

# IND560x

## Weighing Terminal



**METTLER TOLEDO**

# IND560x Weighing Terminal

## METTLER TOLEDO Service

### Essential Services for Dependable Performance of Your IND560x Weighing Terminal

Congratulations on choosing the quality and precision of METTLER TOLEDO. Proper use of your new equipment according to this Manual and regular calibration and maintenance by our factory-trained service team ensures dependable and accurate operation, protecting your investment. Contact us about a service agreement tailored to your needs and budget. Further information is available at [www.mt.com/service](http://www.mt.com/service).

There are several important ways to ensure you maximize the performance of your investment:

1. **Register your product:** We invite you to register your product at [www.mt.com/productregistration](http://www.mt.com/productregistration) so we can contact you about enhancements, updates and important notifications concerning your product.
2. **Contact METTLER TOLEDO for service:** The value of a measurement is proportional to its accuracy – an out of specification scale can diminish quality, reduce profits and increase liability. Timely service from METTLER TOLEDO will ensure accuracy and optimize uptime and equipment life.
  - a. **Installation, Configuration, Integration and Training:** Our service representatives are factory-trained, weighing equipment experts. We make certain that your weighing equipment is ready for production in a cost effective and timely fashion and that personnel are trained for success.
  - b. **Initial Calibration Documentation:** The installation environment and application requirements are unique for every industrial scale so performance must be tested and certified. Our calibration services and certificates document accuracy to ensure production quality and provide a quality system record of performance.
  - c. **Periodic Calibration Maintenance:** A Calibration Service Agreement provides on-going confidence in your weighing process and documentation of compliance with requirements. We offer a variety of service plans that are scheduled to meet your needs and designed to fit your budget.
  - d. **GWP® Verification:** A risk-based approach for managing weighing equipment allows for control and improvement of the entire measuring process, which ensures reproducible product quality and minimizes process costs. GWP (Good Weighing Practice), the science-based standard for efficient life-cycle management of weighing equipment, gives clear answers about how to specify, calibrate and ensure accuracy of weighing equipment, independent of make or brand.



© METTLER TOLEDO 2022

No part of this manual may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and recording, for any purpose without the express written permission of METTLER TOLEDO.

U.S. Government Restricted Rights: This documentation is furnished with Restricted Rights.

Copyright 2022 METTLER TOLEDO. This documentation contains proprietary information of METTLER TOLEDO. It may not be copied in whole or in part without the express written consent of METTLER TOLEDO.

### **COPYRIGHT**

METTLER TOLEDO® is a registered trademark of Mettler-Toledo, LLC. All other brand or product names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

**METTLER TOLEDO RESERVES THE RIGHT TO MAKE REFINEMENTS OR CHANGES WITHOUT NOTICE.**

### **FCC Notice**

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and the Radio Interference Requirements of the Canadian Department of Communications. Operation is subject to the following conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his or her expense.

- Declaration of Conformity may be found at <http://glo.mt.com/us/en/home/search/compliance.html/compliance/>.

### **NOTE ON FIRMWARE VERSIONS**



















This manual describes features and functions of the IND560x terminal with version **4.xx** firmware. Terminals with other versions of firmware may differ in some areas.



















### **Statement regarding harmful substances**

We do not make direct use of harmful materials such as asbestos, radioactive substances or arsenic compounds. However, we purchase components from third party suppliers, which may contain some of these substances in very small quantities.

## Warnings and Cautions

- READ this manual BEFORE operating or servicing this equipment and FOLLOW these instructions carefully.
- SAVE this manual for future reference.

	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>DO NOT INSTALL OR PERFORM ANY SERVICE ON THIS EQUIPMENT BEFORE THE AREA IN WHICH THE IND560X IS LOCATED HAS BEEN SECURED AS NON-HAZARDOUS BY PERSONNEL AUTHORIZED TO DO SO BY THE RESPONSIBLE PERSON AT THE CUSTOMER'S SITE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>NOT ALL VERSIONS OF THE IND560 ARE DESIGNED FOR USE IN HAZARDOUS (EXPLOSIVE) AREAS. REFER TO THE DATA PLATE OF THE IND560 TO DETERMINE IF A SPECIFIC TERMINAL IS APPROVED FOR USE IN AN AREA CLASSIFIED AS HAZARDOUS BECAUSE OF COMBUSTIBLE OR EXPLOSIVE ATMOSPHERES.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>USE THE WEIGHING TERMINAL ONLY WHEN ELECTROSTATIC PROCESSES LEADING TO PROPAGATION BRUSH DISCHARGE IS IMPOSSIBLE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>AVOID ELECTROSTATIC CHARGING DURING OPERATION AND MAINTENANCE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>OPERATION IS ONLY PERMITTED WHEN OPERATIONAL AND PROCESS-RELATED ELECTROSTATIC CHARGES ARE ELIMINATED.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>KEEP THE TERMINAL AWAY FROM PROCESSES THAT GENERATE HIGH CHARGING POTENTIAL SUCH AS ELECTROSTATIC COATING, RAPID TRANSFER OF NON-CONDUCTIVE MATERIALS, RAPID AIR JETS, AND HIGH PRESSURE AEROSOLS.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>DO NOT USE DRY CLOTH TO CLEAN THE WEIGHING TERMINAL. ALWAYS USE A DAMP CLOTH TO CLEAN THE TERMINAL GENTLY.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>WEAR SUITABLE CLOTHING. AVOID NYLON, POLYESTER OR OTHER SYNTHETIC MATERIALS THAT GENERATE AND HOLD CHARGE. USE CONDUCTIVE FOOTWEAR AND FLOORING.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>AVOID PLASTIC COVERS OVER THE TERMINAL.</p>

	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>ENSURE PROPER EQUIPOTENTIAL GROUNDING OF THE TERMINAL, MOUNTING ACCESSORIES, AND THE SCALE BASE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>IF THE IND560X KEYBOARD, DISPLAY LENS OR ENCLOSURE IS DAMAGED, THE DEFECTIVE COMPONENT MUST BE REPAIRED IMMEDIATELY. REMOVE POWER IMMEDIATELY AND DO NOT REAPPLY POWER UNTIL THE DISPLAY LENS, KEYBOARD OR ENCLOSURE HAS BEEN REPAIRED OR REPLACED BY QUALIFIED SERVICE PERSONNEL. FAILURE TO DO SO COULD RESULT IN BODILY HARM AND/OR PROPERTY DAMAGE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>ONLY THE COMPONENTS SPECIFIED IN THIS MANUAL CAN BE USED IN THIS DEVICE. ALL EQUIPMENT MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE INSTALLATION INSTRUCTIONS DETAILED IN THIS MANUAL. INCORRECT OR SUBSTITUTE COMPONENTS AND/OR DEVIATION FROM THESE INSTRUCTIONS CAN IMPAIR THE INTRINSIC SAFETY OF THE TERMINAL AND COULD RESULT IN BODILY INJURY AND/OR PROPERTY DAMAGE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>TO PREVENT IGNITION OF HAZARDOUS ATMOSPHERES, DISCONNECT THE IND560X FROM ITS POWER SOURCE BEFORE OPENING THE ENCLOSURE. KEEP COVER TIGHTLY CLOSED WHILE THE CIRCUIT IS ENERGIZED. DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE DUST ATMOSPHERE IS PRESENT.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>FOR CONTINUED PROTECTION AGAINST SHOCK HAZARD, CONNECT TO PROPERLY GROUNDED POWER SOURCE ONLY. DO NOT REMOVE THE GROUNDING CONNECTION.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>WHEN THIS EQUIPMENT IS INCLUDED AS A COMPONENT PART OF A SYSTEM, THE RESULTING DESIGN MUST BE REVIEWED BY QUALIFIED PERSONNEL WHO ARE FAMILIAR WITH THE CONSTRUCTION AND OPERATION OF ALL COMPONENTS IN THE SYSTEM AND THE POTENTIAL HAZARDS INVOLVED. FAILURE TO OBSERVE THIS PRECAUTION COULD RESULT IN BODILY HARM AND/OR PROPERTY DAMAGE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>ONLY PERMIT QUALIFIED PERSONNEL TO SERVICE THE IND560X. EXERCISE CARE WHEN MAKING CHECKS, TESTS AND ADJUSTMENTS THAT MUST BE MADE WITH POWER ON. FAILING TO OBSERVE THESE PRECAUTIONS CAN RESULT IN BODILY HARM AND/OR PROPERTY DAMAGE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>WARNING</b></p> <p>ALL EQUIPMENT MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE INSTALLATION INSTRUCTIONS DETAILED IN THIS MANUAL. DEVIATION FROM THE INSTRUCTIONS CAN IMPAIR THE INTRINSIC SAFETY OF THE TERMINAL AND VOID THE AGENCY APPROVAL.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>CAUTION</b></p> <p>BEFORE CONNECTING/DISCONNECTING ANY INTERNAL ELECTRONIC COMPONENTS OR INTERCONNECTING WIRING BETWEEN ELECTRONIC EQUIPMENT ALWAYS REMOVE POWER AND WAIT AT LEAST THIRTY (30) SECONDS BEFORE ANY CONNECTIONS OR DISCONNECTIONS ARE MADE. FAILURE TO OBSERVE THESE PRECAUTIONS COULD RESULT IN DAMAGE TO OR DESTRUCTION OF THE EQUIPMENT AND/OR BODILY HARM.</p>

## ***NOTICE***

**BE CERTAIN THAT THE COMMUNICATION CIRCUITS ARE WIRED EXACTLY AS SHOWN IN THE INSTALLATION SECTION OF THIS MANUAL. IF THE WIRES ARE NOT CONNECTED CORRECTLY, THE IND560X TERMINAL OR INTERFACE BOARD MAY BE DAMAGED.**



## ***NOTICE***

**OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES.**

## **Disposal of Electrical and Electronic Equipment**

In conformance with the European Directive 2012/19/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) this device may not be disposed of in domestic waste. This also applies to countries outside the EU, per their specific requirements.



Please dispose of this product in accordance with local regulations at the collecting point specified for electrical and electronic equipment.

If you have any questions, please contact the responsible authority or the distributor from which you purchased this device.

Should this device be passed on to other parties (for private or professional use), the content of this regulation must also be related.

Thank you for your contribution to environmental protection.



# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>1-1</b>
1.1.	IND560x Overview .....	1-1
1.2.	IND560x Terminal Versions.....	1-2
1.3.	Standard IND560x Features .....	1-2
1.4.	Warnings and Precautions .....	1-4
1.5.	Equipotential Bonding (EB).....	1-4
1.6.	Operating Environment .....	1-5
1.7.	Inspection and Contents Checklist .....	1-5
1.8.	Physical Dimensions.....	1-6
1.9.	Specifications .....	1-9
1.10.	Manufacture Date.....	1-12
1.11.	Main PCB .....	1-12
1.12.	IND560x Options .....	1-14
1.13.	Non-hazardous area Communication Options .....	1-18
1.14.	Additional Accessories .....	1-21
1.15.	Display and Keypad.....	1-22
<b>2</b>	<b>Approvals</b> .....	<b>2-1</b>
2.1.	Testing Standards .....	2-1
2.2.	Understanding Approval Parameters .....	2-2
2.3.	United States Approvals .....	2-2
2.4.	European Approvals .....	2-3
2.5.	Canadian Approvals .....	2-3
2.6.	IECEX Approval .....	2-4
2.7.	Approval Entity Values .....	2-4
<b>3</b>	<b>Installation</b> .....	<b>3-1</b>
3.1.	Opening the Enclosures .....	3-1
3.2.	Mounting the Terminal .....	3-3
3.3.	Installing Cables and Connectors .....	3-9
3.4.	Wiring Connections for Internal Options .....	3-19
3.5.	Wiring Connections for ACM500 Options .....	3-37
3.6.	Bonding and Grounding.....	3-38
3.7.	Equipotential Bonding (EB).....	3-38
3.8.	PCB Switch Settings .....	3-39

3.9.	PCB Jumper Positions .....	3-40
3.10.	Closing the Enclosure .....	3-42
3.11.	Capacity Label Instructions.....	3-43
3.12.	Sealing the Enclosure .....	3-43
3.13.	Cleaning After Installation.....	3-46
3.14.	Control Drawing.....	3-46
<b>A</b>	<b>Control Drawing .....</b>	<b>A-1</b>

# 1 Introduction

## 1.1. IND560x Overview

The IND560x represents the latest in METTLER TOLEDO technology and is the most versatile weighing terminal available today. The IND560x is suitable for use in industrial weighing applications inside hazardous (classified) areas. The IND560x terminal has global agency approvals that permit operation within Division 1 or Zone 1/21 hazardous locations.

The IND560x terminal is a high-performance single- or multiple-range weighing terminal designed for use with analog load cells or high-precision IDNet and SICSpro scale interfaces. The IND560x delivers precision measurement data from milligrams to tons in a single cost-effective package that easily integrates into existing systems.

Power options include an external power supply that converts high level AC voltage to intrinsically safe DC voltages and is still suitable for installation inside the hazardous area. An external battery for use in mobile applications is also available for use with the harsh/analog model of the IND560x.

PLC and PC communication interfaces are available through easy to install non-hazardous area communication modules. Internal and remote digital I/O options provide control for process applications such as filling. The versatile IND560x can be upgraded with a variety of special application software packages that add performance features where needed. These features make the IND560x the perfect match for nearly any weighing application in many industries, including:

- Pharmaceuticals
- Petrochemicals
- Refining
- Milling
- Agriculture
- Cosmetics and Fragrance
- Specialty Chemical
- Coatings and Inks

## 1.2. IND560x Terminal Versions



**Figure 1-1: Harsh (left) and Panel Mount (right) Enclosures for the IND560x**

The IND560x terminal is available in the following versions:

- Harsh enclosure with analog load cell connection
- Harsh enclosure with high-precision (IDNet or SICSpro) base connection
- Panel-mount enclosure with analog load cell connection
- Panel-mount enclosure with high-precision (IDNet or SICSpro) base connection

## 1.3. Standard IND560x Features

- Basic weighing in hazardous (explosive) areas including zero, tare and printing
- Panel-mount or harsh desk/wall-mount enclosures
- Connect one analog load cell scale base (or up to four 350 ohm load cells), or an IDNet or SICSpro base depending upon the version of the IND560x
- 128 × 64 dot-matrix graphic backlit liquid crystal display (LCD) with 21mm high weight display
- Real-time clock (battery backup)
- Includes one intrinsically safe serial port (COM1) for asynchronous, bidirectional communication and print output
- Operates with the intrinsically safe APS768x or PSUx power supply. An external NiMH battery pack is available for use with the harsh/analog model
- Supports the following internal option boards:
  - Discrete I/O Interfaces
  - Dual channel intrinsically safe current loop interface
  - or
  - Dual channel fiber optic interface



- Support for the following options utilizing the ACM500 communication module in the non-hazardous area:
  - Analog Output
  - EtherNet/IP™
  - Allen-Bradley® RIO (Discontinued, January 2021)
  - Ethernet TCP/IP with two serial ports (Ethernet/COM2/COM3)
  - DeviceNet™ (Discontinued, December 2022)
  - PROFIBUS® DP
  - Modbus TCP
- ID mode for prompted transaction sequencing
- Selectable over/under classifying mode of operation
- Selectable material transfer mode for simple filling or dosing
- SmartTrac™ graphical display
- Comparators for simple comparison of weight or rate
- Two memory tables – store 25 Tare and 25 Target records
- Unit switching between three different units, including custom units
- Alibi memory storage for up to 60,000 records
- Grand total and subtotal registers for accumulating weight
- Five customizable print templates and report printing
- TraxDSP™ digital filtering for analog load cells
- TraxEMT™ performance monitoring and recording
- CalFREE™ calibration without test weights
- Support of the following Application Software Modules:
  - Fill-560
  - Drive-560
  - FillPlus
  - TaskExpert®
  - COM-560

For information regarding METTLER TOLEDO Technical Training contact:

METTLER TOLEDO US

1900 Polaris Parkway  
 Columbus, Ohio 43240  
 Phone (US and Canada): (614) 438-4511  
 Phone (International): (614) 438-4888  
[www.mt.com](http://www.mt.com)





METTLER TOLEDO

Postfach 250  
 D-72423 Albstadt, Germany  
 Phone: (+49-7431) 140  
[www.mt.com](http://www.mt.com)

## 1.4. Warnings and Precautions

Please read these instructions carefully before putting the new terminal into operation.

Although the IND560x is ruggedly constructed, it is nevertheless a precision instrument. Use care in handling and installing the terminal.

	 <b>WARNING</b>
	<b>DO NOT INSTALL OR PERFORM ANY SERVICE ON THIS EQUIPMENT BEFORE THE AREA HAS BEEN SECURED AS NON-HAZARDOUS BY PERSONNEL AUTHORIZED TO DO SO BY THE RESPONSIBLE PERSON AT THE CUSTOMER'S SITE.</b>
	 <b>WARNING</b>
	<b>ONLY THE COMPONENTS SPECIFIED IN THIS MANUAL CAN BE USED IN THIS TERMINAL. ALL EQUIPMENT MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE INSTALLATION INSTRUCTIONS DETAILED IN THIS MANUAL. INCORRECT OR SUBSTITUTE COMPONENTS AND/OR DEVIATION FROM THESE INSTRUCTIONS CAN IMPAIR THE INTRINSIC SAFETY OF THE TERMINAL AND COULD RESULT IN BODILY INJURY AND/OR PROPERTY DAMAGE.</b>

## 1.5. Equipotential Bonding (EB)

Equipotential bonding must be installed by an electrician authorized by the owner. METTLER TOLEDO Service performs only a monitoring and consulting function for this procedure.

Connect equipotential bonding of all devices (power supply unit, weighing terminal, interface converter and weighing platform) in accordance with the terminal diagram and all country-specific regulations and standards. In the process, it must be ensured that:

- All device housings are connected to the same potential via the EB terminals.
- No circulating current flows via the cable shielding for intrinsically safe circuits.
- The neutral point for equipotential bonding is as close to the weighing system as possible.

### 1.5.1. Warnings

1.5.1.1. CENELEC

1.5.1.1.1. Connection of EB per Country-Specific Regulations

It must be ensured that the housings of all devices are connected to the same potential via the EB terminals. No circulating current may flow via the shielding of the intrinsically safe cables.

1.5.1.2. cFMus

1.5.1.2.1. Connection of EB per ANSI/NFPA 70, Article 504, and ANSI/IA RP 12.06.01 or Canadian Electric Code C22.2

It must be ensured that the housings of all devices are connected to the same potential via the EB terminals. No circulating current may flow via the shielding of the intrinsically safe cables.

## 1.6. Operating Environment

When selecting a location:

- Use the weighing terminal only when electrostatic processes leading to propagation brush discharge is impossible.
- Keep the terminal away from processes that generate high charging potential such as electrostatic coating, rapid transfer of non-conductive materials, rapid air jets, and high pressure aerosols.
- Choose a stable, vibration-free surface to mount the terminal
- Ensure there are no excessive fluctuations in temperature and no direct exposure to sunlight
- Avoid drafts on the weighing platform (for example, from open windows or air conditioning)
- Calibrate the terminal after any major change of geographical location

### 1.6.1. Temperature and Humidity

The IND560x can be stored and operated at temperatures and relative humidity conditions as listed in Table 1-1.

### 1.6.2. Environmental Protection

The IND560x harsh and panel-mount terminals have environmental protection as listed in Table 1-1.

### 1.6.3. Hazardous Areas

The intrinsically safe IND560x terminal is designed to operate within an area classified as Division 1, Zone 1 or Zone 21.

- **IMPORTANT:** Not all models in the IND560 terminal family can be operated in areas classified as Hazardous because of the combustible or explosive atmospheres in those areas. Before installation, check the data plate of the terminal to confirm it is marked with the approval for the environment in which it will be used.

## 1.7. Inspection and Contents Checklist

Verify the contents and inspect the package immediately upon delivery. If the shipping container is damaged, check for internal damage and file a freight claim with the carrier if necessary. If the container is not damaged, remove the IND560x terminal from its protective package, noting how it was packed, and inspect each component for damage.

If shipping the terminal is required, it is best to use the original shipping container. The IND560x terminal must be packed correctly to ensure its safe transportation.

The IND560x package should include:

- IND560x Terminal
- Bag of miscellaneous parts

- Printed Installation manual
- Documentation CD
- Gasket (panel-mount only)

## 1.8. Physical Dimensions

The dimensions for the panel-mount and harsh enclosures of the IND560x terminal are shown below.

### 1.8.1. Panel-mount Enclosure

The physical dimensions for the panel-mount enclosure of the IND560x terminal are shown in Figure 1-2 in inches and [mm].

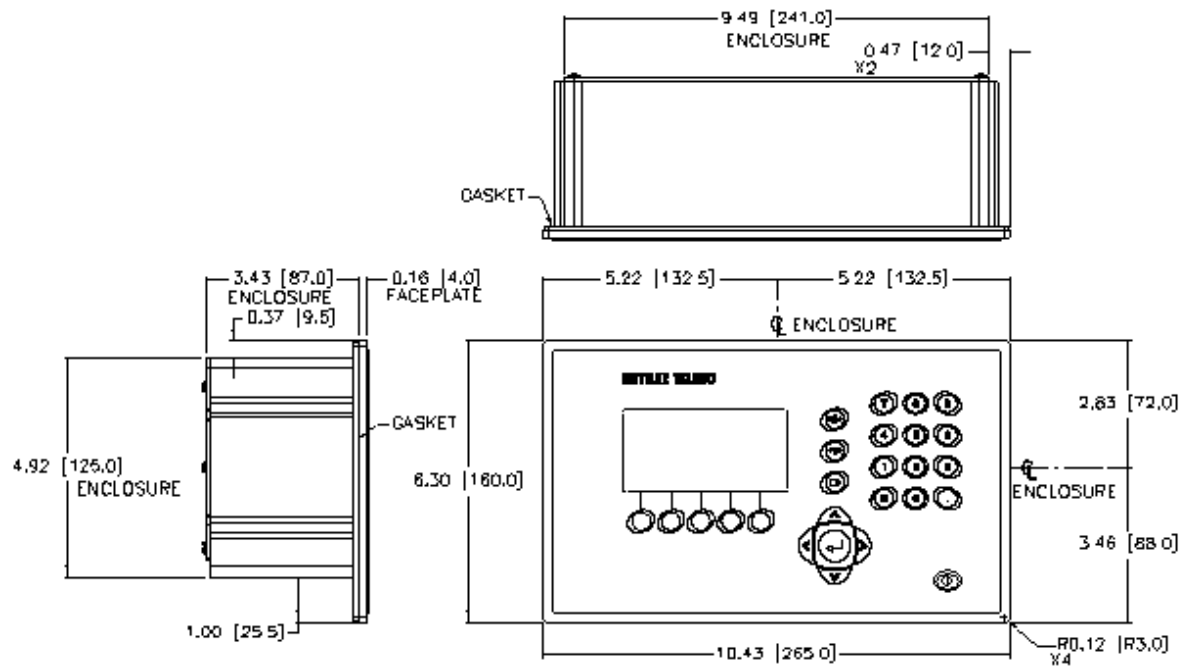
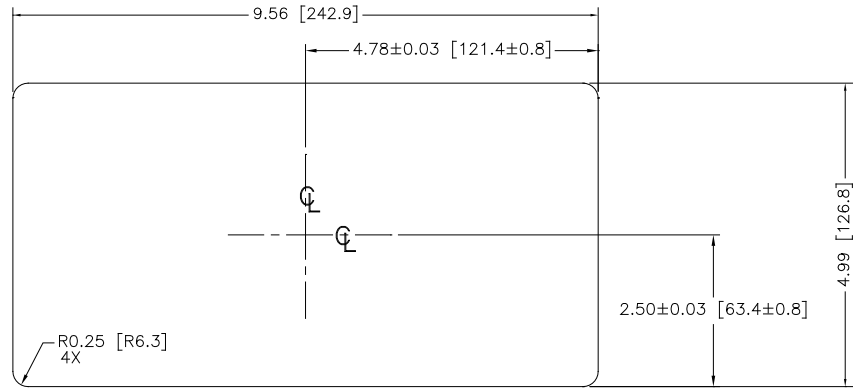


Figure 1-2: IND560x Panel-Mount Enclosure Dimensions



The physical dimensions for the panel cutout of the IND560x terminal are shown in Figure 1-3 in inches and [mm].



**Figure 1-3: IND560x Panel-Mount Cutout Dimensions**

## 1.8.2. Harsh Enclosure

The physical dimensions for the harsh desk and wall-mount enclosures of the IND560x terminal are shown in Figure 1-4 and Figure 1-5, in inches and [mm].

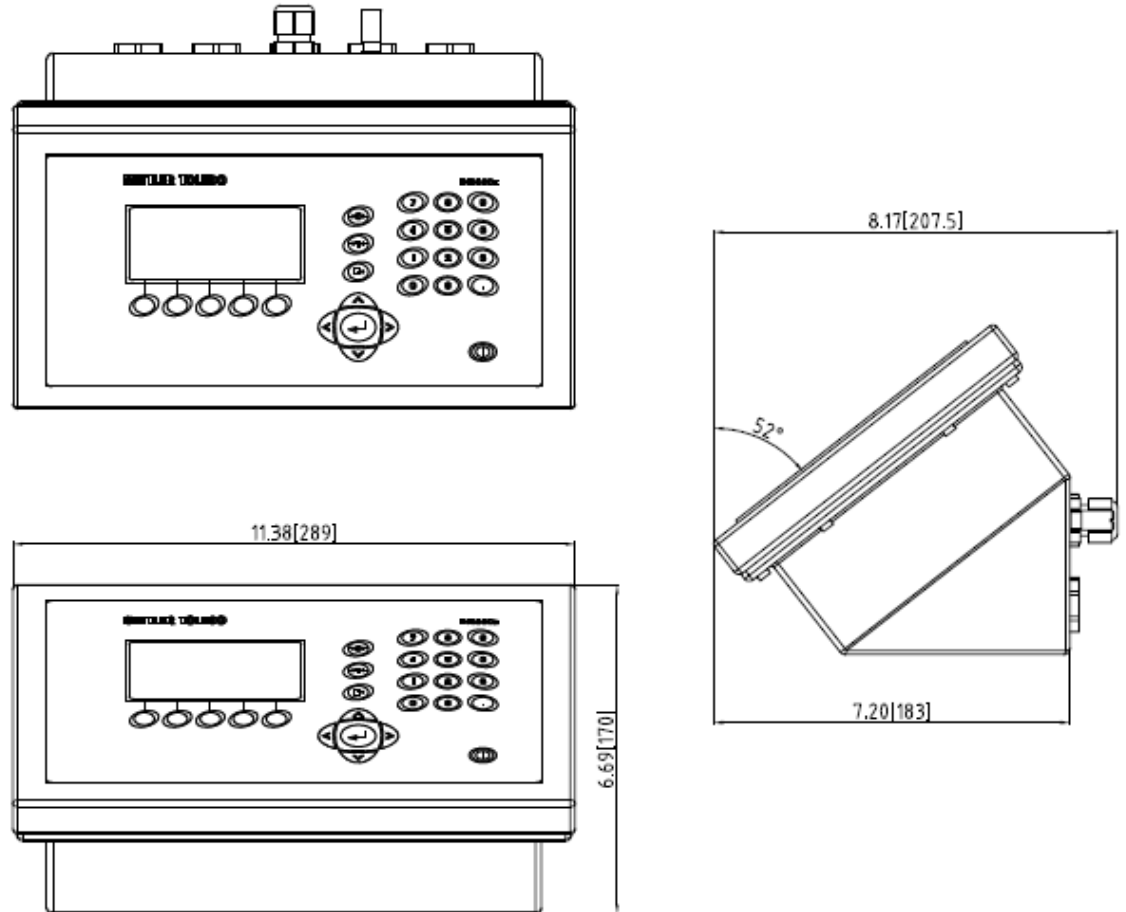


Figure 1-4: IND560x Harsh, Desk Mount Dimensions

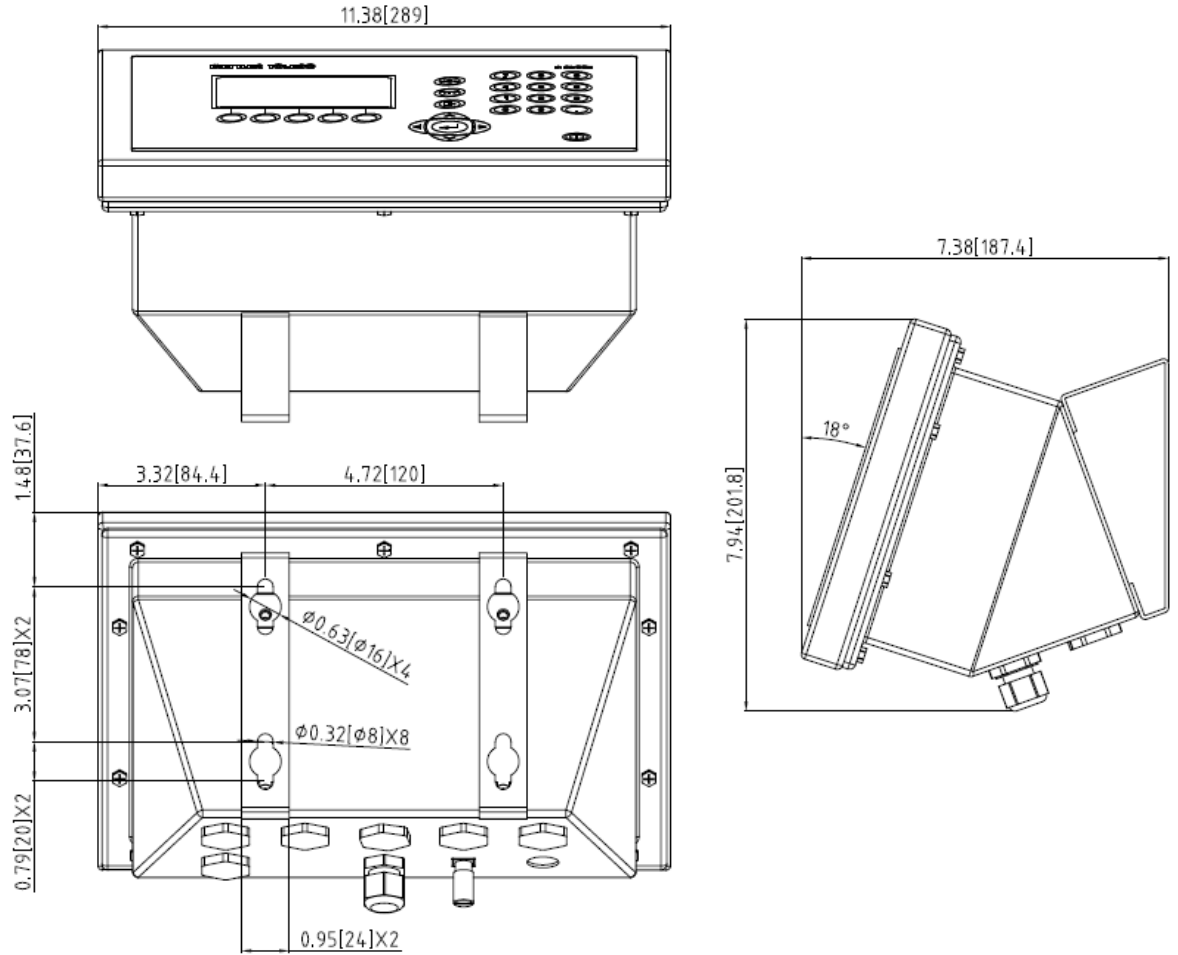


Figure 1-5: IND560x Harsh Wall Mount Dimensions - Shown With Optional Wall Mounting Bracket

## 1.9. Specifications

The IND560x terminal conforms to the specifications listed in Table 1-1.

Table 1-1: IND560x Specifications

IND560x Specifications	
Enclosure Type	Panel Mount: stainless steel front panel with an aluminum chassis
	Harsh Environment desk/wall/column-mount: type 304L stainless steel enclosure
Dimensions (h × w × d)	Panel Mount: 160 mm × 265 mm × 92 mm (6.3 in. × 10.4 in × 3.6 in.)
	Harsh Environment: 170 mm × 289 mm × 183 mm (6.7 in. × 11.4 in. × 7.2 in.)
Shipping Weight	3.5 kg (8 lb)

<b>IND560x Specifications</b>	
<b>Environmental Protection</b>	Panel Mount front panel sealing provides IP65 (comparable to TYPE 4 and TYPE 12 protection) - certified by DEKRA EXAM GmbH.  Harsh Environment enclosure meets IP65 requirements certified by DEKRA EXAM GmbH, and IP68 and 69K certified by MTLs.
<b>Storage Environment</b>	The terminal can be stored at temperatures ranging from $-20^{\circ}\text{C}$ to $60^{\circ}\text{C}$ ( $-4^{\circ}$ to $140^{\circ}\text{F}$ ) at 10 to 95% relative humidity, non-condensing.
<b>Operating Environment</b>	The terminal can be operated at temperatures ranging from $-10^{\circ}$ to $40^{\circ}\text{C}$ ( $14^{\circ}$ to $104^{\circ}\text{F}$ ) at 10% to 95% relative humidity non-condensing.
<b>Hazardous Areas</b>	The IND560x is approved for use in Division 1 and Zone 1/21 2 GD hazardous areas. Note that not all models in the IND560 terminal family can be operated in areas classified as Hazardous because of the combustible or explosive atmospheres in those areas. Before installation, check the data plate of the terminal to confirm it is marked with the approval for the environment in which it will be used.
<b>Power</b>	All models of the IND560x can operate with the PSUX or APS768x intrinsically safe power supplies. The PSUX and APS768x both provide several intrinsically safe voltages to the IND560x for its correct operation. The PSUX and APS768x are available in either a 120 VAC or a 230 VAC version.  The IND560x harsh/analog model with the IND560x-PAB option installed operates with the METTLER TOLEDO intrinsically safe, external NiMH battery pack (P/Ns 64060627 & 64060625).
<b>Display</b>	128 × 64 dot-matrix graphic LCD display with LED backlight. 21 mm weight digits. Display Update Rate: 10/second
<b>Weight Display</b>	Displayed resolution of 100,000 counts for analog load cell scales. Display resolution for high-precision IDNet and SICSpro bases is determined by the specific base used.
<b>Scale Types</b>	Analog load cells or High-Precision IDNet, Kx Line (T-Brick Ex T4 type) or High-Precision SICSpro, PBK9/PFK9 Category 2 bases (MPXI load cells) or Point Ex module. SICSpro High-precision platforms that include Advanced Setup Mode. Update rate approximately 50 Hz.  NOT COMPATIBLE WITH THE OLDER, PIK EX MODULE.
<b>Number of Analog Cells</b>	Four 350-ohm load cells (87 ohm minimum resistance), 2 or 3 mv/V
<b>Number of Scales</b>	Interface for one analog or one IDNet scale or one SICSpro scale
<b>Analog/Digital Update Rates</b>	Internal: Analog: >366 Hz; IDNet: determined by base; SICSpro: 50 Hz for bases that include Advanced Setup Mode Target Comparison: up to 50 Hz; PLC Interface: up to 20 Hz



<b>IND560x Specifications</b>	
<b>Interface and Function Update Rates</b>	Weight display: 10 Hz Internal discrete I/O: 25 Hz External discrete I/O (ARM100): 25 Hz PLC cyclic data: 25 Hz SICS continuous (SIR): 20 Hz MT Continuous Output: 20 Hz Continuous Template (serial): 18 Hz (115.2Kbaud), 14 Hz (38400 baud) Continuous Template (Eprint): 20 Hz
<b>Clock Accuracy</b>	Nominal 2 seconds/day at 25°C consistent room temperature. Nominal 8 seconds/day maximum for the temperature range -10°C to 40°C (14°F to 104°F)
<b>Load Cell Excitation Voltage</b>	5 VDC
<b>Minimum Sensitivity</b>	0.3 $\mu$ V/e approved
<b>Keypad</b>	26 keys; 1.5-mm thick polyester overlay (PET) with hardcoating. Polycarbonate display lens (PC).
<b>Communications</b>	<p>Standard Interfaces:</p> <p>One intrinsically safe RS-232 serial port (COM1), 300 to 115,200 baud</p> <p>Optional Interfaces:</p> <p>Ethernet/2 Serial Ports: Ethernet 10 Base-T and two additional serial ports (COM2 and COM3) available with ACM500 in non-hazardous area.</p> <p>Optional fiber optic interface communicates to ACM500 or legacy dual channel fiber optic converter.</p> <p>-- or --</p> <p>Optional dual-channel intrinsically safe current loop interface to ACM500 for PLC interface and/or Ethernet/COM2/COM3.</p> <p>-- or --</p> <p>Optional dual-channel intrinsically safe current loop interface to one or two ACM200 modules for RS-232 serial port (COM4, COM5)</p> <p>-- or --</p> <p>IND560x with intrinsically safe interface directly to IND226x with Interface-Remote installed for hazardous area remote display.</p> <p>Protocols</p> <p>Serial Inputs: Keypad input, ASCII commands for CTPZ (Clear, Tare, Print, Zero), SICS (most level 0 and level 1 commands)</p> <p>Serial Outputs: Continuous or Demand with up to five configurable print templates or SICS host protocol, report printing, interfaces with external ACM500 in non-hazardous area for Ethernet, COM2, COM3 and PLC interface.</p>
<b>PLC Interfaces</b>	Optional Allen-Bradley RIO (Discontinued, January 2021), PROFIBUS DP, DeviceNet (Discontinued, December 2022), EtherNet/IP, Modbus TCP or Analog output are available using an expansion slot in the ACM500 (Accessory Communication Module) in the non-hazardous area.

IND560x Specifications	
<b>Approvals</b>	<p><b>Weights and Measures</b></p> <p>USA: Class II, 100,000d; Class III/IIIL, 10,000d; CoC #05-057A2</p> <p>Canada: Class II, 100,000d; Class III, 10,000d; Class IIIHD, 20,000d; AM-5593 Rev 1</p> <p>Europe: Class II, resolution determined by platform approval; Class III 10,000e; TC6812 Rev 5</p> <p><b>Hazardous Area</b></p> <p>U.S.: Certificate FM16US0438X and supplements IS, Class I, II, III; Div 1; Groups A-G T4 Ta=-10°C to +40°C, IP65, Type 4 I/1/AEx ib IIC T4</p> <p>ATEX: Certificate BVS 09 ATEX E 010X and supplements II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db IP65</p> <p>Canada: Certificate FM16CA0199X and supplements Class I, II, III; Div 1; Groups A-G T4 Ta=-10°C to +40°C, IP65</p> <p>IECEX: Certificate IECEX BVS 10.0096X and issue numbers Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db IP65</p>

## 1.10. Manufacture Date

The product manufacturing date or the date code for the terminal can be found on the serial data plate (on the top of the enclosure).

## 1.11. Main PCB

The IND560x terminal's main printed circuit board (PCB) provides the scale interface for analog load cell, IDNet or SICSpro. The terminal must be ordered with the required scale interface - it cannot be modified later.

- Note: Connections for both the Analog load cells and an IDNet/SICSpro base are present on the main board of the IND560x simultaneously. However, only one connection has been enabled in the firmware of the board.

The main board also contains the DC power input connections, keyboard interface, bus connector for the display, bus connector for the discrete I/O option board and a connector for the intrinsically safe current loop or the fiber optic interface board (COM4 and COM5) connections.

An additional option board known as the IND560x-PAB (Power Adapter Board) must be installed onto the main board of the IND560x to make the terminal compatible with the external NiMH battery

pack. The IND560x-PAB can only be used with revision D or higher of the analog version of the main board. Refer to Appendix A, Installation for more information regarding the IND560x-PAB.

- Note: The revision level is not indicated on the IND560x main board. Revision D (and higher) main boards can be identified by the presence of the W3 jumper. If a main board has a W3 main jumper, it is at least revision D or higher. If the W3 jumper is not present, the main board is lower than revision D and cannot be used with the IND560x-PAB.

#### **1.11.1. Analog Load Cell Scale Base**

The IND560x can provide power for up to an 87 ohm load (four 350-ohm analog load cells). A jumper permits configuration for 2mV or 3mV load cells; the 3mV position is selected at the factory. A removable terminal strip is provided for the load cell connection.

- Note: When installed, the IND560x-PAB will cover the mV jumper. Please take this into consideration during installation of the IND560x analog model.

#### **1.11.2. IDNet™ Scale Base**

The IND560x supports the newer T-Brick Ex T4 style of intrinsically safe high-precision base through the main board IDNet port. This port provides the power and communication required to operate this newer style base.

- Note: The older PIK Ex module is not supported by the IND560x.
- Note: IND560x IDNet terminals cannot be used with the IND560x-PAB and external NiMH battery pack.

#### **1.11.3. SICSpro Scale Base**

The IND560x supports a SICSpro platform through the main board's SICSpro port. The SICSpro interface supports PBK9 and PFK9 high-precision platforms with MPXI load cells. The IND560x SICSpro interface supports only those SICSpro platforms that include the Advanced Setup Mode (ASM).

#### **1.11.4. COM1 Serial Port**

The main board also contains the COM1 serial port that provides intrinsically safe RS-232 communication. The port is bidirectional and can be configured and used for various functions such as demand output, SICS host communications, continuous output, ASCII command input (C, T, P, Z), ASCII character input, report printing, Shared Data Server access, or connection with the InSite PC Tool.

- Note: The approval entity parameters for the COM1 serial port must be checked for compatibility with those of the remote device when making direct connections to this port inside the hazardous area. When connecting COM1 to a peripheral in the non-hazardous area, a barrier will be required to properly protect the port and ensure safety of the system. Compare entity values of the IND560x terminal and the barrier to confirm safe compatibility before connecting.

## 1.12. IND560x Options

Some of the options and accessories available for use with the IND560x are described in the following sections. Note that some options require the use of the ACM500 communication module in the non-hazardous area.

### 1.12.1. Hardware Options

The following internal hardware options are available for the IND560x terminal:

- Fiber optic interface to connect to the ACM500 accessory communication module
- Intrinsically safe current loop interface to connect to the ACM500 module or ACM200 module
- Intrinsically safe discrete I/O with 4 inputs and 6 outputs
- IND560x-PAB (Power Adapter Board) to make the IND560x terminal compatible with the external NiMH battery pack

#### 1.12.1.1. Dual Channel Fiber Optic Interface

A dual channel fiber optic interface can be used to connect an IND560x terminal to the ACM500 located in the non-hazardous area. This interface also provides connectivity to the older, dual-channel fiber optic converter (from an 8141, 8525, Puma, or ID3sTx installation).

- The fiber optic interface provides one or two channels of communication designed to use a hard clad silica fiber optic cable. High speed transmitters and receivers are used to increase the throughput of data. When combined with the ACM500 communication module and its options, this permits remote (non-hazardous area) operation of COM2 and COM3 serial ports, Ethernet and PLC interfaces at distances up to 300 meters (1000 ft.) from the IND560x terminal.
  - When used with the standard dual-channel fiber optic converter, this interface provides one or two additional bi-directional serial ports (COM4 and COM5) at the same distance.
  - The fiber optic interface can be used to communicate directly between two IND560x terminals in a Master-Remote configuration
- NOTE: Plastic core fiber optic cable can be used on short cable runs of 40 m (130 ft) or less.

#### 1.12.1.2. Dual Channel IS Current Loop Interface

Instead of the fiber optic cable interface, an intrinsically safe, dual channel current loop (CL) interface can be used to connect an IND560x terminal to the ACM500 located in the non-hazardous area. This interface can also provide connectivity to the ACM200 converter in the non-hazardous area. Alternatively, the IND560x can be directly connected to an IND226x terminal acting as a remote display inside the hazardous area. In this scenario, the IND226x must be equipped with the Interface-Remote option.

- The current loop interface provides one or two channels of communication designed to use a copper wire cable. High speed transmitters and receivers are used to increase the throughput of data. When combined with the ACM500 communication module and its options, this permits remote (non-hazardous area) operation of COM2 and COM3 serial ports, Ethernet and PLC interfaces at distances up to 300 meters (1000 ft.) from the IND560x terminal.

- When used with the ACM200 non-hazardous area communication module, this interface provides an additional serial port (COM4 or COM5) at the same 300 meters (1000 ft.) distance from the IND560x terminal.
- This interface can also be used to operate an IND560x or IND226x terminal as a remote display to the IND560x. The remote terminal can be located up to 300 meters (1000 ft.) distance from the IND560x terminal.

### 1.12.1.3.

#### Discrete I/O

	 <b>WARNING</b>
	<b>IN APPLICATIONS WHERE THE PLC CONTROLS THE DISCRETE OUTPUTS REMOTELY, LOSS OF PLC COMMUNICATION WILL NOT RETURN CONTROL OF DISCRETE OUTPUT/S TO THE TERMINAL.</b>

Discrete I/O interface options include both internal and remote I/O. A maximum of 12 inputs and 18 outputs can be supported through a total of three options (internal and external, combined).

- The internal discrete I/O option is available in three different combinations of active/passive inputs and active/passive outputs. Both the inputs and outputs use solid state devices.
  - Active inputs and active outputs: The inputs are powered internally by the IND560x terminal and are designed for use with simple switches within the hazardous area. The inputs are not approved for direct connection to devices in the non-hazardous area - a remote ARM100 should be used for this. The outputs are also powered internally by the IND560x terminal and provide 12V switching at 50mA total. These outputs are intended for use with extremely low power intrinsically safe piezo electric solenoids.
- Note: The Active/Active I/O option is not available for use with the IND560x-PAB and external NiMH battery pack.
  - Active inputs and passive outputs: The inputs are powered internally by the IND560x terminal and are designed for use with simple switches within the hazardous area. The inputs are not approved for direct connection to devices in the non-hazardous area - a remote ARM100 should be used for this. Power to operate the outputs must be provided by an external power supply and intrinsically safe barrier. Refer to the approval entity values for restrictions and limitations.
  - Passive inputs and passive outputs: Power to operate both the inputs and outputs must be provided by an external power supply and intrinsically safe barrier.
- Non-hazardous area remote I/O can be configured to communicate to an ARM100 device (refer to page 1-20) using the ACM200 with the CL/RS-422/RS-485 option or the ACM500 configured with Ethernet/COM2/COM3 option (refer to page 1-18 for additional details on the ACM500 and page 1-20 for ACM200). One other possibility is to use COM1 on the IND560x main board. This signal can be passed through an intrinsically safe barrier (ISB) and then through an RS-232 to RS-485 converter, both located in the non-hazardous area. The ARM100 provides six dry-contact outputs and four passive low voltage DC inputs. An external 12 - 24 volt DC supply is required to operate the ARM100.
- NOTE: The ARM100 is NOT approved for use inside hazardous classified areas. An ARM100 must be installed in the non-hazardous area only.

#### 1.12.1.4. IND560x-PAB

- NOTE: Due to space limitations and battery life limitations, the IND560x-PAB (Power Adapter Board) can only be used with the Harsh/Analog version of the IND560x. The IND560x-PAB will not work with any panel mount or IDNet or SICSpro models of the IND560x. The IND560x-PAB and external NiMH battery pack will also not support the Active-Active I/O option.

The IND560x-PAB option serves as a voltage splitter for the IND560x's external NiMH battery. The IND560x-PAB takes in the single voltage source from the external NiMH battery and splits it into the various voltages that are required for specific functions in the IND560x. The IND560x with PAB can only be used with the external, 8Ah NiMH battery pack, part #(s) 64060625 and 64060627.

### 1.12.2. Software Applications

The following add-on software applications are available for the IND560x terminal.

- Fill-560 (filling and dosing application)
- Fill-Plus (standard Fill-560 with a simple formula management add-on application)
- Drive-560 (simple vehicle management application)
- COM-560 (legacy host protocol application)
- TaskExpert (custom programming capability)

#### 1.12.2.1. Fill-560

The Fill-560 is a special application that can be added to the IND560x terminal to provide material filling and dosing control for up to four materials. It provides control for the following combinations of weigh-in and weigh-out sequences.

- Fill only
- Blend only
- Fill and dump
- Blend and dump
- Dose out only
- Blend and dose out
- Fill and dose out

Additional information can be found in the Fill-560 Technical Manual on the documentation CD included with the Fill-560 option.

- Only one formula can be structured at a time. Once a change is made to any formula, its previous configuration is lost.

#### 1.12.2.2. FillPlus

FillPlus is an add-on program created for the Fill-560 application. Like Fill-560, FillPlus is a special application that can be added to the IND560x terminal to provide filling and dosing control for up to 4 materials.

FillPlus provides a formula management and storage program that adds the following features to the Fill-560 application software:

- Storage of up to 25 multiple material formulas

- Scaling of formulas
- A single auxiliary output assignable for each formula

The FillPlus application is written with TaskExpert™. The tasks associated with FillPlus run independently of the Fill-560 base code.

Additional information is available in the Fill-560 & FillPlus Technical Manual, part # 64057366, found on the documentation CD that accompanies the Fill-560 and FillPlus application software kits, or a terminal that has been configured at the factory with the Fill-560 or FillPlus software.

#### 1.12.2.3. Drive-560

The Drive-560 option is a specialized application solution focused on simple inbound-outbound vehicle weighing requirements. An IND560drive has two modes of operation: Temporary Tare ID Weighing and Permanent Tare ID Weighing. Some features of this software include:

- Storage of up to 100 Permanent Tare IDs
- Totalization of Permanent Tare IDs
- One-Step processing of Temporary IDs
- Reprint of previous transaction ticket
- Storage of up to 2000 transactions
- Inbound weight/date/time available on both Inbound and Outbound tickets

Additional information can be found in the Drive-560 Manual, part # 64062160, found on the documentation CD that accompanies the Drive-560 application.

#### 1.12.2.4. COM-560

The COM-560 option is a specialized software module solution focused on the needs of users utilizing legacy communication protocols or that have special command requirements. The IND560com maintains all of the standard features and functions of the IND560 in addition to the specific features and functions of the COM-560. It provides the following features and functions:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| • Custom ASCII command template          | • 8530 Host Protocol |
| • Mettler Toledo Continuous Short output | • PT6S3 Protocol     |
| • 8142 Host Protocol                     | • SMA Protocol       |

Additional information can be found in the COM-560 Technical Manual on the documentation CD included with the module.

#### 1.12.2.5. TaskExpert™

TaskExpert functionality provides a way to modify the standard capabilities of the terminal so it can more closely align with specific application requirements. TaskExpert is a combination of a programming visualization tool, an execution engine and the basic functionality of the terminal.

Modifications may be made to the sequence of operation and additional functionality added to the basic operation of the terminal.

## 1.13. Non-hazardous area Communication Options

### 1.13.1. ACM500 Communication Module and Accessories



**Figure 1-6: ACM500 Module**

When Ethernet access, additional serial ports, or a PLC interface is required, an ACM500 communication module must be connected to the IND560x. The ACM500, which must be located in a non-hazardous area, receives data from the IND560x through the fiber optic interface or the intrinsically safe current loop interface. The ACM500 provides expansion slots for an Ethernet/COM2/COM3 option board and a single PLC option. Refer to the ACM500 Technical Manual or Installation Manual for details.

The following options for the IND560x require the use of the ACM500 communication module in the non-hazardous area:

- Ethernet/COM2/COM3
- Programmable Logic Control (PLC) interfaces
- Remote discrete I/O (in non-hazardous area) via ARM100 modules

### 1.13.2. Ethernet/COM2/COM3

The Ethernet port can be used for FTP transfer of tare and target tables and complete setup files. It also provides a TCP/IP port to transmit demand templates, continuous data, for access to data via the shared data server and to send email alerts when calibration expires or fails. This port can also be used for backing up and restoring the terminal configuration, using the METTLER TOLEDO InSite™ SL program.

COM2 provides RS-232 communication at rates from 300 to 115.2k baud. COM3 supports the same baud rates and provides an RS-232, RS-422, or RS-485 connection. COM3 can be used to update the firmware of the IND560x using the InSite™ CSL program.



When using COM2 or COM3 serial ports in the ACM500, it is recommended to use a network transmission baud rate of at least 9,600 Baud. Using COM2 or COM3 serial ports with network transmission baud rates of 4,800 Baud or less may result in continuous data lagging behind real time conditions, or a delayed response to on-demand data requests (e.g., SICS requests).

### 1.13.3. PLC Interfaces

The IND560x terminal requires the use of the ACM500 module in the non-hazardous area to provide a PLC interface. Interfaces supported include Analog Output, A-B RIO (Discontinued, January 2021), DeviceNet (Discontinued, December 2022), EtherNet/IP, Modbus TCP and PROFIBUS DP.

Additional details on these interfaces can be found in the IND560 PLC Interface Manual on the IND560x Documentation CD.

#### 1.13.3.1. Analog Output

Analog Output refers to the representation of an internal system variable using a proportional electrical signal. Analog Output can be used to transmit a measured value, such as the gross or net weight or a rate. Another use for the Analog Output is as a control signal for some external device, such as a control valve, where the amount of valve opening is proportional to the analog signal commanding its operation. Such outputs are usually used to control the flow rate of material into or out of a vessel.

Both 0-10 volt DC and 4-20 mA signals are provided. Only one signal can be used at a time.

#### 1.13.3.2. Allen-Bradley (A-B) RIO

■ The Allen Bradley RIO interface was discontinued in January 2021. The AB-RIO information in this manual is provided to support legacy installations only.

The A-B RIO option enables data exchange by bi-directional communications using the Discrete Data Transfer or Block Transfer mode. The terminal provides a communication exchange with the PLC approximately 20 times per second utilizing the Allen-Bradley Discrete Data Transfer protocol. This communication is a high-speed, real-time message interface between the terminal and the PLC for process control. Division, integer, and floating point values are supported.

The A-B RIO interface also supports Block Transfer mode for transmission of larger amounts of data.

#### 1.13.3.3. DeviceNet

■ The DeviceNet interface was discontinued in December 2022. The DeviceNet information in this manual is provided to support legacy installations only.

DeviceNet is an RS-485 based network utilizing CAN chip technology. The network can be configured to run up to 500Kbits per second depending on cabling and distances. Messages are limited to 8 un-fragmented bytes. The network can support up to 64 nodes including the master, commonly called the scanner.

#### 1.13.3.4. EtherNet/IP

EtherNet/IP, short for "EtherNet Industrial Protocol," is an open industrial networking standard that takes advantage of commercial, off-the-shelf EtherNet communication chips and physical media.

This networking standard supports both implicit messaging (real-time I/O messaging) and explicit messaging (message exchange). The protocol is supported by ControlNet International (CI), the Industrial Ethernet Association (IEA) and the Open DeviceNet Vendor Association (ODVA).

#### 1.13.3.5. Modbus TCP

Modbus/TCP is used to establish master-slave/client-server communication between intelligent devices. It is an open standard network protocol, widely used in the industrial manufacturing environment. The ModbusTCP protocol takes the Modbus instruction set and wraps TCP/IP around it.

#### 1.13.3.6. PROFIBUS DP

The IND560x Terminal communicates to a PROFIBUS-DP master according to DIN 19 245. The PROFIBUS option consists of software that resides in the IND560x Terminal and a printed circuit board that installs in the ACM500 communication module to implement the data exchange.

### 1.13.4. ARM100 Module



**Figure 1-7: ARM100 Module**

The ARM100 Remote Discrete I/O Module is designed to extend the control network of METTLER TOLEDO industrial terminals. This high performance module provides four inputs and six dry-contact relay outputs at a remote location from a compatible terminal or communication module. Digital control information is communicated between the ARM100 and the terminal via an RS-485 communication link.

An external 10 – 32 VDC power supply is required to operate the ARM100 module. The ARM100 is only approved for installation in areas classified as non-hazardous.

### 1.13.5. ACM200 Non-hazardous area Communication Module



**Figure 1-8: ACM200 Non-hazardous area Communication Module**

The ACM200 converter can be used to convert the intrinsically safe current loop information from COM4 or COM5 of the IND560x terminal to an RS-232 signal inside the non-hazardous area. The

ACM200 converter can be used to obtain demand or continuous RS-232 data from the IND560x or can convert RS-232 signals in the non-hazardous area to intrinsically safe ASCII data and send to the IND560x. For a CL20mA or RS-422 or RS-485 signal inside the non-hazardous area, the ACM200 configured with the CL/RS-422/RS-485 option can be used. If the ACM500 is already connected to the IND560x terminal, it is not possible to connect the ACM200 converter. This is because both devices require dedicated use of the COM4 and COM5 ports of the IND560x terminal. The ACM200 is designed to communicate to the IND560x terminal using a copper wire communication cable at distances up to 300 m (1000 ft).

## 1.14. Additional Accessories

Additional accessories include:

- InSite™ SL PC Configuration Tool
- Legacy, dual channel fiber optic converter (non-hazardous area) for RS-232 or 20mA CL
- Glass core or plastic fiber optic cable
- Various brackets for wall and column mounting of the harsh enclosure

### 1.14.1. InSite™ SL Configuration Tool

InSite™ SL is available to end users of IND560x terminals. The IND560x terminal can connect to a PC running InSite™ SL via Ethernet or Serial to provide the following:

- Saving configuration information locally on the PC
- Loading a saved configuration file into other devices
- Restoring to a known state for service purposes.

### 1.14.2. InSite™ CSL Configuration Tool

■ InSite™ CSL is available to certified METTLER TOLEDO service representatives.

The IND560x terminal can connect to a PC running InSite™ CSL to provide the following:

- Viewing and/or changing configuration.
- Enabling device-free configuration work before hardware installation.
- Saving configuration information locally on the PC, loading a saved configuration file into other devices, or restoring to a known state for service purposes.
- WYSIWYG print template editing tool with expanded viewing area, cut/paste functions, stored clipboard library (MyData items), and template space usage display.
- Printing documentation of configuration for users' records.
- Performing firmware upgrade services for the IND560x.

### 1.14.3. Legacy Fiber Optic Converters

The 0964-0043, -0058, -0059 and -0060 dual channel fiber optic converters can be used with the IND560x terminal to provide one or two additional channels of bidirectional communication at

distances up to 300m (1000 ft). The converters provide either RS-232 or 20mA current loop connectivity in the non-hazardous area, derived from the COM4 and COM5 ports of the terminal.

If the ACM500 is already connected to the IND560x terminal, it is not possible to connect the dual channel fiber optic converter. This is because both devices require dedicated use of the COM4 and COM5 ports of the IND560x terminal.

The IND560x and dual channel fiber optic converters are designed to use a hard clad silica fiber optic cable, but plastic core fiber optic cable can be used on short cable runs of 40 m (130 ft) or less.

## 1.15. Display and Keypad

The IND560x terminal has a Liquid Crystal Display (LCD), 128 × 64 dot matrix graphic type with a white LED backlight. Figure 1-9 shows the IND560x's display and keyboard layout.



**Figure 1-9: The IND560x Display and Keyboard Layout**

The display provides a system line at the top of the display for system messages and data; application area with weight display, legends, data entry, and other information in the middle; and softkey labels (icons) across the bottom.

The system line shows system messages and any asynchronous errors. The middle portion of the display is reserved for the weight display and/or SmartTrac display. Random data entry (e.g. tare or target ID) is shown in the bottom of this area. The bottom of the display is reserved for showing the graphic labels (icons) for the softkeys. Display positions for up to five softkey icons are provided.

To the right of the softkey icon area is a reserved space for a MORE UP (▲) or a MORE DOWN (▼) indicator. If present, these indicate additional softkey selections are available by pressing either the UP or DOWN navigation keys. A total of 15 softkeys may be programmed, depending upon the weighing options and terminal functions enabled. These are presented in three sets of five softkeys. The softkey setup and key mapping capabilities of the terminal determine the positioning of the softkeys and locations where they display.

Three dedicated scale function keys are located to the right of the display. These are used to zero or tare the scale and to initiate a print.

The terminal's 12-key numeric keypad is used to enter data and commands. The numeric keys include a Clear key and a decimal point, and are located on the upper-right side of the terminal front panel.

Five navigation keys are located below the three scale function keys. These keys enable the operator to navigate through setup options in the menu tree and within setup and application screens.

An On/Off power key is located at the lower right of the front panel. The On/Off power key is enabled and disabled by a jumper on the main board.

# 2 Approvals

This chapter provides approval information for the IND560x terminal panel-mount and harsh enclosures. Please read this chapter thoroughly before beginning installation.

Appendix A at the end of this manual contains the approval certificates and control drawings for the approvals. These documents should also be reviewed before beginning the installation.

## 2.1. Testing Standards

Table 2-1 shows the list of standards to which the IND560x terminal has been tested. The date of the standard is also included.

**Table 2-1: Testing Standards**

Standard	Description	Date
Class 3600	Electrical Equipment for Use in Hazardous (Classified) Locations, General Requirements	2011
Class 3610	Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II, & III, Division 1 and Class I Zone 0 & 1 Hazardous (Classified) Locations	2010
Class 3810	Electrical and Electronic Test, Measuring and Process Control Equipment	2005
ANSI/IEC 60529:2004	Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)	2004
ANSI/NEMA 250:1991	Enclosures for Electrical Equipment (1000 Volts Maximum)	1991
CSA-C22.2 No. 142	Process Control Equipment	1990
CSA-C22.2 No.157	Intrinsically safe and non-incendive equipment for use in hazardous locations	1992 (R2006)
CSA-C22.2 No. 60529:2005	Degrees of Protection Provided by Enclosures (IP Code)	2005
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements	2004
IEC/EN 60079-0 + A11	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements	2011/2012/2013
IEC/EN 60079-11	Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres - Intrinsic safety "i"	2011/2012
IEC/EN 60079-28	Protection of equipment and transmission systems using optical radiation	2015

## 2.2. Understanding Approval Parameters

### 2.2.1. Entity Value Calculations

The power input, analog load cell, IDNet, COM1, discrete inputs, discrete outputs and CL interface of the IND560x terminal were reviewed for safety using the entity value method of evaluation. The entity parameters for each of these connections can be found in the last section of this chapter and also in the approval certificates in Appendix A. Refer to the approval documentation of the peripheral device to be connected to the IND560x terminal for its entity parameters.

The following conditions must be met.

- $U_i$  or  $V_{max} \geq U_o$  or  $V_{oc}$
- $I_i$  or  $I_{max} \geq I_o$  or  $I_{sc}$
- $P_i \geq P_o$  or  $P_t$
- $C_i + C_{cable} \leq C_o$  or  $C_a$
- $L_i + L_{cable} \leq L_o$  or  $L_a$

As an alternative to the direct Inductance calculation, the following inductance to resistance formula may be substituted:

- $L_{a\ max.} / R_a < L_{cable} / R_{cable}$

Where  $L_{cable}$  is the length-based inductivity value and  $R_{cable}$  is the length specific resistance of the cable used.

### 2.2.2. Fiber Optic Interface

The fiber optic interface option in the IND560x is approved by limiting the maximum power applied to the fiber optic cable. The power is restricted by design to 5mW maximum. This restriction is shown in the approval certificates and control drawings in Appendix A.

## 2.3. United States Approvals

This section lists approval details for the IND560x terminal when installed according to United States requirements. The U.S. safety approvals for the IND560x are based upon entity values and fiber optic power restriction. The IND560x has been evaluated and approved as:

Intrinsically safe and suitable for use in Class I, Groups A-D; Class II, Groups E-G; Class III; Divisions 1 and 2, Zones 1 & 2 in accordance with entity requirements and METTLER TOLEDO Control Drawing #72191600.

- AEx ib IIC T4
- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4  $T_a = 40^\circ\text{C}$  - 72191600; Entity

Refer to the last section of this chapter for the approval entity values associated with the IND560x terminal.

### 2.3.1. Special Conditions (FMus)

- Avoid electrostatic charging during operation and maintenance.

- Operation is only permitted when operational and process related electrostatic charges are not present

## 2.4. European Approvals

Approval details for the IND560x terminal when installed according to European requirements are listed in this section. The European safety approvals for the IND560x are based upon entity values and fiber optic power restriction. The IND560x terminal has been examined by the European notified body DEKRA EXAM GmbH and has been certified as:

- II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Certificate BVS 09 ATEX E 010X and supplements

Refer to the last section of this chapter for the approval entity values associated with the IND560x terminal.

### 2.4.1. Special Conditions (ATEX)

The following special conditions must be followed when the IND560x is being installed inside a hazardous area:

- Avoid electrostatic charging during operation and maintenance.
- Operation is only permitted when operational and process related intensive electrostatic charges are eliminated.
- The terminal type IND560x-PANEL has to be mounted into a cabinet/enclosure which is certified for use as Category II 2D. Mounting must be completed with the gasket included with the IND560x panel mount. After mounting, IP65 protection must be guaranteed.
- UV light must be avoided.
- Only cable glands and blanks shall be used which are certified for that purpose.

## 2.5. Canadian Approvals

Approval details for the IND560x terminal when installed according to Canadian requirements are listed in this section. The Canadian safety approvals for the IND560x are based upon entity values and fiber optic power restriction. The IND560x has been tested and certified for use as:

Intrinsically safe (entity) for use in Class I, II and III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F and G; Temperature class T4  $T_a = 40^\circ\text{C}$ ; in accordance with METTLER TOLEDO Control Drawing #72191600; hazardous locations.

- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4  $T_a = 40^\circ\text{C}$  - 72191600; Entity

Refer to the next section of this chapter for the approval entity values associated with the IND560x terminal.



### 2.5.1. Special Conditions (FMca)

- Avoid electrostatic charging during operation and maintenance.
- Operation is only permitted when operational and process related electrostatic charges are not present

## 2.6. IECEx Approval

Approval details for the IND560x terminal when installed according to IECEx requirements are listed in this section. The IECEx safety approval for the IND560x is based upon entity values and fiber optic power restriction. The IND560x terminal has been examined by the DEKRA EXAM GmbH and has been certified as:

- Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Certificate IEC Ex BVS 10.0096X

Refer to the next section of this chapter for the approval entity values associated with the IND560x terminal.

### 2.6.1. Special Conditions (IECEx)

The following special conditions must be followed when the IND560x is being installed inside a hazardous area:

- Avoid electrostatic charging during operation and maintenance.
- Operation is only permitted when operational and process related electrostatic charges are not present.
- The terminal type IND560x-PANEL has to be mounted into a cabinet/enclosure which is certified for use in Zone 21. Mounting must be completed with the gasket included with the IND560x panel mount. After mounting, IP65 protection must be guaranteed.
- UV light must be avoided.
- Only cable glands and blanks shall be used which are certified for that purpose.

## 2.7. Approval Entity Values

**Table 2-2: Power Input Entity Values (for use with PSUX or APS768x)**

Designation (Location)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P1 (J5-1)	10.5 V	74 mA	0.78 W	0.24 $\mu$ F	--
P2 (J5-2)	Ground				
P3 (J5-3)	5.9 V	240 mA	1.41 W	0.48 $\mu$ F	--
P4 (J5-4)	Ground				

Designation (Location)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P5 (J5-5)	12.6 V	92 mA	1.16 W	0.36 $\mu$ F	--
P6 (J4-1)	8.7 V	133 mA	1.16 W	0.13 $\mu$ F	--
P7 (J4-2)	Ground				
P8 (J4-3)	12.6 V	42 mA	0.53 W	--	--
P9 (J4-4)	7.15 V	107 mA	0.77 W	0.24 $\mu$ F	--

**Table 2-3: Power Input Entity Values (for use with external Battery Pack 64060625)**

Designation (Location)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
BI 1- (J1-1)	Ground				
BI 2+ (J1-2)	12.0 V	3030 mA	6.83 W	0.49 $\mu$ F	--

**Table 2-4: Analog Load Cell Interface Entity Values (Active)**

Designation (Location)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SA 1-7 (J6)	5.88 V	133 mA	0.8 W	0.2 $\mu$ F	0.3 mH

**Table 2-5: Digital Load Cell Interface Entity Values (Active)**

Designation (Location)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SD1 (J1-1)	12.6 V	42 mA	0.53 W	0.4 $\mu$ F	1.0 mH
SD2 (J1-2)	8.7 V	133 mA	1.16 W	0.87 $\mu$ F	0.3 mH
SD3 (J1-3)	Ground				
SD4 (J9-1)	Ground				
SD5 (J9-2)	5.36 V	30 mA	0.04 W	0.1 $\mu$ F	0.1 mH
SD6 (J9-3)	5.36 V	30 mA	0.04 W	0.1 $\mu$ F	0.1 mH
SD7 (J9-4)	12.6 V	92 mA	1.16 W	0.14 $\mu$ F	0.3mH

**Table 2-6: COM1 Serial Port Input Entity Values (Passive/Receiving)**

Designation (Location)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
COM1-1 (J7-1)	+/- 10 V	--	--	Negligible	
COM1-2 (J7-2)	+/- 10 V	--	--		
COM1-3 (J7-3)	Ground				
COM1-4 (J7-4)	Ground				

**Table 2-7: COM1 Serial Port Output Entity Values (Active/Transmit)**

Designation (Location)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM1-1 (J7-1)	+/- 5.36 V	+/- 18.1 mA	24.2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-2 (J7-2)	+/- 5.36 V	+/- 18.1 mA	24.2 mW	100 nF	100 $\mu$ H

Designation (Location)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM1-3 (J7-3)	Ground				
COM1-4 (J7-4)	Ground				

**Table 2-8: COM4 and COM5 Current Loop Entity Values**

Designation (Location)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM4	5.36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H
COM5	5.36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H

**Table 2-9: COM4 and COM5 Fiber Optic Approval Data**

Designation (Location)	Maximum continuous optical output power	Highest permanent light output power
FO - COM4	< 35 mW	< 5mW per port
FO - COM5	< 35 mW	< 5mW per port

**Table 2-10: Active Input DIO Entity Values**

Designation (Location)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_IN1+ (J2-8)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN1- (J2-7)	Ground				
A_IN2+ (J2-6)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN2- (J2-5)	Ground				
A_IN3+ (J2-4)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN3- (J2-3)	Ground				
A_IN4+ (J2-2)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN4- (J2-1)	Ground				

**Table 2-11: Passive Input DIO Entity Values**

Designation (Location)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_IN1+ (J2-8)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN1- (J2-7)	Ground				
P_IN2+ (J2-6)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN2- (J2-5)	Ground				
P_IN3+ (J2-4)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN3- (J2-3)	Ground				
P_IN4+ (J2-2)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN4- (J2-1)	Ground				

**Table 2-12: Active Output DIO Entity Values**

Designation (Location)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_OUT1+ (J3-12)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT1- (J3-11)	Ground				
A_OUT2+ (J3-10)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT2- (J3-9)	Ground				
A_OUT3+ (J3-8)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT3- (J3-7)	Ground				
A_OUT4+ (J3-6)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT4- (J3-5)	Ground				
A_OUT5+ (J3-4)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT5- (J3-3)	Ground				
A_OUT6+ (J3-2)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT6- (J3-1)	Ground				

**Table 2-13: Passive Output DIO Entity Values**

Designation (Location)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_OUT1+ (J3-12)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT1- (J3-11)	Ground				
P_OUT2+ (J3-10)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT2- (J3-9)	Ground				
P_OUT3+ (J3-8)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT3- (J3-7)	Ground				
P_OUT4+ (J3-6)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT4- (J3-5)	Ground				
P_OUT5+ (J3-4)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT5- (J3-3)	Ground				
P_OUT6+ (J3-2)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT6- (J3-1)	Ground				

# 3 Installation

This appendix provides installation instructions for the IND560x terminal panel-mount and harsh enclosures. Please read this appendix thoroughly before beginning installation.

A typical IND560x installation, including an ACM500 communication module, is shown in Figure 3-1.

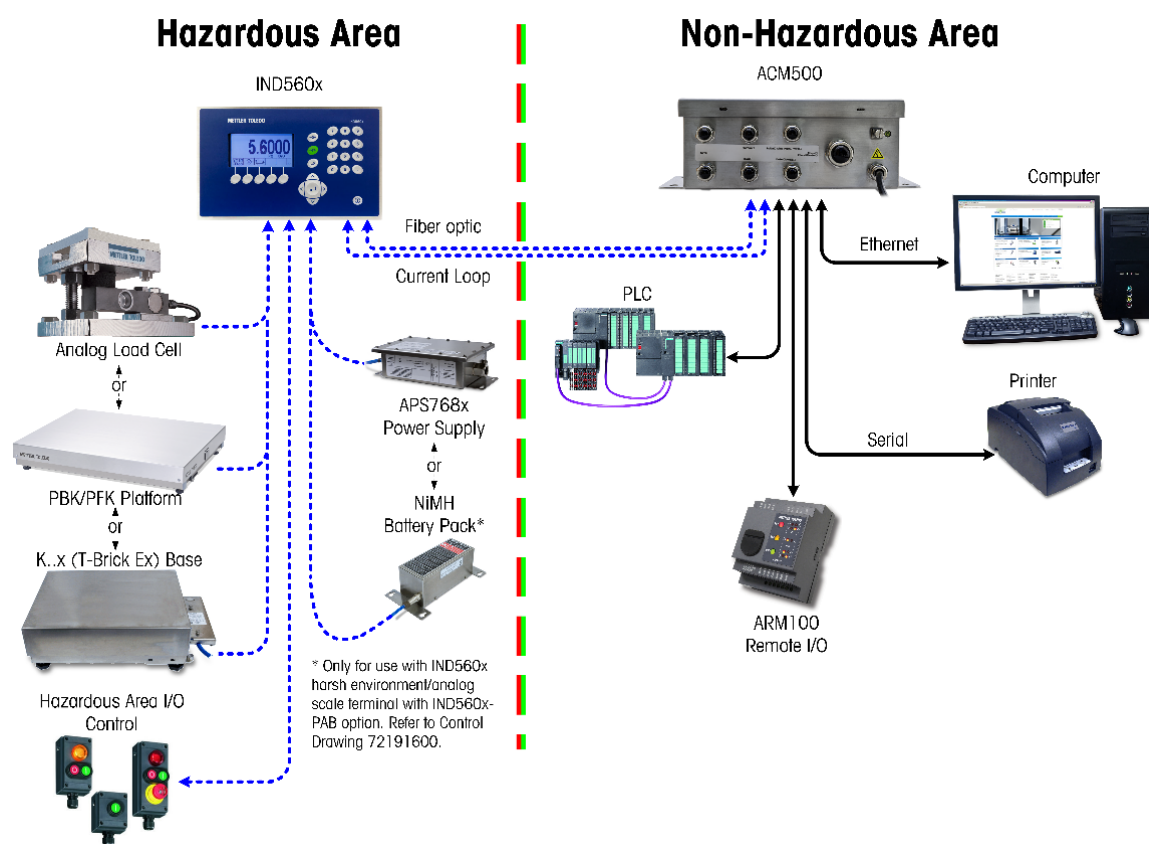


Figure 3-1: Typical IND560x Installation

## 3.1. Opening the Enclosures

	 <b>WARNING</b>
	<p><b>DO NOT INSTALL OR PERFORM ANY SERVICE ON THIS EQUIPMENT BEFORE THE AREA IN WHICH THE IND560X IS LOCATED HAS BEEN SECURED AS NON-HAZARDOUS BY PERSONNEL AUTHORIZED TO DO SO BY THE RESPONSIBLE PERSON AT THE CUSTOMER'S SITE.</b></p>

	<p style="text-align: center;"><b>! WARNING</b></p> <p><b>TO PREVENT IGNITION OF HAZARDOUS ATMOSPHERES, DISCONNECT THE IND560X FROM ITS POWER SOURCE BEFORE OPENING THE ENCLOSURE. KEEP COVER TIGHTLY CLOSED WHILE THE CIRCUIT IS ENERGIZED. DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS PRESENT.</b></p>
---	---

Procedures for opening the IND560x terminal panel-mount and harsh enclosures differ and are described in the following sections.

### 3.1.1. Panel-Mount Enclosure

The panel-mount version of the IND560x is opened by removing the three Phillips-head screws on the back panel, indicated in Figure 3-2. The rear panel can then be removed to gain access to the internal workings of the terminal.



**Figure 3-2: Opening the Panel-Mount Enclosure**

### 3.1.2. Harsh Enclosure

The front panel of the harsh enclosure IND560x terminal is secured in place with ten (10) screws. To gain access to the terminal's PCB for internal wiring and setting switches, separate the front panel from the enclosure as follows:

1. Place the terminal face-down on a flat, non-abrasive surface.
2. Locate the ten screws securing the cover as shown in Figure 3-3. Carefully remove each screw by turning counter-clockwise.



**Figure 3-3: Front Panel Screws**

3. Set the screws aside for reassembly later.
4. Hold the front cover and the enclosure together as you flip the enclosure back over to its normal position.
5. Remove the cover. The cover will swing down, hinged by two wire cables at the bottom.

## 3.2. Mounting the Terminal

The panel-mount enclosure is designed to mount into a cutout of a flat surface such as an instrument panel or industrial enclosure. The harsh enclosure is designed to be placed on a desktop or can be mounted to a vertical surface or column using various optional mounting brackets. Mount the terminal where viewing is optimal and the terminal keypad is easily accessible. Observe location and environment considerations as described in Chapter 1, Introduction.

### 3.2.1. Panel-Mount Enclosure

The panel-mount enclosure includes aluminum clamping brackets at the side of the extrusion. Two Allen-head set screws are used to tighten each bracket against the panel surface. The enclosure will mount and seal properly on panel thicknesses from 16 GA to 11 GA. A panel-stiffener bracket is available as an option for applications where extra support is required.

Install the panel-mount enclosure by following these steps:

1. Loosen and remove the four Allen-head screws that secure the clamping brackets to the side of the housing (see Figure 3-4). Use the 2mm Allen wrench included with the terminal.



**Figure 3-4: Clamping Bracket Components**

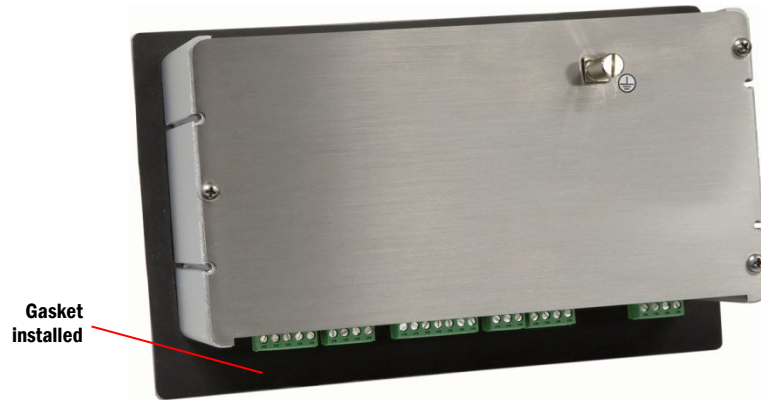
2. Remove the two clamping brackets from the housing by sliding them toward the back of the enclosure (Figure 3-5).



**Figure 3-5: Removing Clamping Bracket**

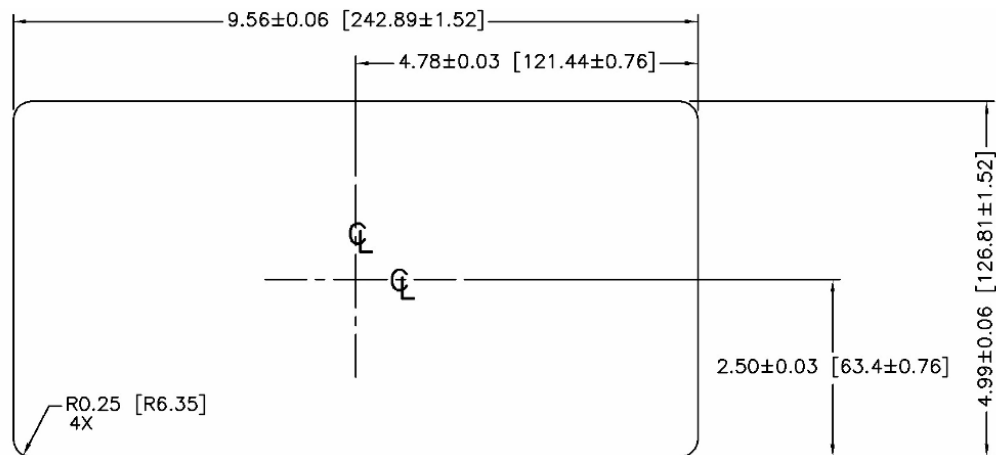
3. Locate the front panel mounting gasket included with the terminal (typically inserted between pages of the Installation Manual) and remove the protective paper to expose its adhesive. Adhere the gasket to the rear of the front panel of the terminal as shown in Figure 3-6, ensuring that the gasket is flat and spaced evenly on all sides.
  - **IMPORTANT:** Use only the gasket which is specified and supplied by Mettler-Toledo, LLC. When the panel version terminal is unmounted from a panel, the gasket must be replaced.





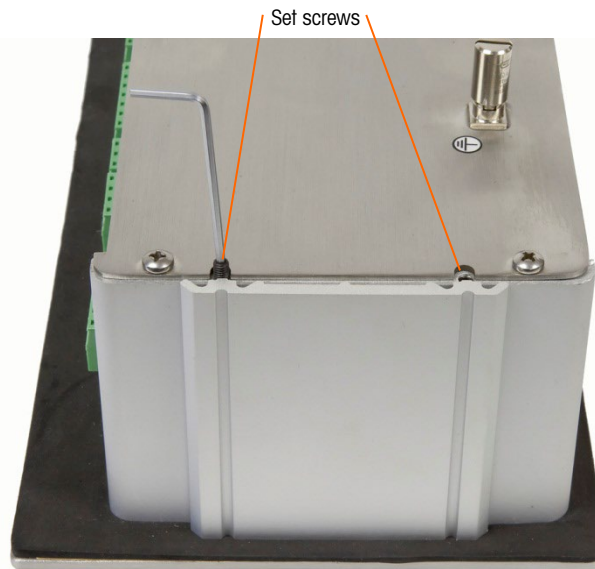
**Figure 3-6: Front Panel Gasket Installed**

4. The opening (or cut-out) in the control panel or industrial enclosure should be sized per the panel cutout dimensions shown in Figure 3-7. Dimensions are provided in inches and [millimeters].



**Figure 3-7: Panel Cutout Dimensions**

5. Place the IND560x terminal through the cut-out/opening in the control panel or enclosure door. It may be necessary to remove all terminal strip connectors to fit the IND560x through the cutout/opening.
  6. If the optional panel stiffener bracket is to be used (#64005775), install it over the rear of the enclosure at this time.
  7. Secure the terminal to the panel by inserting the clamping brackets into the channels on the side of the IND560x enclosure and installing the four Allen-head screws as shown in Figure 3-8. All four set screws should be tightened to 0.55 Nm (5 in-lbs).
- NOTE: Before tightening, make sure the IND560x terminal is installed level in the opening.



**Figure 3-8: Clamping Bracket Installed**

- By design, the rear cover plate can produce outward force on the (extended) retaining brackets, increasing the overall stiffness of the enclosure structure and providing additional assurance that the panel mount unit will remain securely in place. Because of this, after the Allen-head screws have been tightened, and the unit secured into place, the rear cover plate of the IND560x panel-mount unit may be difficult to remove and replace during servicing. If this occurs, a slight loosening of the Allen-head screws should allow for easier removal and replacement of the rear cover. Remember to retighten the set screws after replacing the rear cover.

### 3.2.2. Harsh Enclosure

The harsh enclosure is made of stainless steel with a front panel angle of approximately 38 degrees. The harsh enclosure is designed to rest on a flat surface such as a table or desk top, or it can be mounted to a vertical surface with optional mounting brackets.

#### 3.2.2.1. Desktop Mounting

When the IND560x terminal will be placed on a flat surface, the four rubber feet included with the terminal should be adhered to the bottom of the enclosure to prevent sliding. Locate the four rubber feet from a kit of parts supplied with the IND560x, remove them from their protective paper, and press one foot onto each corner of the bottom of the enclosure, as shown in Figure 3-9.

- Inspect the gasket for tearing, deterioration and damage each time the Harsh enclosure is opened. Replace the gasket if it is brittle or damaged.



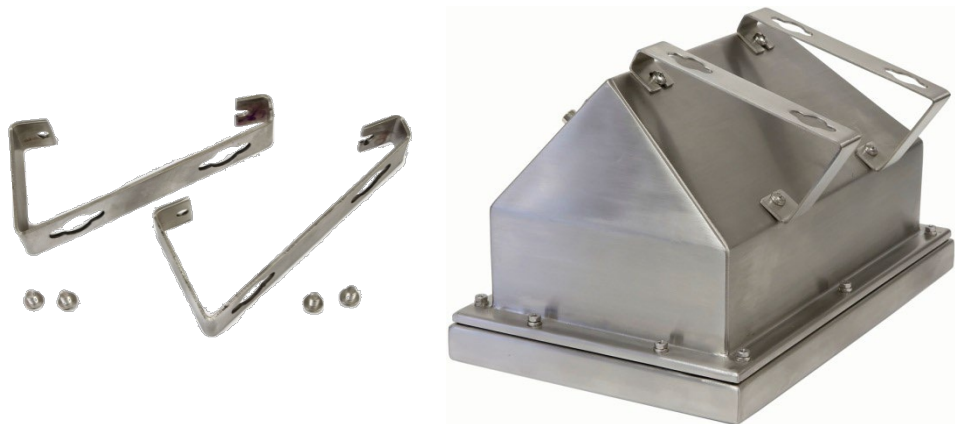
**Figure 3-9: Rubber Feet, Installed**

#### 3.2.2.2. Wall Mounting

An optional wall mounting bracket kit is available, permitting the IND560x harsh enclosure to be mounted to a vertical surface. Mount the wall brackets and terminal securely, to prevent the terminal from falling.

To wall mount the enclosure, follow these steps:

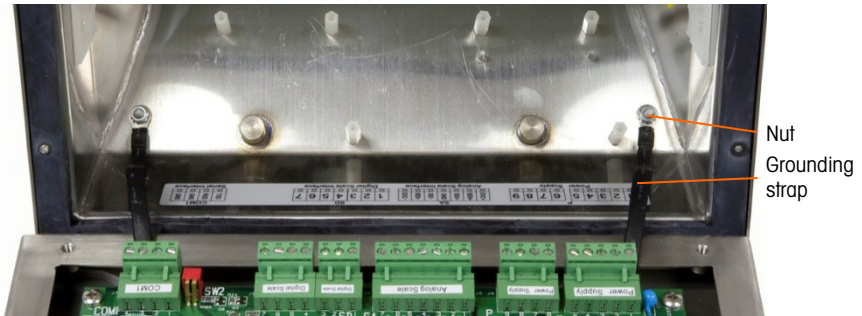
1. Bolt the two brackets to the bottom of the enclosure using the four M5 screws included with the brackets. The brackets should be attached as shown in Figure 3-10.



**Figure 3-10: Wall-Mounting Brackets (left), Attached to Enclosure (right)**

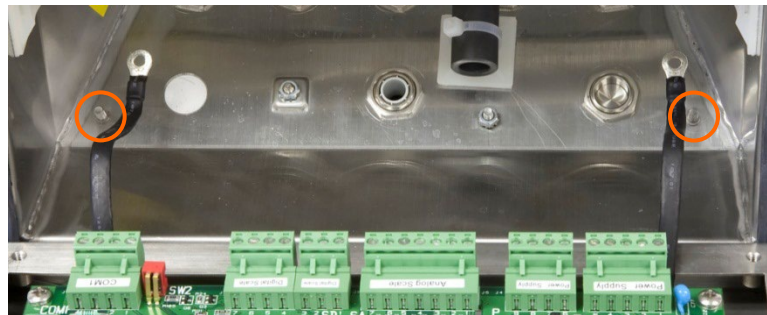
2. If the enclosure will be mounted above eye level, skip step 3 and proceed to step 4.
3. If the enclosure will be mounted at or below eye level, it will be necessary to reverse the front cover 180 degrees. To reverse the front cover, perform the following steps:
  - A. Open the enclosure per the instructions provided in the Opening the Enclosures section.

- B. Loosen and remove the two nuts securing the two grounding straps (that also operate as hinges for the front cover) to the rear housing (Figure 3-11).



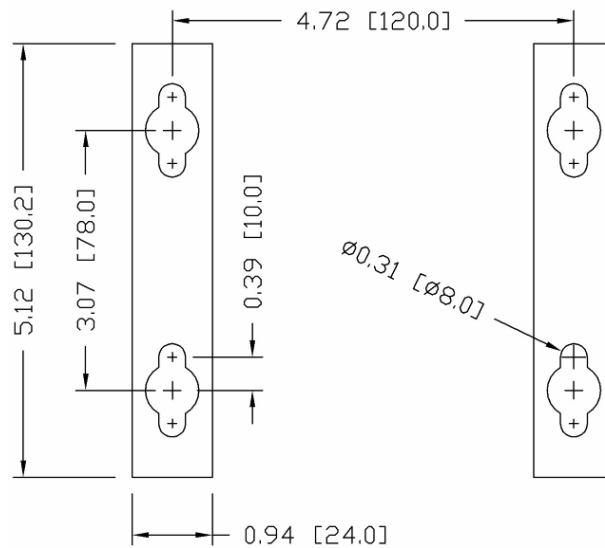
**Figure 3-11: Loosening the Ground Straps**

- C. Carefully rotate the front cover 180 degrees and reattach the two grounding straps to the two studs on the opposite side of the housing shown in Figure 3-12, near the grip bushings using the two nuts removed in the previous step. Tighten the two nuts.



**Figure 3-12: Additional Studs for Alternative Attachment of Cover**

4. Mark the position of the mounting holes on the vertical surface per the dimensions shown in Figure 3-13 or by holding the terminal up to the surface and marking through the bracket holes. Dimensions are provided in inches and [mm].



**Figure 3-13: Wall Bracket Mounting Hole Pattern**

5. The hardware to mount the terminal to the vertical surface is not included with the terminal – it must be supplied locally. Ensure that the mounting hardware is capable of supporting the weight of the terminal, which is approximately 3.5 kg (8 lb). Using the locally supplied hardware, mount the terminal to the vertical surface.

■ NOTE: Additional hardware is available for column mounting the IND560x terminal

## 3.3. Installing Cables and Connectors

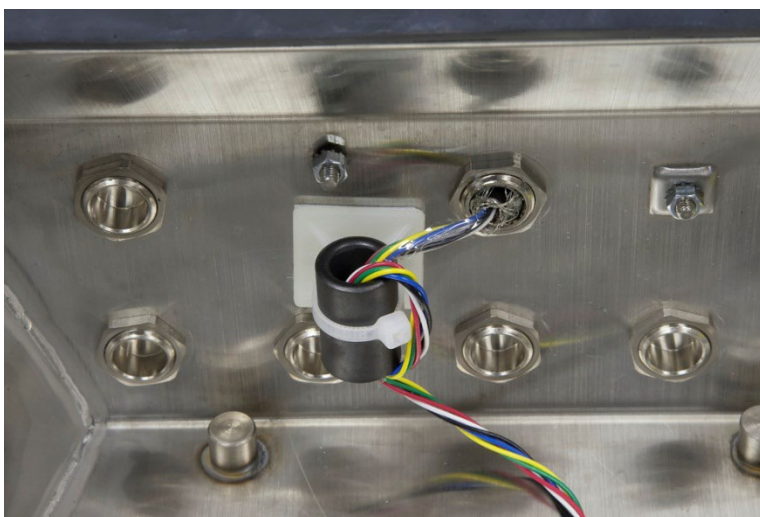
Information for installing cables and connections to the IND560x terminal is provided in this section, including:

- Ferrite installation
- Harsh Enclosure Cable Glands
- Main Board Wiring Connections
- Wiring Connections for Options

### 3.3.1. Ferrite

In order to meet certain electrical noise emission limits and to protect the IND560x from external influences, it is necessary to install a ferrite core on the analog, IDNet and SICSprö load cell cable of the harsh and panel enclosures. The ferrite core is included with the terminal.

To install the ferrite, after routing the load cell cable through the gland on the rear housing, insert the cable through the center of the core and then take one wrap around the outside of the core and route the cable through again. Either the complete cable or the individual wires can be wrapped through the ferrite. This should be done as close to the enclosure as possible and on the inside of the harsh enclosure. See Figure 3-14.



**Figure 3-14:** A Ferrite Core, Installed

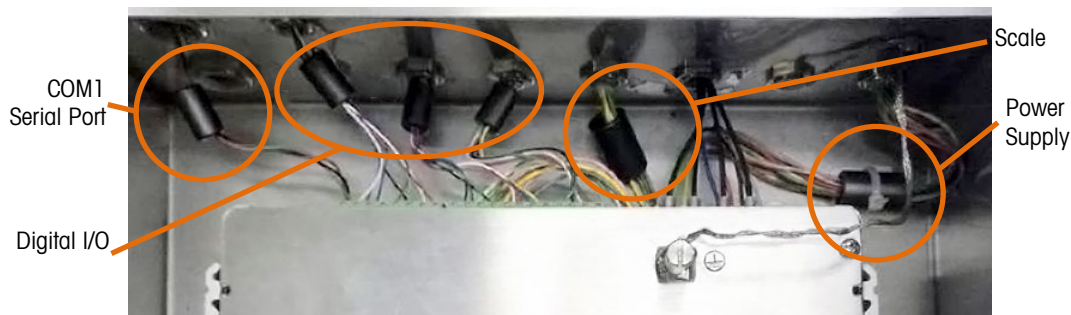
### 3.3.1.1. Ferrites for SICSpro Panel Mount Version

For the IND560x SICSpro terminal Panel version, ferrite cores are required to be installed on the cable wires for COM1 serial communication, discrete I/O, current loop interface and power supply cable. A single wrap around the outside of the core is only required for the SICSpro scale interface. Wires for the remaining interfaces can be routed through the core to the connector without the single wrap around the outside of the ferrite core.

Ferrite cores for the COM1 serial interface (SICSpro panel version only), power supply cable (SICSpro panel version only), scale interface (all versions in panel and Harsh) and other factory-configured options are included with the terminal accessory package.

Fiber optic interface cables do not require Ferrite cores.

Figure 3-15 shows the additional ferrites required for the COM1 serial port, discrete I/O, current loop and power supply in the SICSpro panel version of the IND570 terminal:





**Figure 3-15: Ferrites Required for SICSpro Panel Installation**

**Table 3-1: Ferrites Required for SICSpro Panel Installation**

Cable	Quantity
COM1 Serial Port	1
Discrete I/O	2
Current Loop	1
SICSpro Scale	1
Power Supply	1

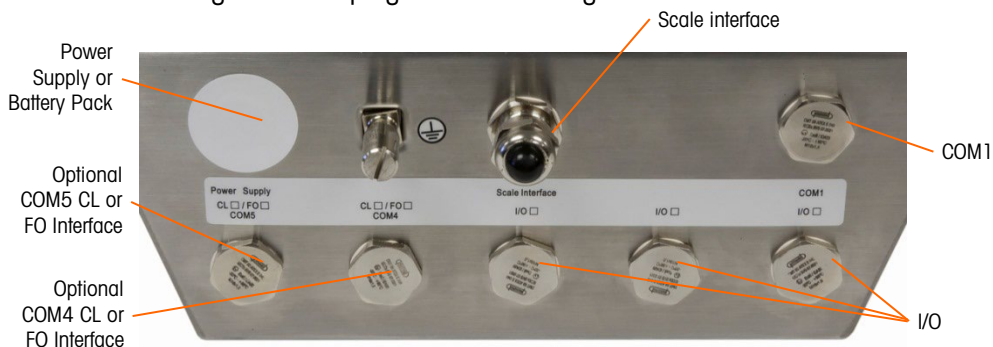
### 3.3.2. Harsh Enclosure Cable Glands

	 <b>WARNING</b>
	<p><b>ONLY THE COMPONENTS SPECIFIED IN THIS MANUAL CAN BE USED IN THIS DEVICE. ALL EQUIPMENT MUST BE INSTALLED IN ACCORDANCE WITH THE INSTALLATION INSTRUCTIONS DETAILED IN THIS MANUAL. INCORRECT OR SUBSTITUTE COMPONENTS AND/OR DEVIATION FROM THESE INSTRUCTIONS CAN IMPAIR THE INTRINSIC SAFETY OF THE TERMINAL AND COULD RESULT IN BODILY INJURY AND/OR PROPERTY DAMAGE.</b></p>



The IND560x harsh environment terminal is designed to withstand severe washdown and dusty environments. However, care must be taken when installing cables and/or connectors that enter the



terminal enclosure. Each cable that enters the enclosure has been assigned a specific location. The location of each of the glands and plugs is shown in Figure 3-16.



**Figure 3-16: Cable Gland and Plug Assignments**

	 <b>WARNING</b>
	<b>WHEN INSTALLING OPTIONS IN THE FIELD, USE ONLY ATEX-CERTIFIED GLANDS AND BLANKS WITH THE IND560X HARSH ENCLOSURE.</b>

To ensure a watertight and dust tight seal:

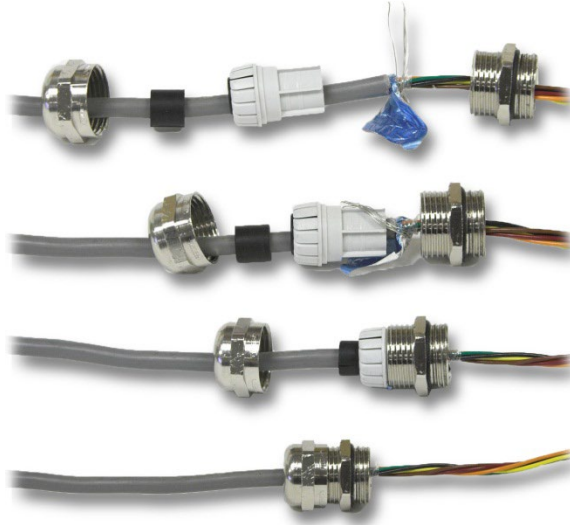
1. Pass the appropriately sized cable through the correct gland before connecting the wires. Depending upon the gland size, a specific size diameter cable must be used. The required cable sizes are shown in Table 3-2.

**Table 3-2: Cable Diameters for Glands**

Gland	Cable Diameter
Analog load cell, IDNet and SICSpro	6–10 mm (0.24–0.39 in.)
COM1	6–10 mm (0.24–0.39 in.)
Discrete input	6–10 mm (0.24–0.39 in.)
Discrete output	6–10 mm (0.24–0.39 in.)
CL interface	6–10 mm (0.24–0.39 in.)
FO Interface	2.2 mm (0.09 in) Special grommet included with interface
External Battery Pack	4-8 mm (0.16–0.3 in)

- NOTE: When installing the fiber optic interface option, a special split grommet is provided to seal around the fiber optic cables.
2. When making cable terminations inside the harsh enclosure, ensure that the cable length from the terminal strip/connector to the terminal housing is sufficient so that no strain is placed on the connector assembly when the housing is in the fully open position.
  3. Cables that include shields should have the shield terminated at the gland as shown in Figure 3-17. Spread the shield wires out and make sure enough shield wire is present to make good contact with the metal part of the gland.

- NOTE: The shield of the cable from the IND560x to the ACM500 must not be terminated at the ACM500 end. The shield must be left open at the ACM500 end of the cable.



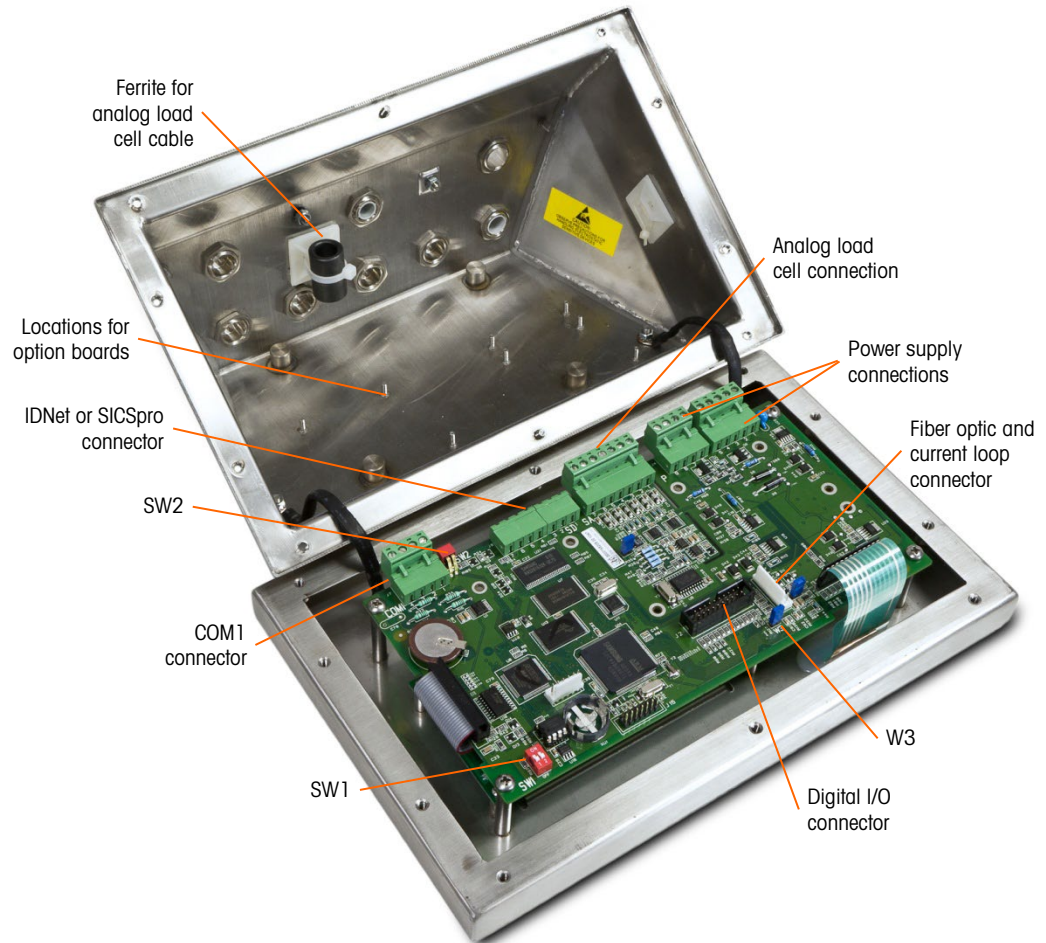
**Figure 3-17: Shield Termination at Gland**

4. After making the wiring connections as described in the next section, ensure the nut on the cable gland is tightened properly to seal around the cable.



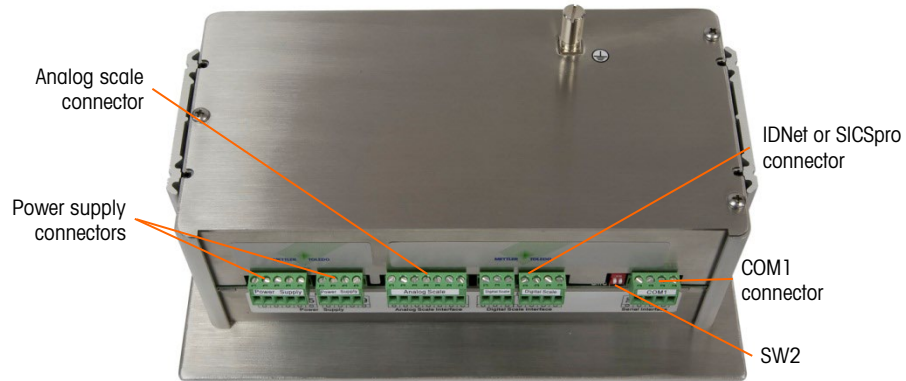
### 3.3.3. Main Board Wiring Connections

Once the IND560x terminal harsh enclosure is open, connections can be made to the terminal strips on the main board as shown in Figure 3-18.



**Figure 3-18: Harsh Enclosure Connector Locations**

As can be seen in Figure 3-19, it is not necessary to open the panel-mount enclosure to make these connections.



**Figure 3-19: Panel-Mount Enclosure Connector Locations**

### 3.3.3.1. Power Connection

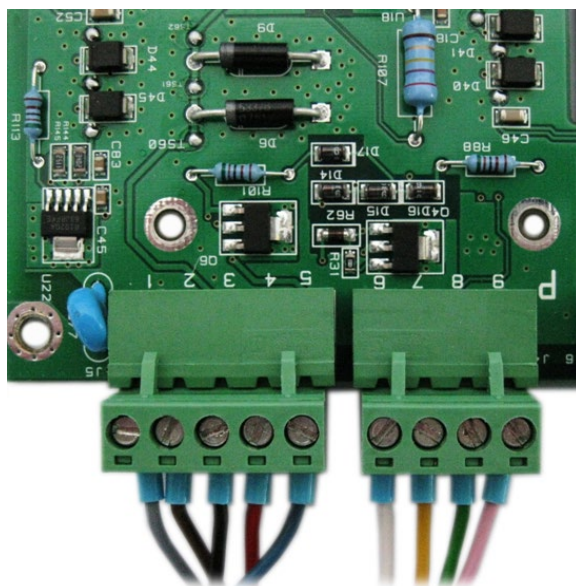
#### 3.3.3.1.1. External Power Supply

One PSUx power supply, APS768x power supply or an external NiMH battery (P/N 64060625) is required to operate the IND560x terminal. The PSUx and APS768x power supplies include a 5m (16 ft.) long integral cable that must be terminated at the IND560x terminal. This cable also includes the required gland for the IND560x.

If the 5m (16 ft.) integral cable is not long enough for the application, it can be replaced with a longer cable. This procedure is described in the APS768x or PSUx power supply installation manual.

Before beginning to terminate the cable, install the gland on the end of the APS768x or PSUx cable into the empty hole identified in Figure 3-16.

The wires from the APS768x or PSUx terminate at the nine terminals of J4 and J5 ports on the main board of the IND560x (also identified as the "P" connection blocks). as shown in Figure 3-20.



**Figure 3-20: Power Termination**

The wire color for each of these connections is listed in Table 3-3. The pin numbers are shown in Figure 3-20.

**Table 3-3: APS768x / PSUx Cable Color Code**

Terminal	Wire Color
P1	Gray
P2	Brown
P3	Black
P4	Red
P5	Blue
P6	White
P7	Yellow
P8	Green
P9	Pink

The APS768x and PSUx power supplies work with multiple METTER TOLEDO products. The internal wiring of the APS768x and PSUx must be adjusted for the product to which it will be connected. Table 3-4 lists the APS768x or PSUx wiring setup for use with the IND560x terminal. This information can also be found on the control drawing for the IND560x.

**Table 3-4: APS768x / PSUx Internal Wiring Guide for Use with IND560x**

Terminal	Wire Color
U1	White
GND	Yellow

Terminal	Wire Color
U2	Green
GND	Brown
U3	Pink
GND	-
U4	Gray
GND	-
U5	Black
GND	Red
U6	Blue
NC	-

### 3.3.3.1.2. External NiMH Battery Pack

Details on the installation and wiring of the IND560x-PAB can be found later in this chapter in the Wiring Connections for Internal Options section. The IND560x-PAB (Power Adapter Board) is an internally installed option that enables the IND560x to be powered by an external NiMH battery pack.

### 3.3.3.2. Analog Load Cell Connection

■ NOTE: The entity values for the load cell cable must be considered as a safety factor in the installation.

When using an analog load cell version of the IND560x, load cell connections are made to the connector located on the main board as shown in [Figure 3-18](#) and [Figure 3-19](#).

The IND560x terminal is designed to power up to four 350-ohm load cells (or a minimum resistance of approximately 87 ohms). To confirm that the load cell load for this installation is within limits, the total scale resistance (TSR) must be calculated.

To calculate TSR:

$$\text{TSR} = \frac{\text{Load Cell Input Resistance (Ohms)}}{\text{Number of Load Cells}}$$

Ensure that the TSR of the load cell network to be connected to the IND560x has a resistance greater than 87 ohms before connecting the load cells. If the resistance is less than 87 ohms, the IND560x will not operate properly.

In addition, the maximum cable distance must be reviewed. Table 3-5 provides recommended maximum cable lengths based on cable gauge and correct operation of the terminal. Note that the entity values for the load cell cable must be considered as a safety factor in the installation.

**Table 3-5: Recommended Maximum Cable Lengths**

TSR (Ohms)	24 Gauge (meters/feet)	20 Gauge (meters/feet)	16 Gauge (meters/feet)

One to four-350 Ω cells	60/200	182/600	304/1000
-------------------------	--------	---------	----------

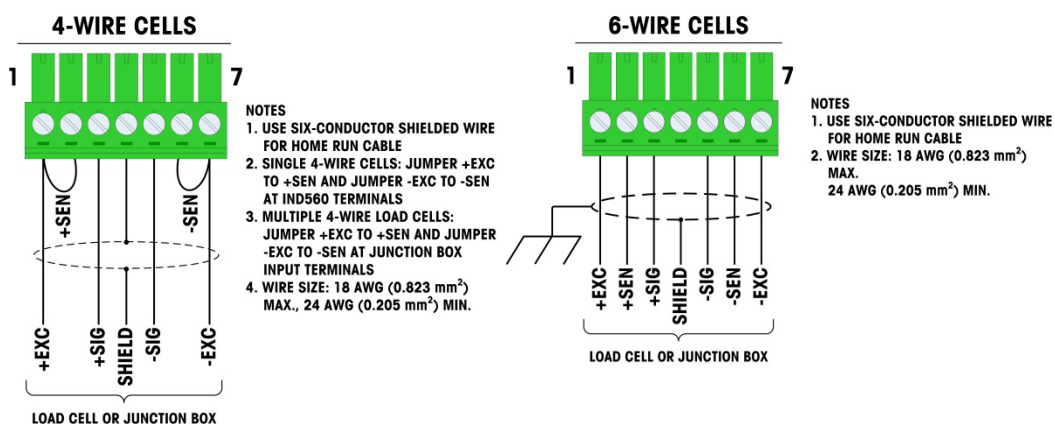
A jumper is provided on the main board that adjusts the gain of the analog section for 2 mV/V or 3 mV/V load cells. The factory default position of this jumper is 3 mV/V. Normally this position will work well for both 2 mV/V and 3 mV/V load cells. If 2 mV/V load cells are used, the jumper can be changed to the 2 mV/V position. Refer to Figure 3-49 for the jumper position.

- **IMPORTANT:** When the IND560x-PAB option board is installed, the mV/V jumper (W1) is inaccessible. Set the mV/V jumper correctly for the analog load cell system before installing the IND560x-PAB.

Figure 3-21 shows the terminal definitions on the analog load cell terminal connector J6 (also identified as the "SA" connection block). Refer to the manual of the load cell being collected to determine its color code. Color codes of some common platforms are shown in Table 3-6.

**Table 3-6: Color Codes for Analog Load Cell Cabling**

Assignment	RWMx PUA579x	PTA459x PFA575x PFA579x	DB...sTx DCS...sTx	PBA430x
Exc+	Grey	Grey	Blue	Green
Sen+	Yellow	Yellow	Green	Blue
Sig+	White	White	White	White
Sig-	Brown	Brown	Red	Red
Sen-	Green	Green	Grey	Brown
Exc-	Pink	Pink	Black	Black



**Figure 3-21: Load Cell Termination**

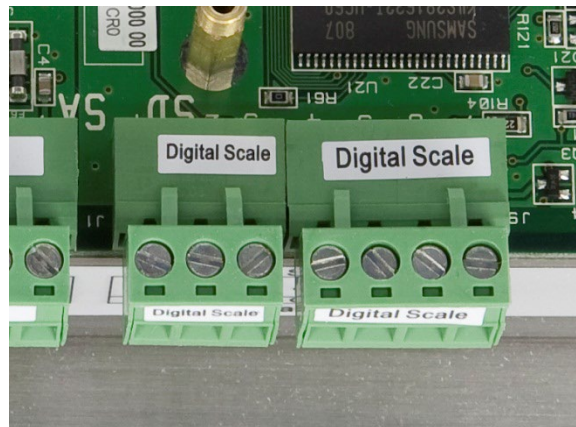
- **NOTE:** When using four-wire load cells, jumpers must be placed between the +Excitation and +Sense terminals and between the –Excitation and –Sense terminals.
- **Note for load cell wiring:** If an increase in load results in a decrease in weight display, reverse the signal wires (+SIG and –SIG).

### 3.3.3.3. High Precision IDNet Connection

The IND560x terminal IDNet connection supports the new T-Brick Ex T4 type cell used in the K..x bases and the Point Ex cell. The older types of intrinsically safe modules (known as PIK Ex) which were also used in the K..x bases, are not compatible with the IND560x terminal.

When using an IDNet version of the IND560x terminal, the cable connection from the base is made to the J1 and J9 connectors (also identified as the “SD” connection blocks) on the main board as shown in Figure 3-18, Figure 3-19 and Figure 3-22.

The intrinsically safe version of the IDNet base is supplied with an open ended cable for termination. Table 3-7 shows the wiring color code for the IDNet terminal strip.



**Figure 3-22: IDNet and SICSprö Cable Termination**

**Table 3-7: IDNet and SICSprö Cable Color Code**

Terminal	Wire Color For TBrick Ex and MPXI (SICSprö)	Wire Color for Point Ex
SD-1	Gray	No Connection
SD -2	Pink	Pink
SD -3	Yellow	Yellow
SD -4	Brown	Brown
SD -5	Green	Green
SD -6	White	White
SD -7	No Connection	Gray

### 3.3.3.4. SICSprö Connection

The IND560x terminal supplies Intrinsic Safe Power (6 wires, with two power, two IS-CL and two Ground lines) for SICSprö platform.

In the SICSprö version of the IND560x terminal, the cable connection from the platform is made to the main board Digital Scale Terminal (Figure 3-22).

The SICSpro platforms are supplied with a discrete length of open-end cable, which connects to the Digital Scale Terminal on the IND560x terminal's main board.

- The SICSpro platforms are available with load cell cable lengths 0.125m, 1.5m, 5m, 10m, and 20m. The SICSpro platform cables cannot be modified in the field.

### 3.3.3.5. COM1 Serial Port Connection

The COM1 port includes connections for an intrinsically safe serial device. Figure 3-23 indicates which terminal is which signal on the COM1 port. The cable length of this connection is limited to 10m (33 ft.).

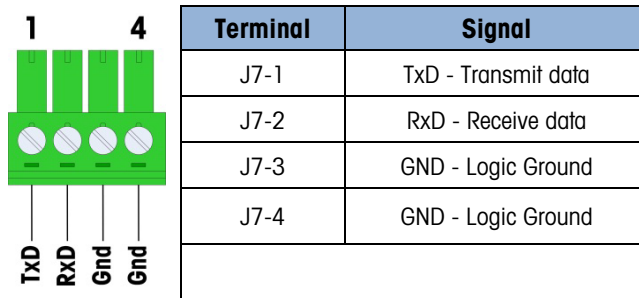


Figure 3-23: COM1 Port Signals

An example of connecting to an RS-232 device in the non-hazardous area through a Zener diode barrier is shown in Figure 3-24. Refer to the entity approval values of COM1 when selecting a barrier. Note that seals and other protective devices will also be required to meet hazardous area wiring codes.

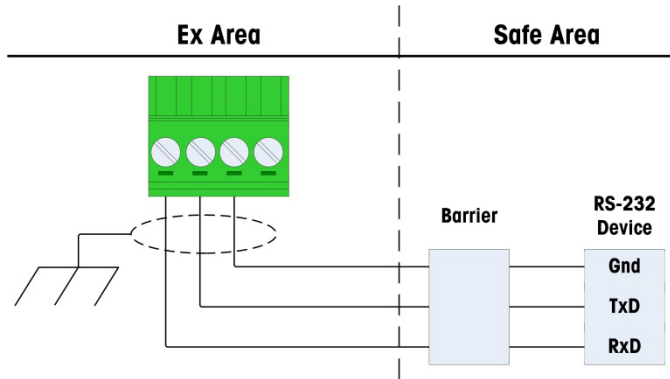


Figure 3-24: Sample RS-232 Connection

A barrier that has been tested for correct operation with the IND560x, and can be connected directly to COM1, is:

- MTL7761Pac (FM and ATEX approvals)

## 3.4. Wiring Connections for Internal Options

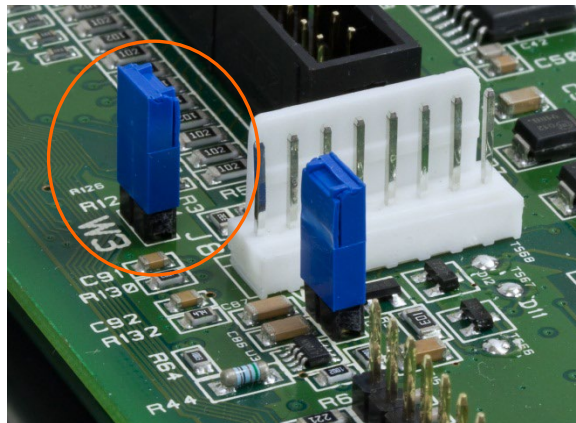
Options that install internally to the IND560x terminal and require external wiring include the following:



- IND560x-PAB (Power Adapter Board)
- Discrete I/O
- Intrinsically safe Current Loop interface
- Fiber Optic interface

### 3.4.1. IND560x-PAB

- **IMPORTANT:** The IND560x-PAB option will only work with the harsh, analog version of the IND560x terminal. The IND560x-PAB physically cannot be installed into panel mount terminals, and will not satisfy the power needs of the IDNet interface.
- **IMPORTANT:** The IND560x-PAB option will only work with a specific revision of the IND560x analog main board. The correct version of analog main board can be identified by the presence of the W3 jumper, located as shown in Figure 3-18, and indicated in Figure 3-25. If the W3 jumper is not present on the main board, then that main board is not compatible with the IND560x-PAB.



**Figure 3-25: W3 Jumper on IND560x Analog Main Board**

The IND560x-PAB is an optional PCB installed onto the main board of an IND560x harsh/analog terminal. It enables this model of the IND560x to be powered by the METTLER TOLEDO external NiMH battery pack (P/N 64060625). The external NiMH battery (P/N 64060625) is the only battery pack approved for use with the IND560x.

This battery pack is available as a kit (P/N 64060627), which includes the NiMH battery assembly and a 3m (9.8 ft.) connection cable. The cable is constructed with a twist lock on one end, two wires on the other end that must be terminated at the IND560x terminal, and the required gland for entry into the IND560x harsh housing. EMC performance requires that the shield of the connection cable be connected to the cable gland during installation. An example of shield termination at a gland is shown in Figure 3-17.

- KOP 64060627 was modified in March 2011. Changes to the shielding were made to make the connection cable suitable for use with the IND560x. Cable shielding was changed from a chassis connection to a direct connection to the cable gland. KOP 64060627 is also still suitable for use with the IND226x terminal.

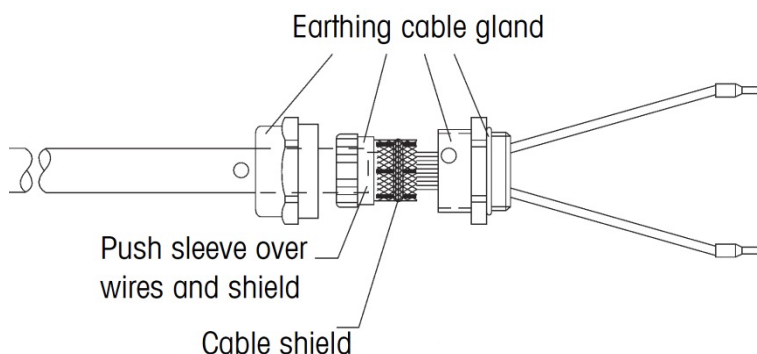


- If an early version of the NiMH battery connection cable is switched over from an IND226x installation to an IND560x, steps must be taken to connect the shield of the connection cable to the cable gland before installation into the IND560x terminal (Figure 3-17).

#### 3.4.1.1. Field Modification of NiMH Battery Cable

The following instructions describe how to connect the shield of the NiMH battery pack connection cable to the cable gland that will be installed onto the rear of the IND560x terminal housing, in the event it is necessary to modify the NiMH battery cable in the field.

1. Disconnect the twist lock connector from the NiMH battery pack.
2. If it is present, remove the heat shrink from the battery connection cable. Cut off the green/yellow ground wire behind the solder point.
3. When making cable terminations inside the harsh enclosure, ensure that the cable length from the terminal strip/connector to the terminal housing is sufficient so that no strain is placed on the connector assembly when the housing is in the fully open position.
4. Strip back the blue cover of the battery connection cable until the shield and wires are exposed. Approximate lengths should be 9in (230mm) for the blue and white wires, and 0.75in (19mm) for the internal shield. Trim back the filler string.
5. Spread the shield wires out and make sure enough shield wire is present to make good contact with the metal part of the gland.
6. Fold the shield wires over the plastic component of the cable gland (Figure 3-26). Then press this assembly into the threaded metal body of the gland.



**Figure 3-26: Battery Pack Cable Preparation**

7. Ensure the nut on the cable gland is properly tightened to secure the shield and seal around the cable.
8. Install this cable assembly into the appropriate enclosure opening as indicated in Figure 3-16. The blue and white wires will connect to the IND560x-PAB in the procedure described in the next section.

#### 3.4.1.2. PAB Installation

The IND560x-PAB option installs on top of the main board of the IND560x harsh/analog terminal as shown in Figure 3-28. The following steps describe the process for installing the IND560x-PAB in the harsh/analog version of the IND560x terminal.

1. Disconnect all existing connections to the IND560x main board. Remove the fastening screws at the 4 corners and set aside for later use. Remove the main board from the front cover of the terminal.
2. Install the four brass standoffs provided with the IND560x-PAB kit into the locations indicated in Figure 3-27. The standoffs should be secured to the main board with four screws provided in the IND560x-PAB installation kit.



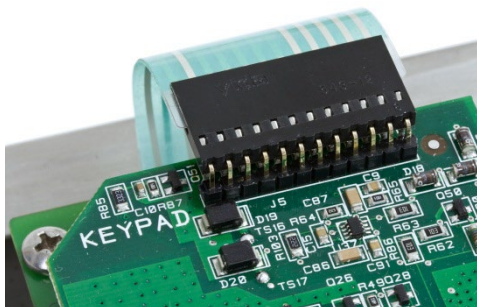
**Figure 3-27: Location of IND560x-PAB Brass Standoffs**



**Figure 3-28: PAB Installed on IND560x Main Board**

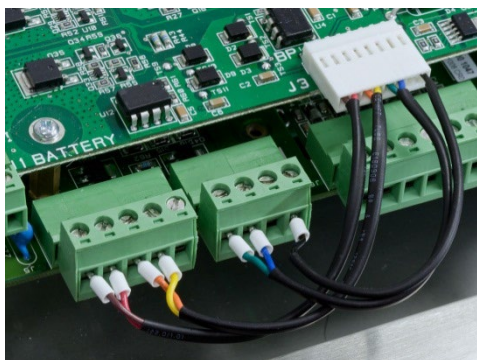
3. Close jumpers W2 and W3 by placing the blue jumper pins across both pins of each jumper. This sets each jumper to its ON position. Refer to the PCB Jumper Positions section later in this document for confirmation on the appropriate jumper settings.
  - **IMPORTANT:** When the IND560x-PAB option board is installed, the mV/V jumper (W1) will become inaccessible. Set the mV/V jumper correctly for the analog load cell system before installing the IND560x-PAB.
4. Align the IND560x-PAB to the installed standoffs and secure with four additional screws provided in the IND560x-PAB kit.
5. Re-install the main board into the terminal front cover. Secure with original screws.
6. Reconnect the display cable to the main board.

7. Connect the keypad cable to new connection point on IND560x-PAB. This new connection point is indicated with "KEYPAD" (Figure 3-29).



**Figure 3-29: Keyboard Connection on IND560x-PAB**

8. Additional connections must be made between the J3 terminal of the IND560x-PAB and the J4 & J5 terminals of the IND560x main board (Figure 3-30). Table 3-8 indicates color codes for wiring the connection. Install the connector included with the IND560x-PAB kit according to these wiring codes.



**Figure 3-30: IND560x-PAB (J3) to IND560x (J4/J5) Connection**

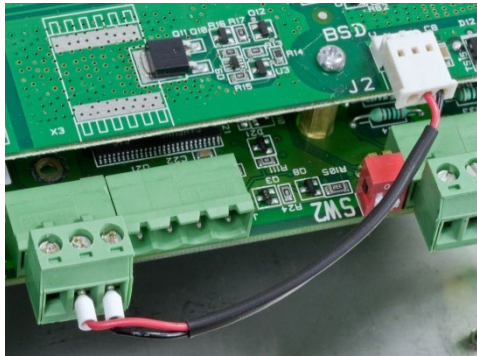
**Table 3-8: IND560x-PAB (J3) to IND560x (J4/J5) Wiring Color Code**

IND560x-PAB	IND560x Main Board	Wire Color
J3-1	J5-1	Brown
J3-2	J5-2	Red
J3-3	J5-3	Orange
J3-4	J5-4	Yellow
J3-6	J4-6	Green
J3-7	J4-7	Blue
J3-9	J4-9	Black

The IND560x-PAB functions as a voltage splitter for the IND560x terminal. A single source voltage comes into the IND560x-PAB from the NiMH battery pack. The IND560x-PAB splits this single source voltage into the various voltages required by the IND560x terminal for its functions. For proper function of the IND560x, it is critical that the connections between the IND560x-PAB and the IND560x main board are correct.



- One further connection is required, between J2 of the IND560x-PAB and J1 of the IND560x main board. A connector is included in the IND560x-PAB installation kit. Install this connector according to the wire color code listed in Table 3-9 and as shown in Figure 3-31.

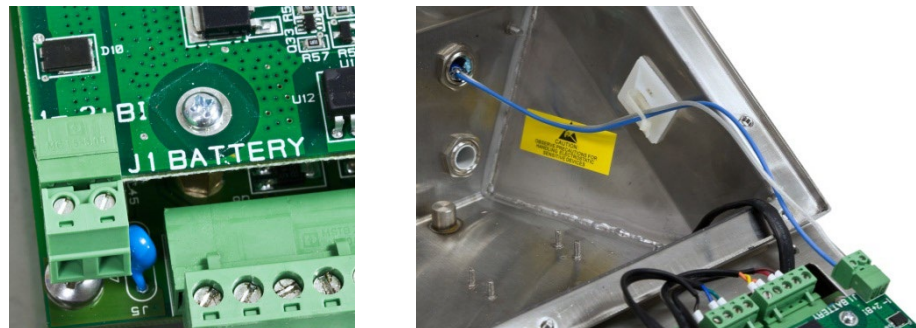


**Figure 3-31: IND560x-PAB (J2) to IND560x (J1) Connection**

**Table 3-9: IND560x-PAB (J2) to IND560x (J1) Wiring Color Code**

IND560x-PAB Terminal	IND560x Main Board Terminal	Wire Color
J2-2	J1-2	Red
J2-3	J1-3	Black

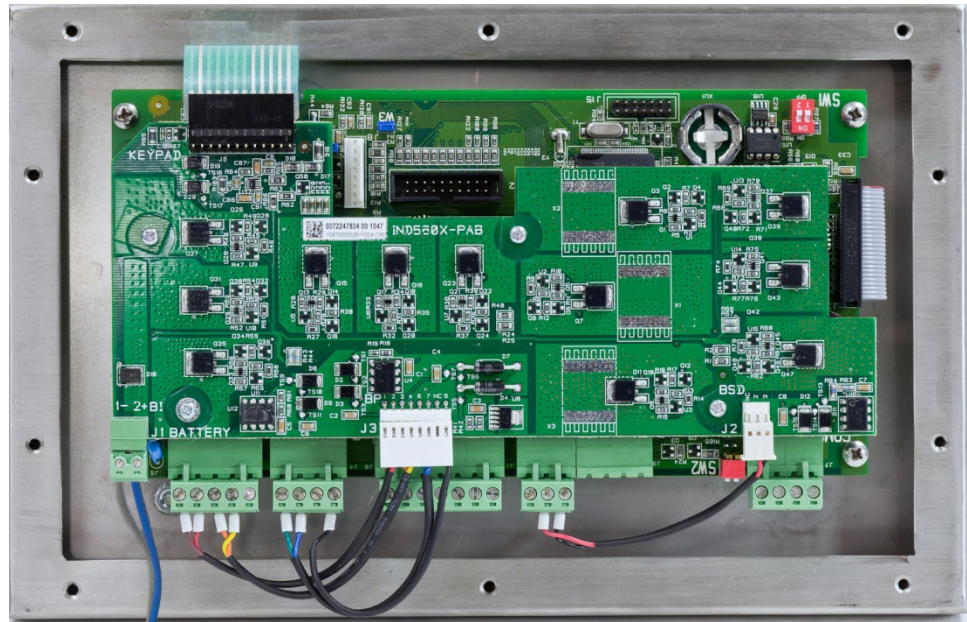
- Finally, the two wires from the NiMH battery connection cable terminate at the two terminals of the J1-BATTERY port on the IND560x-PAB (Figure 3-32). The wire color for each of these connections is listed in Table 3-10. Secure any loose battery pack wires to the housing of the IND560x as shown in Figure 3-32.



**Figure 3-32: PAB Battery Pack Connector (left) and Battery Cable Installation**

**Table 3-10: IND560x-PAB (J1) Wiring Color Code**

Terminal	Wire Color
J1-BATTERY 1-	White
J1-BATTERY 2+	Blue



**Figure 3-33: Completed IND560x-PAB Installation in IND560x Harsh/Analog Terminal**

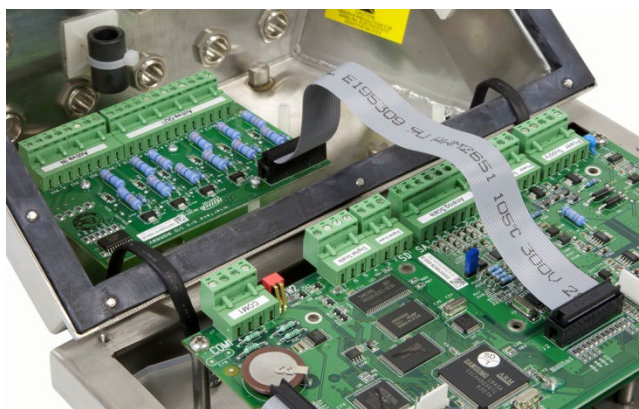
### 3.4.2. Discrete I/O

The internal solid state Discrete Input/Output options provide four inputs and six outputs. A harness connects the main board of the IND560x to the Discrete I/O option board. The Discrete I/O option is available in three different versions with different active/passive combinations:

- Active inputs and active outputs
- Active inputs and passive outputs
- Passive inputs and passive outputs

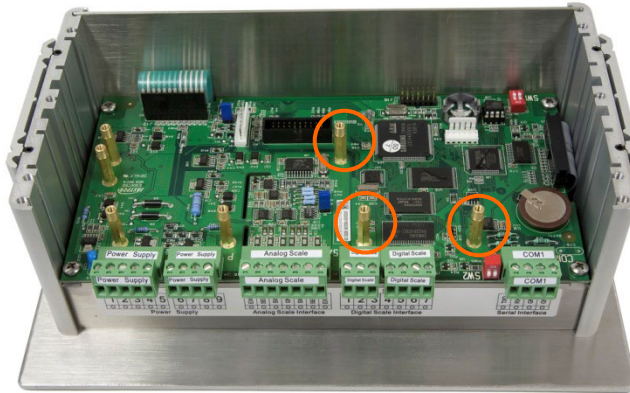
The installation of the I/O option board is the same for all versions and is shown in detail in the installation instructions included with the option kit.

In the harsh enclosure, the Discrete I/O option installs into the rear of the enclosure. Three plastic standoffs are installed onto three fixed studs. The I/O board is then secured with screws onto the standoffs as shown in Figure 3-34.



**Figure 3-34: Harsh Enclosure Discrete I/O Installation**

In the panel-mount enclosure, the Discrete I/O option installs above the main board onto three fixed, pre-installed brass standoffs secured with screws as shown in Figure 3-35 and Figure 3-36.



**Figure 3-35: Panel-mount Enclosure Discrete I/O Installation**



**Figure 3-36: Panel-mount Enclosure Discrete I/O Installation**

There are two removable 4-position terminal strips on this option board that provide connections to the inputs and three removable 4-position terminal strips which provide connections to the outputs. These connections are described next. Note that only the wiring connections are shown and not all sealing or other protective methods required for safe operation. All installations must be correct per the local wiring code and must follow the entity approval concept.

#### 3.4.2.1. Active Inputs

Using the Discrete I/O option with active inputs enables connection of switches or other simple devices to trigger an input. The terminal provides the intrinsically safe voltage internally making the input active and no voltage is supplied by the external simple device.

Because the voltage supplied by the IND560x for the active inputs is intrinsically safe, the external simple device/switch does not need to be certified for use in intrinsically safe circuits located in hazardous gas environments.

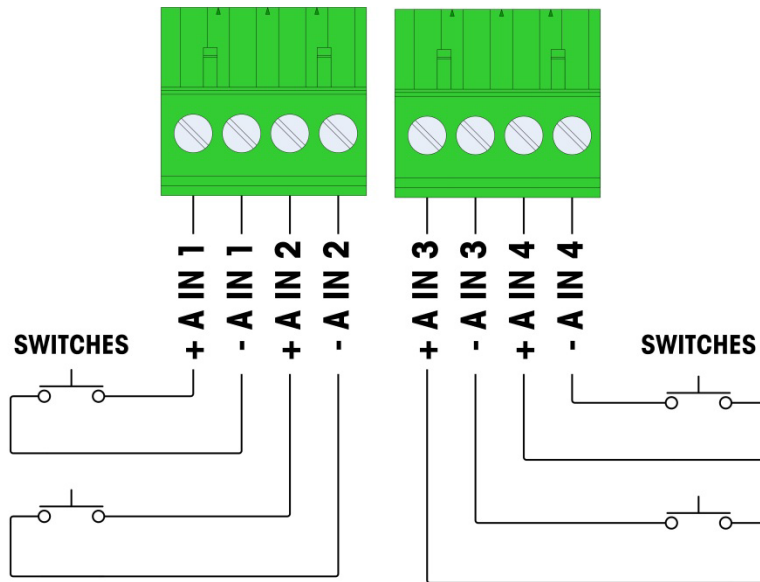
- ATEX Guideline for Connection to Active Input: As a simple equipment, according the §5.7 EN/IEC 60079-11 the external simple device does not need to be certified for use in Intrinsically Safe circuits installed inside hazardous gas environments.

In hazardous dust applications, the Table 1 of EN/IEC 61241-11 has to be taken into account, e.g. for the certified  $P_o = 2,94\text{mW}$  the relevant regulation is to apply and II2D approved input devices should be used.

- FM guideline for connection to the active input: Using simple apparatus as defined by section 504.2 of the National Electric Code (NFPA 70) is "An electrical component or combination of components of simple construction with well-defined electrical parameters that does not generate more than 1.5 volts, 100 milliamps, and 25 milliwatts and is compatible with intrinsic safety of the circuit in which it is used."

The Section 504.4 exception in the NEC states that "Simple apparatus, as described on the control drawing, shall not be required to be listed."

An example of how to wire to the active inputs is shown in Figure 3-37.



**Figure 3-37: Active Input Connections**

#### 3.4.2.2.

#### Active Outputs

Using the Discrete I/O option with active outputs enables direct connection of low-power intrinsically safe solenoids or piezo fluid control valves. The terminal provides the intrinsically safe voltage internally making the output active and no external voltage is required by the external simple device. The source power is approximately 12 VDC at a 50mA total current. All outputs operate from this single power source.

The IND560x Active Output option uses internal series resistors to limit the power to I.S. levels. These internal resistors have the following effects on the Active / Active I/O option:

- Increasing the current draw has an inverse effect on the voltage available to the control device.
- The voltage will drop depending on the current required to operate the solenoid.

Estimates on available voltage based on current draw are shown in Table 3-11.



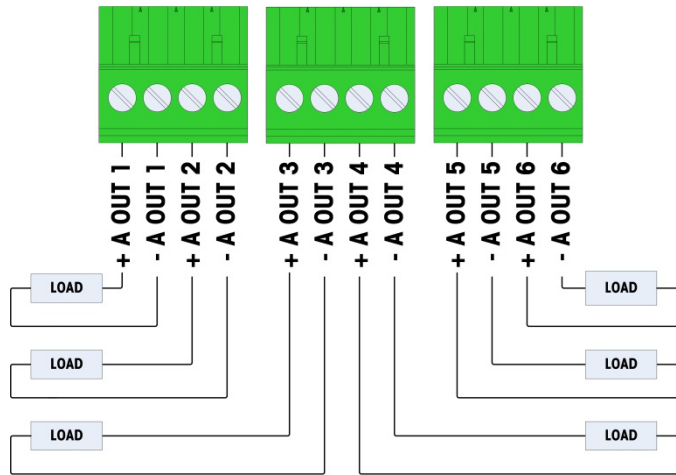
**Table 3-11: Approximate Available Active Output Voltages**

Current Draw	Available Voltage on Active Output
0 mA	12.3 VDC
10 mA	11.4 VDC
20 mA	10.7 VDC
30 mA	10.0 VDC
40 mA	9.3 VDC
50 mA	8.6 VDC

Any resulting lower voltages must be considered when selecting a control device. Devices from two manufacturers that have been tested for correct operation with the IND560x and can be connected directly to the outputs as shown are:

- ASCO – Provide complete ASCO part # PIA8314A300 6-30V when sourcing (FM and ATEX approvals)
- Hoerbiger S-9: PS13950646A-00 and S29: PS13850646A-00 (ATEX approval only)

An example of how to wire to the active outputs is shown in Figure 3-38.



**Figure 3-38: Active Output Connections**

3.4.2.3. Passive Inputs

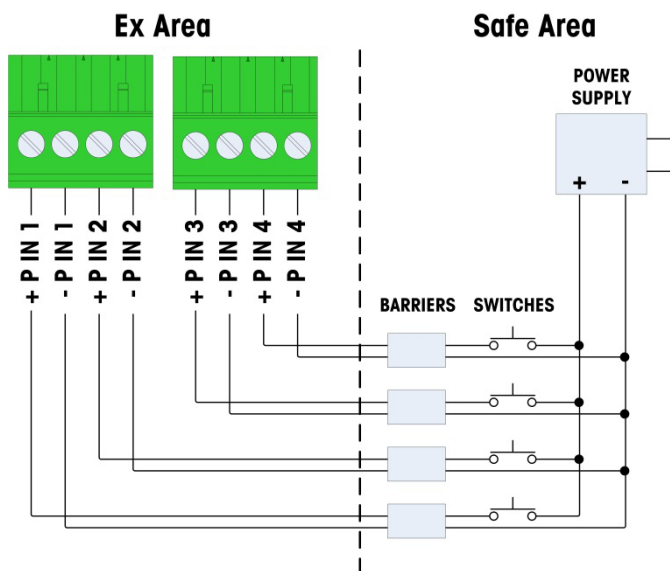
Using the Discrete I/O option with passive inputs allows connection of an external intrinsically safe voltage supply (or a standard power supply with barriers) to power switches or other simple devices to trigger an input. The external power source must meet the requirements of the hazardous areas approval and entity values must be compared.

Barriers from two manufacturers that have been tested for correct operation with the IND560x and can be connected directly to the inputs as shown are:

- Pepperl & Fuchs #778

- Bartec 17-584L-0001/0000

One example of how to wire to the passive inputs is shown in Figure 3-39.



**Figure 3-39: Passive Input Connections**

#### 3.4.2.4.

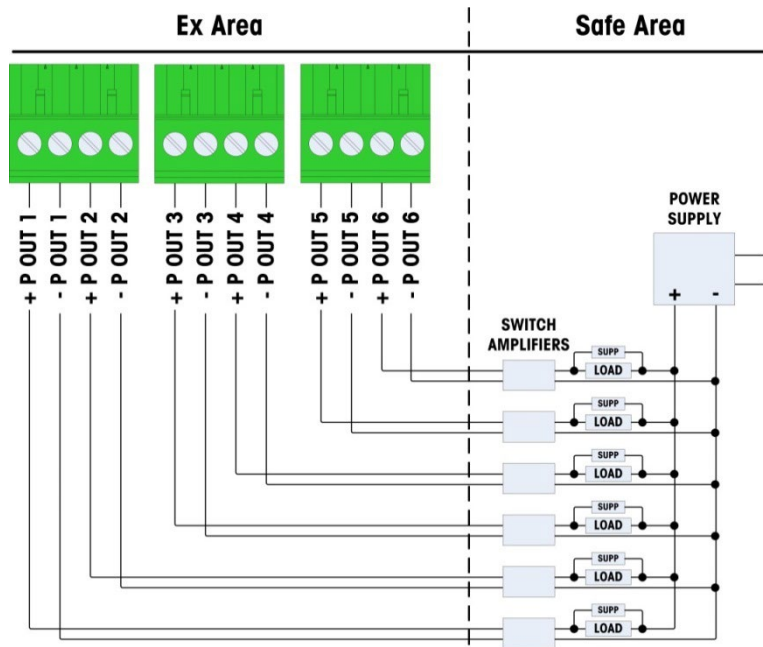
#### Passive Outputs

Using the Discrete I/O option with passive outputs provides the ability to control high voltage solenoids or other feeding equipment in the non-hazardous area through protective devices such as an intrinsically safe switch amplifier. The external switch amplifier isolates the lines back to the IND560x terminal so they remain intrinsically safe while providing switching of a higher AC or DC voltage. Entity values of the amplifiers must be compared to the IND560x output entity parameters. Cable capacitance and inductance must also be included.

Devices from two manufacturers that have been tested for correct operation with the IND560x and can be connected directly to the outputs as shown are:

- Bartec
  - 17-584D-200D/0000 (2 Channel, 24 V)
  - 17-584D-110D/0000 (1 Channel, 24 V)
  - 17-584D-120D/0000 (1 Channel, 120 V)
- Pepperl & Fuchs
  - KFA6-SR2-Ex2.W (230 VAC)
  - KFA5-SR2-Ex2.W (115 VAC)
  - KFD2-SR2-Ex2.W (24 VDC)

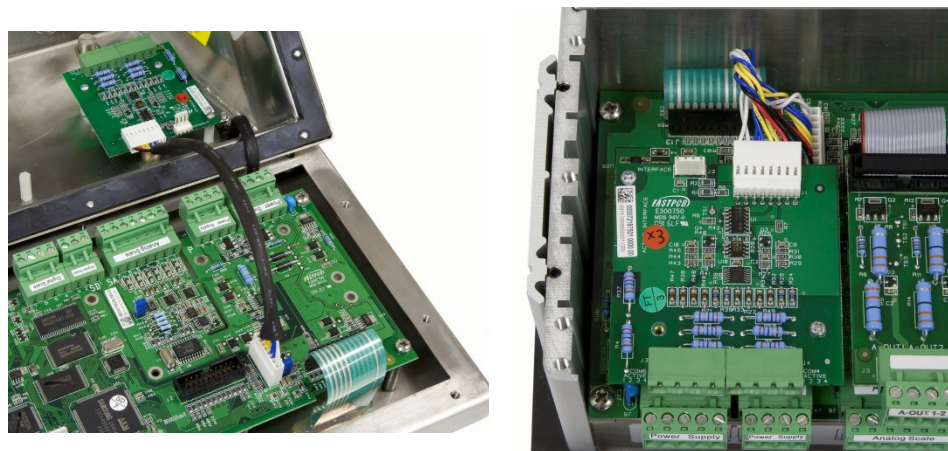
One example of how to wire to the passive outputs using intrinsically safe switch amplifiers is shown in Figure 3-40.



**Figure 3-40: Passive Output Connections**

### 3.4.3. I.S. Current Loop Interface

There is an optional intrinsically safe current loop interface board that provides communication to an ACM200 or ACM500 in a safe area or an IND226x terminal as a remote display inside the hazardous area. This option can be ordered already installed into the IND560x at the factory or is available as a kit that can be installed in the field. Instructions are included with the kit showing the installation procedure of the option into the IND560x terminal as shown in Figure 3-41.



**Figure 3-41: I.S. CL Interface Board – Harsh (left) and Panel (right) installations**

The interface board provides two circuits for communication to the ACM500 or a single channel to the ACM200 or IND226x terminal. If connecting to an ACM500, depending upon the options used in the ACM500, it may not be necessary to provide connections to both circuits. Refer to Table 3-12 to determine if both the COM4 and the COM5 circuit must be connected.

**Table 3-12: IND560x Interface Port Wiring**

Option Used in ACM500	COM4 Required	COM5 Required
COM2 Port	✓	-
COM3 Port	✓	-
Ethernet TCP/IP	-	✓
PLC Option	✓	-

Each I.S. CL interface cable used must contain two twisted pair conductors, and each conductor must be a minimum of 0.5mm<sup>2</sup> (20 GA or 0.032 AWG) in size. A separate cable is required for each COM port used. CL connection cables are available in various sizes from Mettler-Toledo. Please see the appropriate price pages and catalogs for available sizes and part numbers.

These instructions describe how to connect the IND560x terminal end of the intrinsically safe interface cable. Refer to the installation manual of the other device used for details on connecting the opposite end of the cable. Depending upon the country of installation, special cable protection such as conduit seals may be required. Refer to the control drawing, the approval certificates and local regulations to determine what is required.

1. Make certain that power is removed from the IND560x terminal and the device at the other end of the cable.
2. On the harsh enclosure, feed the cables through the correct cable gland (identified in Figure 3-16) until the wires reach the I.S. serial interface board (approximately 90 mm – 3.5 in.). The COM5 cable should enter through the cable gland closest to the corner of the enclosure and the COM4 cable should enter through the cable gland beside the COM5 gland.

On both enclosures, keep the internal wires as short as practical and make sure they do not contact any other wiring. Some typical wiring schemes are listed in Table 3-13, Table 3-14, and Table 3-15.

**Table 3-13: Wiring to ACM500 Accessory**

IND560x COM4 (J4) Terminal #	ACM500 COM4 (J4) Terminal #	and / or	IND560x COM5 (J3) Terminal #	ACM500 COM5 (J3) Terminal #
1	↔		1	↔
2	↔		2	↔
3	↔		3	↔
4	↔		4	↔

**Table 3-14: Wiring to ACM200 Accessory**

IND560x COM5 (J3) Terminal #	ACM200 COM (J3) Terminal #
1	↔
2	↔

IND560x COM5 (J3) Terminal #		ACM200 COM (J3) Terminal #
3	←→	3
4	←→	4

**Table 3-15: Wiring to IND226x as a Remote Display**

IND560x COM4 (J4) Terminal #		IND226x Interface- Remote PCB COM4 (J4) Terminal #
1	←→	1
2	←→	2
3	←→	3
4	←→	4

3. On the harsh enclosure terminal, after all the cables have been connected, tighten the compression nuts on the cable glands to secure the cables.

#### 3.4.4. Fiber Optic Interface

An optional fiber optic interface board provides communication to an ACM500, a legacy dual channel fiber optic converter located in a non-hazardous area, or to an IND560x used as a remote display inside the hazardous area or the non-hazardous area. The fiber optic interface option can be ordered already installed into the IND560x at the factory or is available as a kit that can be installed in the field. Instructions are included with the kit showing the installation procedure of the option into the IND560x terminal as shown in Figure 3-42.



**Figure 3-42: Fiber Optic Interface Board**

The interface board provides two dedicated circuits for communication to the ACM500 or the two circuits can be used to communicate with the dual channel fiber optic converter as two independent ports. A single channel can be used to talk to an IND560x remote display.

When the scale type of the IND560 is "Remote" (refer to Chapter 3, Configuration), a single Fiber Optic channel can also be used to receive communication from a Puma or ID3stx terminal, making the IND560x a remote terminal for a Puma or ID3stx.

- Note: When using the IND560x as a remote terminal for a Puma or ID3sTx, the J2 jumper on the Puma/ID3sTx FO option pcb must be adjusted to send a more intense signal. This is because the IND560x requires a stronger FO signal to correctly work as a remote display for the Puma/ID3sTx. To send a stronger signal from the Puma/ID3sTx, position the jumper on the J2 pins (Figure 3-43) to close the connection between the A, B or C pins until the signal transmitted by the Puma/ID3sTx is strong enough to be seen by the IND560x remote.



**Figure 3-43: J2 Pin Location on Puma/ID3sTx FO Option PCB**

When connecting to an ACM500, the number of communication channels required depends on the options that will be used in the ACM500. It may not always be necessary to provide connections for both circuits. Refer to Table 3-16 to determine if both the COM4 and the COM5 circuit must be connected. Two fiber optic cables are required for bidirectional communication on each port. If both COM4 and COM5 are to be used bidirectionally, four lengths of cable must be installed.

**Table 3-16: IND560x Interface Port Wiring**

Option Used in ACM500	COM4 Required	COM5 Required
COM2 Port	✓	-
COM3 Port	✓	-
Ethernet	-	✓
PLC Option	✓	-

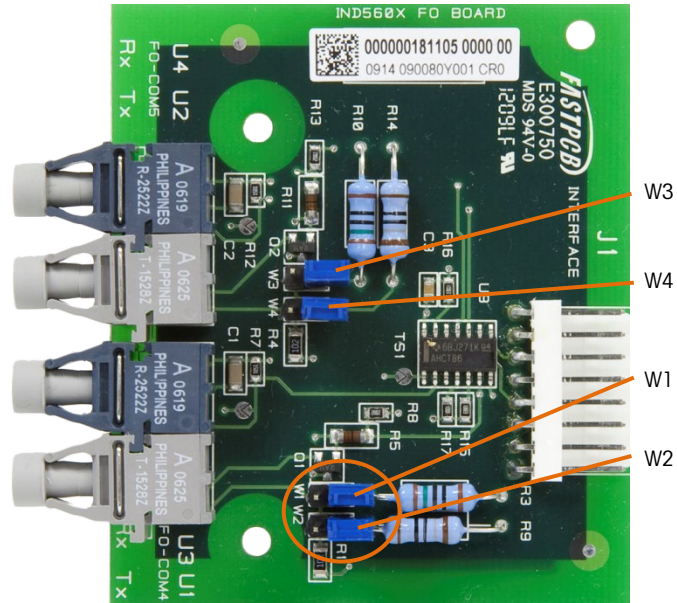
The IND560x terminal does not automatically include any fiber optic cables when the Fiber Optic interface is installed at the factory. Hard clad silica and plastic core fiber optic cables are available from METTLER TOLEDO.

- When using fiber optic cable, care must be taken not to bend the cable sharply or it could be permanently damaged.



### 3.4.4.1. Fiber Optic Board Jumper Settings





Two jumper blocks, W1 and W2, set the gain for the IND560x Fiber Optic board. These are indicated in Figure 3-44.



**Figure 3-44: IND560x Fiber Optic Board Jumpers**

Table 3-17 shows the jumper setting for each of the four fiber optic gain options. If signal strength is inadequate, adjust the jumpers to increase the gain until reliable communication is achieved.

**Table 3-17: Fiber Optic Board Gain Options**

Gain	W1	W2	Jumper Position
Lowest (default)	Open	Open	
Lower/Medium	Open	Closed	
Higher/Medium	Closed	Open	
Highest	Closed	Closed	

### 3.4.4.2. Plastic Core Fiber Optic Cable

For very short distances up to 40m (130 ft), a plastic core fiber optic cable is available. This cable is available with connectors already installed on each end or is available in bulk and a termination kit can be used for connection in the field. *Please refer to the appropriate price pages and catalogs for available lengths and part numbers.*

#### 3.4.4.3. Glass Core Fiber Optic Cable

Cable lengths longer than 40m (130 ft.) require use of a hard clad silica (glass) core cable. This cable requires special tools to properly install connectors so field termination of the cable is not recommended.

If necessary, cables can be coupled using a special optic coupler, but the coupler signal loss is equivalent to 150 m (500 ft.) of cable. When one coupler is used the useable distance is reduced to 150 m (500 ft.)

#### 3.4.4.4. Fiber Optic Interface Connections

The following instructions describe fiber optic cable connections to the IND560x terminal. Refer to the technical manual of the other connected device for details on connecting the other ends of the cables.

1. Make certain that power is removed from the IND560x terminal.
2. For the harsh enclosure, feed the ends of the fiber optic cables through the split bushing of the correct cable gland (identified in Figure 3-16) until the cable reaches the fiber optic interface board - approximately 90 mm (3.5 in.). The COM5 cables should enter through cable gland closest to the corner of the enclosure and the COM4 cables should enter through the cable gland beside the COM5 gland. For the panel-mount enclosure, it is not necessary to open the enclosure to access the fiber option board.



**Figure 3-45: Split Grommet for Fiber Optic Cables**

3. Be sure the fiber optic cable is not bent to less than a 13 mm (1/2 inch) radius. Any sharp kinks in the fiber optic cable will damage it and then the cable must be replaced. Coil any excess cable neatly in large loops close to the IND560x or other device and secure it so it does not get damaged.
4. When installing a fiber optic cable, the connectors on the end of the cable will snap into the transmitter or receiver on the interface board. Grasp the connector only (not the cable) when inserting or removing. Only gentle pressure is required.

Some typical wiring schemes are listed in Table 3-18, Table 3-19, and Table 3-20. Note that the "U" number listed in the tables below is the transmitter or receiver on the fiber optic interface option. The transmitter is gray in color and the receiver is blue in color.



**Table 3-18: FO Cables to ACM500 Accessory**

IND560x COM4	ACM500 COM4	and / or	IND560x COM5	ACM500 COM5
Tx (U1)	↔		Tx (U2)	↔
Rx (U3)	↔		Rx (U4)	↔

**Table 3-19: FO Cables to Dual Channel FO Converter Accessory**

IND560x COM4	Dual Channel FO Converter Channel 1	-or-	IND560x COM5	Dual Channel FO Converter Channel 2
Tx (U1)	↔		Tx (U2)	↔
Rx (U3)	↔		Rx (U4)	↔

**Table 3-20: FO Cables to IND560x Remote Display**

IND560x COM4	IND560x Remote COM4	-or-	IND560x COM5	IND560x Remote COM5
Tx (U1)	↔		Tx (U2)	↔
Rx (U3)	↔		Rx (U4)	↔

5. On the harsh enclosure terminal, after all fiber optic cables have been connected, tighten the compression nuts on the outside of the harsh enclosure cable glands to secure the fiber optic cables.

## 3.5. Wiring Connections for ACM500 Options

Options available for the IND560x terminal that are installed inside the ACM500 module in the non-hazardous area and require external connections include the following:

- Fiber Optic Interface
- I.S. Current Loop Interface
- Ethernet/COM2/COM3
- Analog Output
- Allen-Bradley RIO (Discontinued, January 2021)
- DeviceNet (Discontinued, December 2022)
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP

The connections for each of these options are described in the ACM500 Installation and Technical manuals. These manuals can be found on the Documentation CD that shipped with the IND560x. Refer to these manuals for details on connecting the options.

## 3.6. Bonding and Grounding

All grounding and equal potential bonding connections must be made according to local regulations based upon the country of installation. Refer to local codes and the control drawings in the Appendix section of this manual for more specific information regarding grounding.

It is typical that local regulations will require that all connected pieces of equipment in the system be bonded together and grounded to a single point. A special external ground screw designed for equal potential bonding is provided on the IND560x terminal (Figure 3-46).



**Figure 3-46: IND560x Terminal Grounding Screw: Harsh (left), Panel (right)**

## 3.7. Equipotential Bonding (EB)

Equipotential bonding must be installed by an electrician authorized by the owner. METTLER TOLEDO Service performs only a monitoring and consulting function for this procedure.

Connect equipotential bonding of all devices (power supply unit, weighing terminal, interface converter and weighing platform) in accordance with the terminal diagram and all country-specific regulations and standards. In the process, it must be ensured that:

- All device housings are connected to the same potential via the EB terminals.
- No circulating current flows via the cable shielding for intrinsically safe circuits.
- The neutral point for equipotential bonding is as close to the weighing system as possible.

### 3.7.1. 13BWarnings

#### 3.7.1.1. 20BCENELEC

##### 3.7.1.1.1. Connection of EB per Country-Specific Regulations

It must be ensured that the housings of all devices are connected to the same potential via the EB terminals. No circulating current may flow via the shielding of the intrinsically safe cables.

#### 3.7.1.2. 21BcFMus

##### 3.7.1.2.1. Connection of EB per ANSI/NFPA 70, Article 504, and ANSI/IA RP 12.06.01 or Canadian Electric Code C22.2

It must be ensured that the housings of all devices are connected to the same potential via the EB terminals. No circulating current may flow via the shielding of the intrinsically safe cables.

## 3.8. PCB Switch Settings

PCB switch settings for the IND560x Main board are described in this section.

### 3.8.1. Main PCB Switches

Four switches are located on the main PCB, as shown in Figure 3-47. Functions of the switches are listed in Table 3-21.

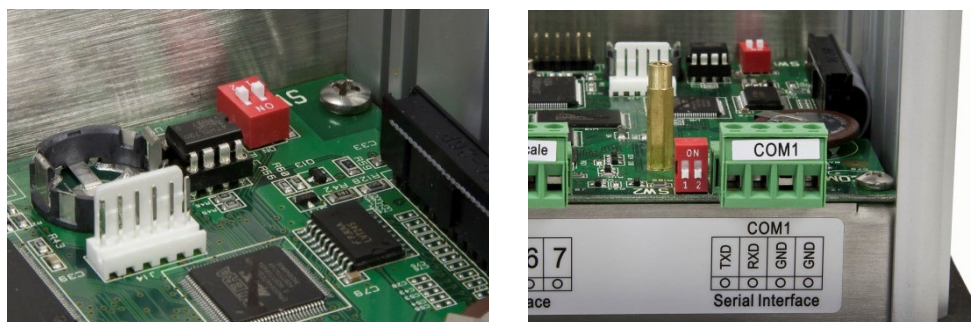


Figure 3-47: SW1 (left) and SW2 (right) Locations

Table 3-21: Main PCB Switches Functions

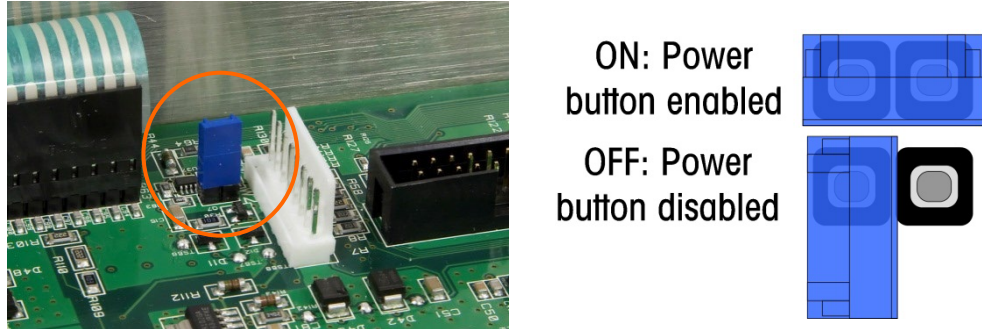
Switch	Functions	
SW1-1	Metrology Security Switch (legal for trade) When in the ON position, this switch prohibits changes to metrologically significant areas in the menu tree	When both SW1-1 and SW1-2 are set to ON and power is cycled, a Master Reset is performed. Metrologically significant data is not reset unless SW2-1 is also set to ON.
SW1-2	Flash Software Set in the ON position during software download Set in the OFF position during normal operation	
SW2-1	Factory test Set in the OFF position at all times for normal weighing. This switch must be ON when connecting to the InSite™ CSL program using the COM1 serial port of the IND560x terminal.	When a Master Reset is performed, set SW2-1 to ON to reset metrologically significant data, such as scale calibration, GEO code, etc.
SW2-2	Factory test Set in the OFF position at all times	

- When both SW1-1 and SW1-2 are positioned ON and AC power is applied to the terminal, a Master Reset function will be initiated. This procedure will erase all programming in the terminal and return all settings back to factory default values. Metrologically significant data (calibration) is not reset unless SW2-1 is also set to ON during this process. This process is further described in the IND560x Technical Manual, Chapter 4, Service and Maintenance.

## 3.9. PCB Jumper Positions

### 3.9.1. On/Off Key Disable

There is a jumper, W2, close to the keypad connection that determines if the On/Off key operates or if the key function is disabled and the IND560x terminal always power up in the "On" condition. In applications where an operator is not normally present, it is suggested that the jumper be removed from the two pins so the terminal will return to operation after a power outage. Figure 3-48 indicates the jumper's location and positions.



**Figure 3-48: On/Off Key Disable Jumper**

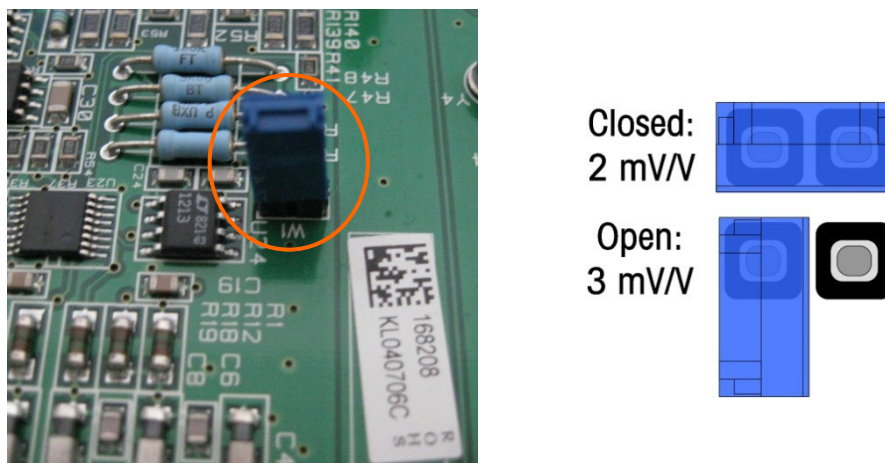
- When removing the W2 jumper for disabling the On/Off key, reposition it on just one of the pins as shown at lower right in Figure 3-48. The On/Off jumper settings are described in Table 3-22.

**Table 3-22: W2 Power On/Off Key Jumper Description**

Position	Description
On (Closed)	Enables the Power On/Off button on the terminal keypad
Off (Open)	Disables the Power On/Off button on the terminal keypad. Terminal will always power up automatically after a power outage

### 3.9.2. 2mV/V 3mV/V Jumper

The IND560x Main board has a jumper, W1, which selects either 2 mV/V or 3 mV/V operation of the analog circuitry when the Analog load cell connection is activated on the main board. This jumper is not used when the IDNet or SICSpro connection is activated on the IND560x main board. Figure 3-49 indicates the jumper's location and positions.



**Figure 3-49: Millivolt Jumper Location (left) and Positions (right)**

- When removing the W1 jumper for 3mV/V operation, reposition it on just one of the pins as shown at lower right in Figure 3-49. The 2 mV/3 mV jumper settings are described in Table 3-23.

**Table 3-23: W1 Millivolt Jumper Description**

Position	Description
Closed	Sets the connected scale's load cell setting to 2 mV/V.
Open	Sets the connected scale's load cell setting to 3 mV/V

### 3.9.3. IND560x-PAB Jumper

The IND560x main board has a jumper, W3, which is specific to use of the IND560x-PAB. Both W3 and W2 must be set, in order to use the IND560x-PAB. Figure 3-50 shows the position of these jumpers, near the Fiber Optic and Current Loop connector.

- When the IND560x-PAB is installed, both the W3 jumper and the W2 jumper must be set to ON (closed).
- When the either the PSUx or APS768x power supply is used with the IND560x, both W3 and W2 should be set to OFF (open). In this case, the W2 jumper will return to its function, controlling the operation of the keypad On/Off button.

Table 3-24 describes W3 and W2 jumper settings as they apply to the IND560x-PAB.

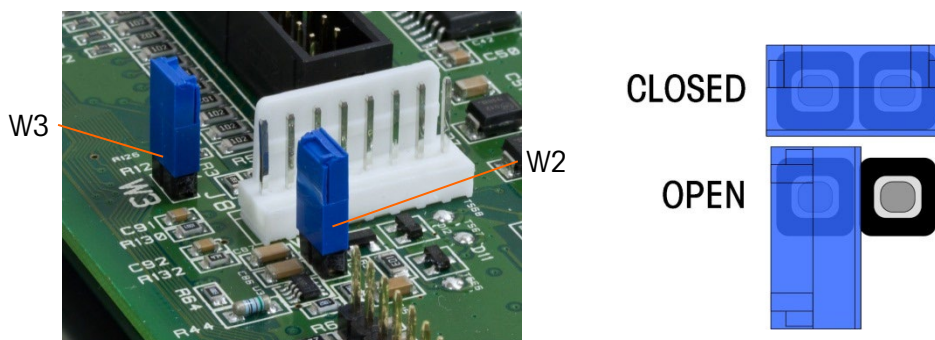


Figure 3-50: IND560x (W3) and Power On/Off (W2) Jumper Locations (left) and Positions (right)

Table 3-24: IND560x-PAB Related W3 and W2 Jumper Descriptions

Jumper	Position	Description
W3	Closed	Enables function of IND560x with external battery pack.
	Open	Enables function of the IND560x with PSUx or APS768x.
W2	Closed	Enables function of IND560x with external battery pack and enables keyboard On/Off button.
	Open	Disables the Power On/Off button on the terminal keypad. Terminal will always power up automatically after a power outage.

## 3.10. Closing the Enclosure

When the IND560x is used in non-metrologically approved applications, after all connections have been made, close the enclosures as explained next.

### 3.10.1. Panel-Mount Enclosure

If no approved sealing is required, simply place the rear cover on the back of the panel-mount enclosure so the holes line up correctly. Secure with the three Phillips-head screws that were removed originally.

- **IMPORTANT:** Ensure that the IND560 panel mount unit has been installed using only the gasket that is specified and supplied by Mettler-Toledo

### 3.10.2. Harsh Enclosure

To secure the front cover of the harsh enclosure:

1. Place the terminal with the front cover face-down on a soft, flat surface.
1. Ensure the gasket is in the correct position.
2. Align the holes in the rear housing with the threaded holes in the front cover.
3. Locate the ten screws originally securing the cover and reinstall them by turning clockwise.
4. Torque the screws to 1.5 Nm.



## 3.11. Capacity Label Instructions

The regulations in some locations require that the scale capacity and increment be shown on the front of the terminal, near the display. To satisfy this requirement, a blue capacity label is included with the terminal that must be completed and adhered to the front overlay.

The capacity label (shown in Figure 3-51) provides space for the Max, min, and e information for each range or interval for which the scale is programmed. If only one or two ranges are used, the unused portion of the label may be cut off with scissors. Written information must be legible and a minimum of 2mm or 0.08 in. in height. A permanent marker should be used for this information.

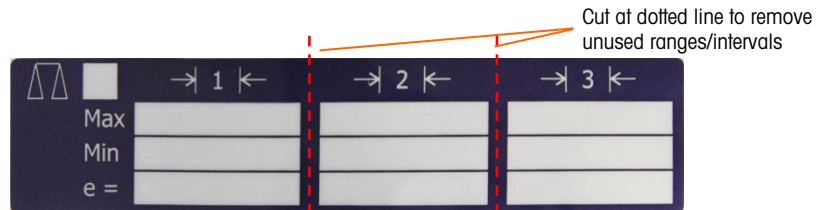


Figure 3-51: Preparing the Capacity Label

Clean any oil or other contaminants from the area of the overlay shown in Figure 3-52 where the capacity label will be added. Peel the backing from the label and adhere it to the overlay in the location shown in Figure 3-52, or another location acceptable to the local regulations.



Figure 3-52: Capacity Label Installed

## 3.12. Sealing the Enclosure

When the IND560x terminal is used in a metrologically “approved” application, it must be protected from tampering by use of seals. Optional sealing kits that contain all the required hardware are available from METTLER TOLEDO. The method used for sealing may vary depending upon the local requirements.

### 3.12.1. Sealing the Panel-Mount Enclosure

The panel-mount enclosure supports both two- and three-screw external sealing for the United States and Canada. An additional sealing plate, which covers the terminal strips is available for approved installations in Europe.

### 3.12.1.1. United States and Canadian Sealing

To seal the panel-mount enclosure, follow these steps:

1. Ensure that the appropriate approval region has been selected in setup under Scale > Type > Approval and that the Metrology security switch SW1-1 is in the "ON" position.
2. Secure the back panel of the IND560x panel mount using the through-hole screws provided in the sealing kit. The U.S. requires use of only two of the screws; Canada requires use of all three.
3. Thread the wire cable and plastic seal through the hole in each new screw.
4. Thread the end of the wire cable through the plastic seal and snap the seal shut. Cut off any excess wire.

### 3.12.1.2. European Sealing

Sealing requirements per OIML standards require additional physical protections of the load cell connections. A unique kit is available for sealing the panel mount IND560x in approved installations.

To seal the panel-mount enclosure, follow these steps:

1. Ensure that the appropriate approval region has been selected in setup at Scale > Type > Approval and that the Metrology security switch SW1-1 is in the "ON" position.
2. Uninstall any I/O or interface option boards and disconnect their cables from the main board of the IND560x panel mount. No additional option boards can be installed at this time. The display cable can remain connected to the main board.
3. Remove the 4 Phillips-head screws that normally secure the main board to the permanent standoffs inside the chassis. Save these screws.
4. Install the 4 brass standoffs included with the sealing kit, onto the permanent standoffs in the chassis where the 4 Phillips-head screws were just removed.
5. Place the horizontal sealing plate on top of these newly installed standoffs. Take care to slide the front edge of the sealing plate into the correct channel on the panel mount chassis. Secure the sealing plate into place with the 4 Phillips-head screws that originally held the main board in place.
  - In order to get the sealing plate to fit, it may be necessary to loosen the hex screws that hold the panel mount integrated brackets in place.
6. Install any I/O or interface option boards into the IND560x over the top of the horizontal sealing plate and reconnect the harnesses to the main board of the IND560x.
7. Remove the appropriate adhesive covers from the vertical cover plate, and slide the vertical cover plate into place.
8. Secure the back panel of the IND560x using three Phillips-head screws and the two screw sealing sleeves. Insert two of the Phillips-head screws through the sealing sleeves and tighten to the back of the terminal.
9. Place appropriate paper marks over these sealing sleeve/screw combinations.



### **3.12.2. Sealing the Harsh Enclosure**

#### **3.12.2.1. United States and Canadian Sealing**

To seal the harsh enclosure follow these steps:

1. Ensure that the appropriate approval region has been selected in setup under Scale > Type > Approval, and that the Metrology security switch SW1-1 is in the "ON" position.
2. Place the terminal with the front cover face-down on a soft, flat surface.
3. Ensure the gasket is in the correct position.
4. Align the holes in the rear housing with the threaded holes in the front cover.
5. Install the through-hole screws provided in the sealing kit – they replace two or three of the screws used to attach the front panel to the harsh enclosure. The U.S. and Europe require 2-point external sealing. Canada requires 3-point external sealing.
6. Locate seven of the ten screws originally securing the cover and reinstall them by turning clockwise.
7. Torque all screws to 1.5 Nm.
8. Thread the wire cable and plastic seal through the hole in each new screw.
9. Remove any remaining slack in the wire cable.
10. Thread the end of the wire cable through the plastic seal and snap the seal shut. Cut off any excess wire.

#### **3.12.2.2. European Sealing**

To seal the harsh enclosure follow these steps:

1. Ensure that the appropriate approval region has been selected in setup at Scale > Type > Approval, and that the Metrology security switch SW1-1 is in the "ON" position.
2. Place the terminal with the front cover face-down on a soft, flat surface.
3. Ensure the gasket is in the correct position.
4. Align the holes in the rear housing with the threaded holes in the front cover.
5. Locate nine of the ten screws originally securing the cover and reinstall them by turning clockwise.
6. In the remaining 10<sup>th</sup> spot, take the screw from the sealing kit and insert it through the sealing sleeve found in the sealing kit. Install the sealing sleeve/screw combination.
7. Torque all screws to 1.5 Nm.
8. Place an appropriate paper mark over the sealing sleeve/screw combination.

## 3.13. Cleaning After Installation

	<b>WARNING</b>
	<b>AVOID ELECTROSTATIC CHARGING BY WEARING SUITABLE WORKING CLOTHES WHEN OPERATING IN HAZARDOUS AREAS.</b>

### 3.13.1. Notes on Cleaning

To clean the IND560x terminal's keypad and cover:

- Gently wipe the IND560x terminal's keypad and cover with a clean, damp, soft cloth.
- Use water or mild, non-abrasive cleaning agents.
- Do not use any type of acids, alkalis or strong industrial solvents such as toluene or isopropanol (IPA) that could damage the terminal's finish.
- Do not spray cleaner directly on the terminal.
- Do not clean the terminal using high-pressure or high-temperature water.
- Build-up of dust layers must be avoided.
- Remove light dust deposits using a damp cloth with a gentle wiping motion.
- Do not use compressed air or vacuum to remove dust layers.
- Follow good housekeeping practices to keep the terminal clean.

## 3.14. Control Drawing

The Control Drawing, 72191600, is included in Appendix A, Certificates and Drawings.

# IND560x

## Terminal de pesaje



METTLER TOLEDO

# IND560x Terminal de pesaje

## METTLER TOLEDO Service

### Servicios esenciales para el desempeño confiable

Enhorabuena por elegir la calidad y precisión de METTLER TOLEDO. El uso adecuado de su nuevo equipo siguiendo este manual, y la calibración y mantenimiento regulares por parte del equipo de servicio formado en fábrica garantizan un funcionamiento fiable y preciso, protegiendo su inversión. Póngase en contacto con nosotros acerca del acuerdo de servicio ajustado a sus necesidades y presupuesto. Hay más información disponible en [www.mt.com/service](http://www.mt.com/service).

Existen varias maneras importantes de garantizar que usted maximizará el rendimiento de su inversión:

1. **Registre su producto:** Le invitamos a registrar su producto en [www.mt.com/productregistration](http://www.mt.com/productregistration) para que podamos ponernos en contacto con usted si hubiera mejoras, actualizaciones y notificaciones importantes relacionadas con su producto.
2. **Póngase en contacto con METTLER TOLEDO para obtener servicio:** El valor de una medida es proporcional a su precisión: una báscula fuera de las especificaciones puede disminuir la calidad, reducir las ganancias y aumentar la responsabilidad. El servicio oportuno por parte de METTLER TOLEDO garantizará precisión y optimizará el tiempo de funcionamiento y la vida útil del equipo.
  - a. **Instalación, configuración, integración y formación:** Nuestros representantes de servicio reciben una capacitación en fábrica y son expertos en equipos de pesaje. Nos aseguramos de que el equipo de pesaje esté listo para la producción de manera rentable y oportuna y de que el personal esté formado para obtener resultados exitosos.
  - b. **Documentación de calibración inicial:** Los requisitos de aplicación y del entorno de instalación son únicos para cada báscula industrial. Su rendimiento se debe comprobar y certificar. Nuestros servicios y certificados de calibración documentan la precisión para garantizar la calidad en la producción y para proporcionar un registro de rendimiento del sistema de calidad.
  - c. **Mantenimiento periódico de calibración:** El acuerdo de servicio de calibración proporciona confianza en el proceso de pesaje y documentación de cumplimiento de los requisitos. Ofrecemos diversos planes de servicio que se programan para satisfacer sus necesidades y están diseñados para ajustarse a su presupuesto.
  - d. **Verificación de GWP®:** Un enfoque basado en el riesgo para manejar equipos de pesaje permite el control y mejora del proceso de medición completo, lo que asegura la calidad reproducible del producto y minimiza los costos del proceso. GWP (Good Weighing Practice [Buenas prácticas de pesaje]), el estándar basado en la ciencia para el manejo eficiente del ciclo de vida del equipo de pesaje, ofrece respuestas claras acerca de cómo especificar, calibrar y asegurar la precisión del equipo de pesaje, independientemente del modelo o la marca.

© METTLER TOLEDO 2022

Ninguna parte de este manual puede ser reproducida o transmitida en ninguna forma y por ningún medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado y grabación, para ningún propósito sin permiso por escrito de METTLER TOLEDO.

Derechos restringidos del Gobierno de los Estados Unidos: Esta documentación se proporciona con Derechos Restringidos.

Derechos de autor 2022 METTLER TOLEDO. Esta documentación contiene información patentada de METTLER TOLEDO. Esta información no puede copiarse total o parcialmente sin el consentimiento expreso por escrito de METTLER TOLEDO.

#### **DERECHOS DE AUTOR**

METTLER TOLEDO® es una marca registrada de Mettler-Toledo, LLC. Todas las demás marcas o nombres de productos son marcas comerciales o registradas de sus respectivas compañías.

**METTLER TOLEDO SE RESERVA EL DERECHO DE HACER REFINACIONES O CAMBIOS SIN PREVIO AVISO.**

#### **Aviso de la FCC**

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Pautas de la FCC y los Requerimientos de Radio-Interferencia del Departamento Canadiense de Telecomunicaciones. La operación está sujeta a las siguientes condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencia dañina, (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo la interferencia que pueda causar una operación indeseada.

Este equipo ha sido probado y se encontró que cumple con los límites para un dispositivo digital clase A, consecuente con la Parte 15 de las Pautas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencia dañina cuando el equipo es operado en un ambiente comercial. Este equipo genera, usa y puede irradiar frecuencias de radio y, si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencia dañina a las radiocomunicaciones. Es probable que la operación de este equipo en un área residencial cause interferencia dañina, en cuyo caso se le exigirá al usuario que corrija la interferencia con gastos a su cargo.

- La Declaración de Conformidad se puede encontrar en <http://glo.mt.com/us/en/home/search/compliance.html/compliance/>.

#### **NOTA ACERCA DE LAS VERSIONES DEL SOFTWARE DEL FABRICANTE**

Este manual describe características y funciones del terminal IND560x con la versión de software del fabricante 4.xx. Los terminales con otras versiones de software del fabricante pueden diferir en algunas áreas.

#### **Enunciado referente a sustancias nocivas**

Nosotros no usamos directamente sustancias nocivas como asbestos, sustancias radioactivas o compuestos de arsénico. Sin embargo, compramos componentes de terceros que pueden contener algunas de estas sustancias en cantidades muy pequeñas.




## Precauciones

- LEA este manual ANTES de operar o dar servicio a este equipo y SIGA estas instrucciones detalladamente.
- GUARDE este manual para futura referencia.

	<p style="text-align: center;"> <b>ADVERTENCIA</b></p>
	<p>NO INSTALE, NI REALICE TAREAS DE MANTENIMIENTO EN EL EQUIPO, ANTES DE QUE EL PERSONAL AUTORIZADO POR LA PERSONA RESPONSABLE EN LAS INSTALACIONES DEL CLIENTE HAYA DETERMINADO QUE EL ÁREA EN LA QUE SE ENCUENTRA EL TERMINAL IND560X NO ES PELIGROSA.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ADVERTENCIA</b></p>
	<p>NO TODAS LAS VERSIONES DEL IND560 ESTÁN DISEÑADAS PARA USARSE EN ÁREAS PELIGROSAS (EXPLOSIVAS). CONSULTE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL IND560 PARA DETERMINAR SI UN TERMINAL ESPECÍFICO ESTÁ APROBADO PARA USARSE EN UN ÁREA CLASIFICADA COMO PELIGROSA DEBIDO A ATMÓSFERAS COMBUSTIBLES O EXPLOSIVAS.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ADVERTENCIA</b></p>
	<p>UTILICE EL TERMINAL DE PESAJE ÚNICAMENTE CUANDO NO SEAN POSIBLES LOS PROCESOS ELECTROESTÁTICOS QUE PROVOQUEN DESCARGAS DE PROPAGACIÓN.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ADVERTENCIA</b></p>
	<p>EVITE LA CARGA ELECTROSTÁTICA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ADVERTENCIA</b></p>
	<p>EL FUNCIONAMIENTO SE PERMITE SOLAMENTE CUANDO LAS CARGAS ELECTROSTÁTICAS RELACIONADAS CON EL PROCESO Y EL PROCESO SON ELIMINADAS.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ADVERTENCIA</b></p>
	<p>MANTENGA EL TERMINAL ALEJADO DE PROCESOS QUE GENEREN UN ELEVADO POTENCIAL DE CARGA, COMO UN REVESTIMIENTO ELECTROESTÁTICO, LA TRANSFERENCIA RÁPIDA DE MATERIALES NO CONDUCTORES, CHORROS DE AIRE RÁPIDOS Y AEROSOLAS DE ALTA PRESIÓN.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ADVERTENCIA</b></p>
	<p>NO UTILICE UN PAÑO SECO PARA LIMPIAR EL TERMINAL DE PESAJE. UTILICE SIEMPRE UN PAÑO HÚMEDO PARA LIMPIAR EL TERMINAL SUAVEMENTE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ADVERTENCIA</b></p>
	<p>VISTA UN ATUENDO ADECUADO. EVITE EL NAILON, EL POLIÉSTER U OTROS MATERIALES SINTÉTICOS QUE GENEREN Y MANTENGAN CARGA. UTILICE UN PAVIMENTO Y UN CALZADO CONDUCTOR.</p>

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	EVITE COLOCAR FUNDAS DE PLÁSTICO SOBRE EL TERMINAL.
	 <b>ADVERTENCIA</b>
	ASEGÚRESE DE QUE LA BASE DE LA BÁSCULA, LOS ACCESORIOS DE MONTAJE Y EL TERMINAL CUENTA CON UNA TOMA DE TIERRA EQUIPOTENCIAL ADECUADA.
	 <b>ADVERTENCIA</b>
	SI EL TECLADO, EL CRISTAL DE LA PANTALLA O LA CARCASA DEL IND560X SE DAÑAN, EL COMPONENTE DEFECTUOSO DEBE SUSTITUIRSE INMEDIATAMENTE. DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA INMEDIATAMENTE Y NO VUELVA A CONECTARLA HASTA QUE EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO CUALIFICADO HAYA REEMPLAZADO EL CRISTAL DE LA PANTALLA, EL TECLADO O LA CARCASA. DE NO HACERLO, PODRÍAN PROVOCARSE DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.
	 <b>ADVERTENCIA</b>
	EN ESTE DISPOSITIVO, SOLO SE PUEDEN USAR LOS COMPONENTES ESPECIFICADOS EN EL MANUAL DE INSTALACIÓN INCLUIDO EN EL CD-ROM DE DOCUMENTACIÓN 72235186. TODO EL EQUIPO DEBE INSTALARSE DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE MONTAJE. LA SUSTITUCIÓN DE LOS COMPONENTES, EL USO DE UNOS NO ADECUADOS O EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE AFECTAR A LA SEGURIDAD INTRÍNSECA DEL TERMINAL Y PODRÍAN PROVOCAR LESIONES PERSONALES O DAÑOS MATERIALES.
	 <b>ADVERTENCIA</b>
	PARA PREVENIR LA IGNICIÓN DE ATMÓSFERAS PELIGROSAS, DESCONECTE EL IND560X DE LA FUENTE DE ENERGÍA ANTES DE ABRIR EL GABINETE. MANTENGA LA TAPA CERRADA HERMÁTICAMENTE MIENTRAS SE ENERGIZA EL CIRCUITO. NO LA ABRA CUANDO HAYA UNA ATMÓSFERA DE POLVO EXPLOSIVO PRESENTE.
	 <b>ADVERTENCIA</b>
	PARA PROTECCIÓN CONTINUA CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS, CONECTE SÓLO EN UNA TOMA CON CONEXIÓN A TIERRA APROPIADA. NO RETIRE EL POLO DE CONEXIÓN A TIERRA
	 <b>ADVERTENCIA</b>
	SI ESTE EQUIPO SE INTEGRA COMO COMPONENTE EN UN SISTEMA, LA REVISIÓN DEL DISEÑO FINAL DEBERÁ LLEVARLA A CABO EL PERSONAL CUALIFICADO QUE CONOZCA LA ESTRUCTURA Y EL FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS COMPONENTES DE DICHO SISTEMA, ASÍ COMO LOS RIESGOS POTENCIALES QUE EXISTEN. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA PRECAUCIÓN, SE PODRÍAN PRODUCIR DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.
	 <b>ADVERTENCIA</b>
	EL MANTENIMIENTO DEL TERMINAL IND560X SOLO LO DEBE REALIZAR PERSONAL CUALIFICADO. TENGA CUIDADO AL REALIZAR COMPROBACIONES, PRUEBAS Y AJUSTES QUE SE DEBAN LLEVAR A CABO CON EL EQUIPO ENCENDIDO. SI NO SE TIENEN EN CUENTA ESTAS PRECAUCIONES, SE PUEDEN PRODUCIR LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS MATERIALES.



	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p><b>TODOS EL EQUIPO DEBE INSTALARSE DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE MONTAJE. EL INCUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES PUEDE AFECTAR A LA SEGURIDAD INTRÍNSECA DEL TERMINAL Y ANULA LA APROBACIÓN DE LA AGENCIA.</b></p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p><b>ANTES DE CONECTAR O DESCONECTAR CUALQUIER COMPONENTE ELÉCTRICO INTERNO O INTERCONECTAR CABLES ENTRE EQUIPOS ELECTRÓNICOS, SIEMPRE DEBE DESCONECTAR LA ALIMENTACIÓN Y ESPERAR COMO MÍNIMO TREINTA (30) SEGUNDOS ANTES DE REALIZAR CUALQUIER CONEXIÓN O DESCONEXIÓN. SI NO SE TIENEN EN CUENTA ESTAS PRECAUCIONES, SE PUEDEN PRODUCIR DAÑOS EN EL EQUIPO O SU DESTRUCCIÓN.</b></p>
<b>AVISO</b>	
<p><b>ASEGÚRESE DE QUE LOS CIRCUITOS DE COMUNICACIÓN ESTÉN CONECTADOS EXACTAMENTE COMO SE MUESTRA EN EL CROQUIS DE CONTROL 72191600. SI LOS CABLES NO ESTÁN CONECTADOS CORRECTAMENTE, EL TERMINAL IND560X O LA TARJETA DE INTERFAZ PODRÍAN DAÑARSE.</b></p>	
	<p style="text-align: center;"><b>AVISO</b></p> <p><b>TENGA EN CUENTA ESTAS PRECAUCIONES PARA MANIPULAR LOS DISPOSITIVOS SENSIBLES A LA ELECTROESTÁTICA.</b></p>

## Requerimiento de desecho seguro



En conformidad con la Directiva Europea 2012/19/EC sobre Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (WEEE), este dispositivo no puede desecharse con la basura doméstica. Esto también es aplicable para países fuera de la UE, según sus requerimientos específicos.

Deseche este producto de acuerdo con las regulaciones locales en el punto de recolección especificado para equipos eléctricos y electrónicos.

Si tiene alguna pregunta, comuníquese con la autoridad responsable o con el distribuidor a quien compró este dispositivo.

En caso que este dispositivo sea transferido a otras partes (para uso privado o profesional), también deberá mencionarse el contenido de esta regulación.

Gracias por su contribución a la protección ambiental.

# Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>1-1</b>
1.1.	Descripción de IND560x.....	1-1
1.2.	Versiones del terminal IND560x.....	1-2
1.3.	Características estándar del IND560x.....	1-2
1.4.	Advertencias y precauciones.....	1-4
1.5.	Enlace equipotencial.....	1-4
1.6.	Ambiente operativo.....	1-5
1.7.	Inspección y lista de verificación de contenido.....	1-6
1.8.	Dimensiones físicas.....	1-7
1.9.	Especificaciones.....	1-9
1.10.	Fecha de fabricación.....	1-12
1.11.	PCB principal.....	1-12
1.12.	Opciones IND560x.....	1-14
1.13.	Opciones de comunicación de área no peligrosa.....	1-18
1.14.	Accesorios adicionales.....	1-22
1.15.	Pantalla y teclado.....	1-23
<b>2</b>	<b>Aprobaciones.....</b>	<b>2-1</b>
2.1.	Estándares de prueba.....	2-1
2.2.	Cómo entender los parámetros de aprobación.....	2-2
2.3.	Aprobación de Estados Unidos.....	2-2
2.4.	Aprobación europea.....	2-3
2.5.	Aprobación de Canadá.....	2-3
2.6.	Aprobación IECEx.....	2-4
2.7.	Valores de entidad de aprobación.....	2-5
<b>3</b>	<b>Instalación.....</b>	<b>3-1</b>
3.1.	Apertura de las cajas.....	3-2
3.2.	Montaje del terminal.....	3-3
3.3.	Instalación de cables y conectores.....	3-9
3.4.	Conexiones del cableado para opciones internas.....	3-20
3.5.	Conexiones de cableado para opciones del ACM500.....	3-39
3.6.	Enlace y conexión a tierra.....	3-39
3.7.	Enlace equipotencial.....	3-40
3.8.	Posiciones del interruptor de la PCB.....	3-40
3.9.	Posiciones del puente de la PCB.....	3-41

3.10.	Cierre de la caja.....	3-44
3.11.	Etiqueta de capacidad .....	3-45
3.12.	Sellado de la caja .....	3-46
3.13.	Limpieza después de la instalación.....	3-48
3.14.	Diagrama de control.....	3-48
<b>A</b>	<b>Diagrama de control.....</b>	<b>A-1</b>

# 1 Introducción

## 1.1. Descripción de IND560x

El IND560x representa lo más reciente en tecnología METTLER TOLEDO y es el terminal de pesaje más versátil de hoy en día. El IND560x es apropiado para usarse en aplicaciones de pesaje industrial dentro de áreas peligrosas (clasificadas). El terminal IND560x tiene aprobaciones globales de agencia que permiten su operación dentro de áreas peligrosas División 1 o Zona 1/21.

El terminal IND560x es un terminal de pesaje de alto rendimiento de rango simple o múltiple para usarse con celdas de carga analógicas o con interfaces de báscula IDNet y SICSpro de alta precisión. El IND560x produce datos de medición de precisión desde miligramos hasta toneladas en un solo paquete rentable que se integra fácilmente en los sistemas instalados.

Las opciones de energía incluyen una alimentación eléctrica externa que convierte voltaje de CA de alto nivel a voltajes de CD intrínsecamente seguros y aún adecuados para la instalación dentro del área peligrosa. También está disponible una batería externa para usarse en aplicaciones móviles con el modelo para ambientes adversos/analógico del IND560x.

Existen interfaces de comunicación de PLC y PC a través de módulos de comunicación de área no peligrosa fáciles de instalar. Las opciones de E/S digitales internas y remotas ofrecen control de aplicaciones de proceso tales como el llenado. El IND560x versátil puede actualizarse con una variedad de paquetes de software de aplicación especial que agregan características de funcionamiento cuando se necesita. Estas características hacen del IND560x el complemento perfecto para casi cualquier aplicación de pesaje en muchas industrias, incluyendo:

- Farmacéutica
- Petroquímica
- Refinación
- Molienda
- Agricultura
- Cosméticos y perfumes
- Químicos de especialidad
- Recubrimientos y tintas

## 1.2. Versiones del terminal IND560x



**Figura 1-1: Terminal IND560x – para ambientes adversos (izquierda) y para montaje en panel (derecha)**

El terminal IND560x está disponible en las siguientes versiones:

- Caja para ambientes adversos con conexión para celdas de carga analógicas
- Caja para ambientes adversos con conexión base de alta precisión (IDNet o SICSpro)
- Caja para montaje en panel con conexión para celdas de carga analógicas
- Caja para montaje en panel con conexión base de alta precisión (IDNet o SICSpro)

## 1.3. Características estándar del IND560x

- El pesaje básico en áreas peligrosas (explosivas) incluye poner en cero, tarar e imprimir
- Cajas para montaje en panel o montaje en escritorio o pared para ambientes adversos
- Se conecta a una base para báscula para celdas de carga analógicas (o hasta a cuatro celdas de carga de 350 ohmios) o a una base IDNet o SICSpro dependiendo de la versión del IND560x
- Funcionamiento como pantalla remota para otro terminal
- Pantalla de cristal líquido (LCD) con luz de fondo, gráfica de matriz de puntos de 128 x 64
- Reloj en tiempo real (respaldo de batería)
- Incluye un puerto serial intrínsecamente seguro para comunicación asincrónica bidireccional y salida para impresiones
- Funciona con la alimentación eléctrica APS768x o PSUx intrínsecamente segura. Existe un paquete de batería externa NiMH disponible para usarse con el modelo para ambientes adversos/analógico
- Funcionamiento con los siguientes tableros opcionales:
  - Interfases E/S discontinuas:
  - Interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura de doble canal

- *o bien*
- Interfase de fibra óptica de doble canal
- Compatible con las siguientes opciones utilizando el módulo de comunicación ACM500 en el área no peligrosa:
  - Interfase de salida analógica
  - Interfase DeviceNet™ (Uso interrumpido en diciembre de 2022)
  - Interfase Ethernet / IP
  - Interfase PROFIBUS® DP
  - Interfase Allen Bradley RIO® (Uso interrumpido en enero de 2021)
  - Interfase Modbus TCP
  - Ethernet TCP / IP y dos puertos seriales
- Modo ID mode para secuencia de transacción guiada
- Modo de selección de clasificación sobra/falta de operación con gráficas
- Modo de selección de transferencia de materiales para llenado simple o dosificación
- Pantalla gráfica SmartTrac™
- Comparadores: simples puntos de ajuste de coincidencia para la comparación de peso o tasa con los valores o intervalos de objetivos absolutos.
- Dos tablas de memoria; 25 registros de tara y 25 registros de objetivos
- Cambio de unidad entre tres diferentes unidades incluyendo unidades personalizadas
- Almacenaje de memoria alibi hasta para 60,000 registros
- Registros de gran total y subtotal para peso acumulable
- Cinco plantillas de impresión modificables e impresión de reportes
- Filtración digital TraxDSP™ para celdas de carga analógicas
- Monitoreo y registro del funcionamiento de TraxEMT™
- Calibración CalFREE™ sin pesaos de calibración
- Soporte para los siguientes módulos de software de aplicación:
  - Fill-560
  - FillPlus
  - COM-560
  - Drive-560
  - TaskExpert®
  -

Para información referente a la capacitación técnica de METTLER TOLEDO, comuníquese a:

**METTLER TOLEDO US**

1900 Polaris Parkway  
 Columbus, Ohio 43240  
 Phone (US and Canada): (614) 438-4511  
 Phone (International): (614) 438-4888  
[www.mt.com](http://www.mt.com)

METTLER TOLEDO

Postfach 250  
D-72423 Albstadt, Germany  
Phone: (+49-7431) 140  
[www.mt.com](http://www.mt.com)

## 1.4. Advertencias y precauciones

Lea las siguientes instrucciones detenidamente antes de comenzar a operar el nuevo terminal.

El IND560x tiene una construcción resistente, sin embargo es un instrumento de precisión. Tenga cuidado con el terminal al manejarlo e instalarlo.

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<b>NO INSTALE NI LLEVE A CABO NINGÚN SERVICIO EN ESTE EQUIPO ANTES DE QUE EL ÁREA DONDE SE ENCUENTRA EL IND560X SE HAYA ASEGURADO COMO NO PELIGROSA POR PARTE DEL PERSONAL AUTORIZADO PARA HACERLO MEDIANTE AUTORIZACIÓN DE LA PERSONA RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN DEL CLIENTE.</b>
	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<b>SÓLO LOS COMPONENTES ESPECIFICADOS EN ESTE MANUAL PUEDEN USARSE EN ESTA TERMINAL. TODO EL EQUIPO DEBE INSTALARSE DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DESCRITAS EN ESTE MANUAL. EL USO DE COMPONENTES INCORRECTOS O SUSTITUTOS Y/O LA DESVIACIÓN DE ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE ALTERAR LA SEGURIDAD INTRÍNSECA DE LA TERMINAL Y DAR COMO RESULTADO LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.</b>

## 1.5. Enlace equipotencial

Un eléctrico autorizado del propietario debe instalar el enlace equipotencial. METTLER TOLEDO Service realiza solo una función de monitoreo y consultoría para este procedimiento.

Conecte el enlace equipotencial de todos los dispositivos (unidad de alimentación de energía, terminal de pesaje, convertidor de interfaz y plataforma de pesaje) de acuerdo con el diagrama del terminal y todas las regulaciones y estándares específicos del país. En el proceso, deberá asegurarse que:

- Todas las cajas de dispositivos estén conectadas al mismo potencial a través de los terminales EB.
- No debe haber flujos de corriente circulante a través del blindaje del cable para circuitos intrínsecamente seguros.
- El punto neutro para el enlace equipotencial deberá estar tan cerca del sistema de pesaje como sea posible.



### **1.5.1. Advertencias**

#### 1.5.1.1. CENELEC

##### 1.5.1.1.1. Conexión del EB de acuerdo con las regulaciones específicas por país

Se debe asegurar que las cajas de todos los dispositivos estén conectadas al mismo potencial a través de los terminales EB. No debe haber corriente circulante a través del blindaje del cableado intrínsecamente seguro.

#### 1.5.1.2. cFMus

##### 1.5.1.2.1. Conexión del EB de acuerdo con ANSI/NFPA 70, artículo 504, y ANSI/IA RP 12.06.01 o el Código Eléctrico Canadiense C22.2

Se debe asegurar que las cajas de todos los dispositivos estén conectadas al mismo potencial a través de los terminales EB. No debe haber corriente circulante a través del blindaje del cableado intrínsecamente seguro.

## **1.6. Ambiente operativo**

Cuando seleccione la ubicación:

- Utilice el terminal de pesaje únicamente cuando no sean posibles los procesos electrostáticos que provoquen descargas de propagación.
- Mantenga el terminal alejado de procesos que generen un elevado potencial de carga, como un revestimiento electrostático, la transferencia rápida de materiales no conductores, chorros de aire rápidos y aerosoles de alta presión
- Seleccione una superficie estable libre de vibraciones para instalar el terminal
- Verifique que no haya fluctuaciones excesivas de temperatura ni exposición directa a los rayos solares
- Evite corrientes de aire sobre la plataforma de pesaje (por ejemplo, de ventanas abiertas o de aire condicionado)
- Calibre el terminal después de cualquier cambio de ubicación geográfica

### **1.6.1. Temperatura y humedad**

El IND560x puede almacenarse y operarse en las condiciones de temperatura y humedad relativa descritas en la Tabla 1-1.

### **1.6.2. Protección ambiental**

Los terminales IND560x para ambientes adversos y montaje en panel tienen protección ambiental como se describe en la Tabla 1-1.

### **1.6.3. Áreas peligrosas**

El terminal IND560x intrínsecamente seguro está diseñado para operar en áreas clasificadas como División 1, Zona 1 o Zona 21.

- **IMPORTANTE:** No todos los modelos de la familia del terminal IND560 pueden operarse en áreas clasificadas como peligrosas debido a las atmósferas combustibles o explosivas de dichas áreas. Antes de instalar el paquete, revise la placa de información del terminal para confirmar que está marcada con la aprobación para el ambiente en el que se usará.

## 1.7. Inspección y lista de verificación de contenido

Verifique el contenido e inspeccione el paquete inmediatamente al recibirlo. Si el contenedor de embarque está dañado, revise si hay daños internos y presente una reclamación por daños de transporte con el operador si es necesario. Si el contenedor no está dañado, retire el terminal IND560x de su paquete de protección, observe cómo está empacado, e inspeccione cada componente para detectar posibles daños.

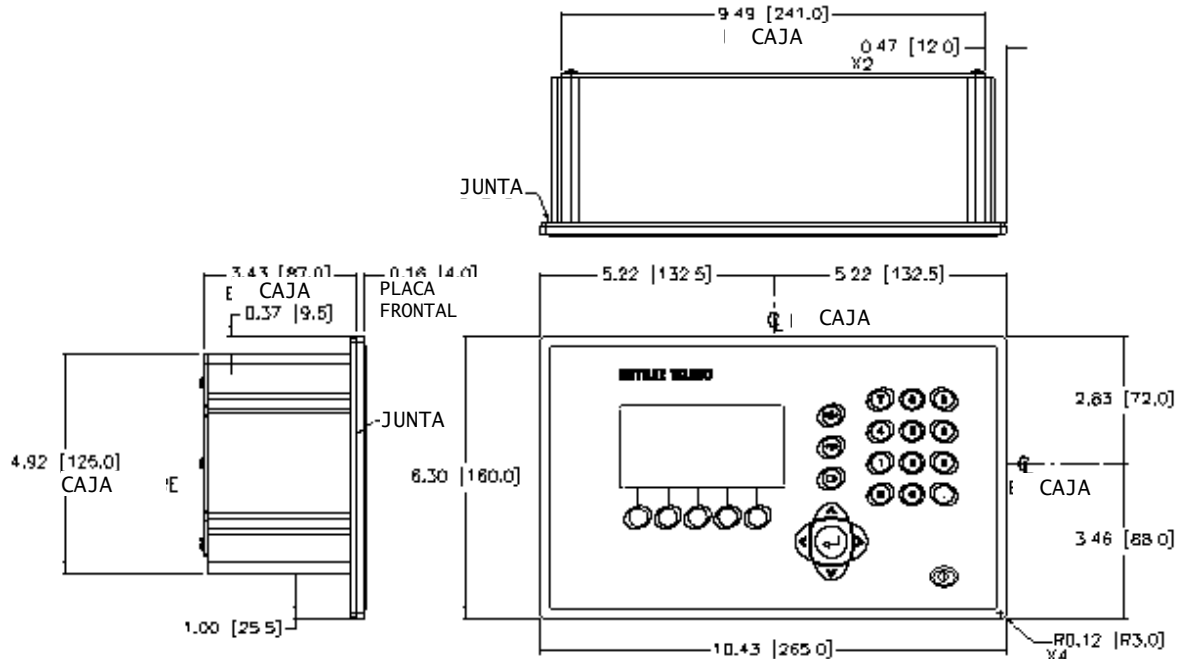
Si es necesario enviar el terminal, es mejor usar el contenedor original. Se debe empacar correctamente el terminal IND560x para asegurar su transporte correcto.

El paquete debe incluir:

- Terminal IND560x
- Manual de instalación impreso
- CD de documentación (incluye todos los manuales)
- Bolsa de partes que incluyen ferritas, arandelas aislantes, etc., dependiendo de la configuración del terminal

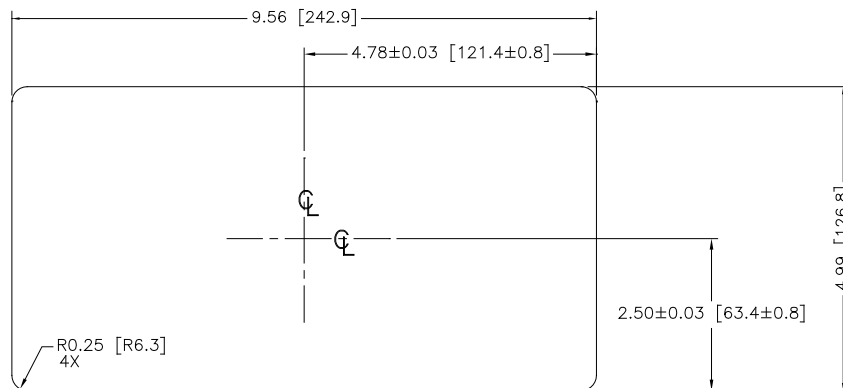
## 1.8. Dimensiones físicas

Las dimensiones físicas del terminal IND560x para la caja de montaje en panel se muestran en la Figura 1-2 en pulgadas y [mm].



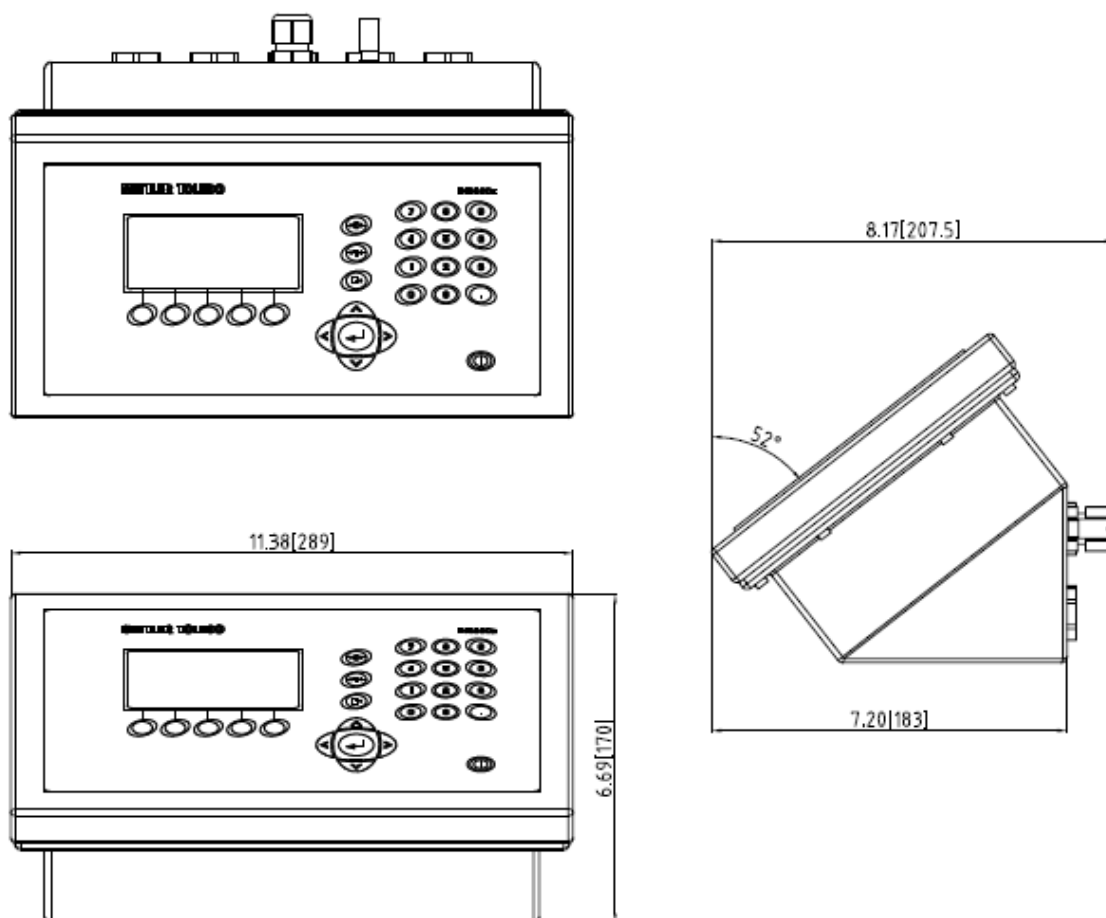
**Figura 1-2: Dimensiones de la caja tipo montaje en panel del IND560x**

Las dimensiones físicas del terminal IND560x para el recorte en panel se muestran en la Figura 1-3 en pulgadas y [mm].

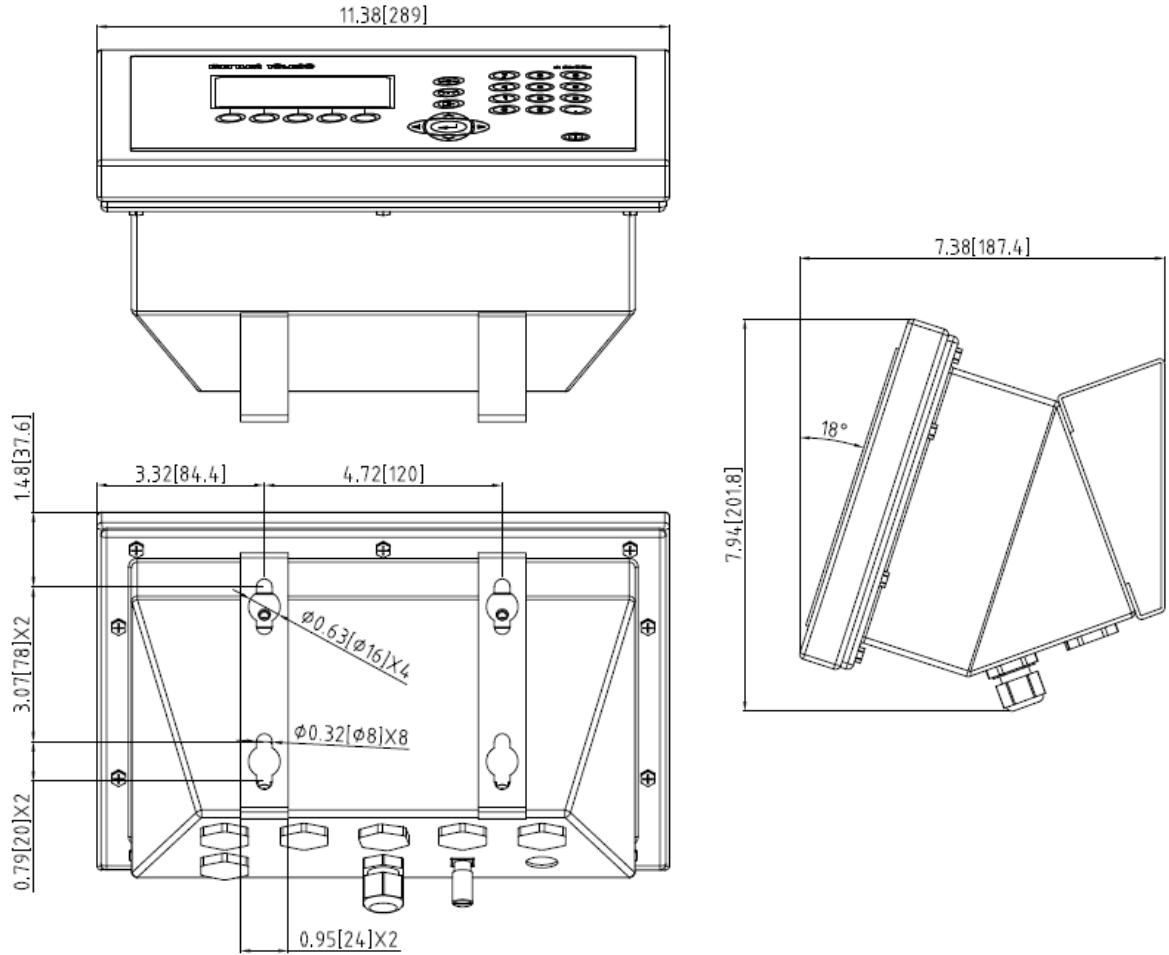


**Figura 1-3: Dimensiones del recorte para montaje en panel del IND560x**

Las dimensiones físicas del terminal IND560x para la caja de montaje en escritorio/pared para ambientes adversos se muestran en las Figuras 1-4 y 1-5, en pulgadas y [mm].



**Figura 1-4: Dimensiones de la caja de montaje para ambientes adversos, escritorio**



**Figura 1-5: Dimensiones de montaje en pared para ambientes adversos del IND560x - se muestran con soporte para montaje en pared opcional**

## 1.9. Especificaciones

El terminal IND560x concuerda con las especificaciones mostradas en la Tabla 1-1.

**Tabla 1-1: Especificaciones del IND560x**

Especificaciones del IND560x	
Tipo de caja	Panel frontal de acero inoxidable tipo montaje en pared con marco de aluminio Caja de acero inoxidable tipo 304L para montaje en escritorio, pared o columna en ambientes adversos
Dimensiones (a × l × p)	Montaje en panel: 160 mm × 265 mm × 92 mm Ambientes adversos: 170 mm × 289 mm × 183 mm
Peso de transporte	3.5 kg (8 lb)

<b>Especificaciones del IND560x</b>	
<b>Protección ambiental</b>	El sellado del panel frontal proporciona IP65 (comparable a la protección de TIPO 4 y TIPO 12)- certificadas por DEKRA EXAM GmbH El caja para ambientes adversos cumple los requisitos IP65 - certificadas por DEKRA EXAM GmbH; y IP68 y IP69k, certificadas por MTLs
<b>Ambiente para almacenamiento</b>	El terminal puede almacenarse a temperaturas que van de -20 a 60° C
<b>Ambiente operativo</b>	El terminal (ambos tipos de caja) se pueden operar a temperaturas entre -10° a 40° C (14° a 104° F) a 10% a 95% de humedad relativa no condensante.
<b>Áreas peligrosas</b>	El IND560x está aprobado para usarse en áreas peligrosas División 1 y Zona 1/21 2 GD. Observe que no todos los modelos de la familia del terminal IND560 pueden operarse en áreas clasificadas como peligrosas debido a las atmósferas combustibles o explosivas de dichas áreas. Antes de instalar el paquete, revise la placa de información del terminal para confirmar que está marcada con la aprobación para el ambiente en el que se usará.
<b>Energía eléctrica</b>	Todos los modelos del IND560x pueden operar con alimentaciones eléctricas intrínsecamente seguras PSUX o APS768x. La PSUX y APS768x proporcionan varios voltajes intrínsecamente seguros al IND560x para su operación correcta. La PSUX y APS768x están disponibles en versión de 120 VCA o 230 VCA. El modelo para ambientes adversos/analógico IND560x con la opción IND560x-PAB instalada opera con el paquete de batería NiMH externa intrínsecamente seguro de METTLER TOLEDO (Números de partes 64060627 y 64060625).
<b>Pantalla</b>	128 × Pantalla LCD gráfica de 21 mm de matriz de 64 puntos Velocidad de actualización de la pantalla: 10/segundo
<b>Pantalla de pesos</b>	Resolución mostrada de 100,000 números para básculas de celdas de carga analógicas La resolución de pantalla para bases IDNet de alta precisión está determinada por la base específica usada
<b>Tipos de básculas</b>	Celdas analógicas o IDNet o SICSpro de alta precisión, Kx Line (tipo T-Brick Ex T4) o módulo Point Ex. Plataformas de alta precisión SICSpro que incluyen modo de configuración avanzada. Velocidad de actualización aproximada de 50 Hz. NO ES COMPATIBLE CON EL MÓDULO ANTIGUO PIK EX
<b>Número de celdas analógicas</b>	Cuatro celdas de carga de 350 ohmios (2 ó 3 mV/V)
<b>Número de básculas</b>	Interfase para una báscula analógica o ona IDNet
<b>Velocidades de actualización analógica/digital</b>	Interna: Analógica: >366 Hz; IDNet: Determinada por la base; SICSpro: 50 Hz para bases que incluyen modo de configuración avanzada Comparación de objetivos: hasta 50 Hz; Interfase PLC: hasta 20 Hz

<b>Especificaciones del IND560x</b>	
<b>Velocidades de actualización SICSpro</b>	Pantalla de peso: 10 Hz E/S discretas internas: 50 Hz E/S discretas externas (ARM100): 25 Hz Datos cíclicos de PLC: 25 Hz SICS continua (SIR): 20 Hz Salida continua MT: 20 Hz Plantilla continua (serial): 18 Hz (115.2 Kbaud), 14 Hz (38400 baud) Plantilla continua (Eprint): 10 Hz
<b>Precisión del reloj</b>	Nominal 2 segundos/día a temperatura ambiente constante de 25 °C. Nominal 8 segundos/día máxima para el rango de temperatura de -10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F)
<b>Voltaje de excitación de la celda de carga</b>	5 VCC
<b>Sensibilidad mínima</b>	0.3 µV/e aprobado
<b>Teclado</b>	25 teclas; Película de poliéster (PET) de 1.5 mm de espesor con recubrimiento duro. Lente de pantalla de policarbonato (PC).
<b>Comunicaciones</b>	<p><b>Interfases seriales</b> Estándar: Un puerto serial de seguridad intrínseca (COM1) RS-232, 300 a 115,200 baudios</p> <p><b>Interfases opcionales:</b></p> <p>Ethernet/2 puertos seriales: Ethernet 10 Base-T y dos puertos seriales adicionales (COM2 y COM3) disponibles con el ACM500 en área no peligrosa.</p> <p>La interfase opcional de fibra óptica se comunica con el ACM500 o con un convertidor de fibra óptica existente de doble canal. -- o bien --</p> <p>Interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura de doble canal opcional con el ACM500 para interfase con PLC y/o Ethernet o COM2/COM3. -- o bien --</p> <p>Interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura de doble canal opcional con uno o dos módulos ACM200 para el puerto serial RS-232 (COM4, COM5) -- o bien --</p> <p>IND560x con interfase intrínsecamente segura directamente con el IND226x con interfase-remoto para interfases de pantalla remota de área peligrosaProtocolo</p> <p>Entradas seriales: Caracteres ASCII, señales ASCII para CTPZ (borrar, tara, imprimir, cero), SICS (la mayoría de señales nivel 0 y nivel 1)</p> <p>Salidas seriales: Continua o por solicitud con hasta cinco plantillas de impresión configurables o protocolo de hospedaje SICS, impresión de reportes, interfase con ACM500 externo en área peligrosa para interfase Ethernet, COM2, COM3 y PLC.</p>



Especificaciones del IND560x	
<b>Interfases de PLC</b>	Están disponibles las opciones Allen-Bradley RIO (Uso interrumpido en enero de 2021), PROFIBUS DP, DeviceNet (Uso interrumpido en diciembre de 2022), EtherNet/IP, Modbus TCP o salida analógica usando una ranura de expansión en el módulo accesorio ACM500 en el área no peligrosa.
<b>Aprobaciones</b>	<p><b>Pesos y medidas</b></p> <p>EE.UU.: Clase II, 100,000d; Clase III/IIIL, 10,000d; CoC #05-057A2</p> <p>Canadá: Class II, 100,000d; Clase III, 10,000d; Clase IIIHD, 20,000d; AM-5593 Rev 1</p> <p>Europa: Clase II, resolución aprobadas determinadas por plataforma; Clase III 10,000e; TC6812 Rev 5</p> <p><b>Áreas peligrosas</b></p> <p>EE.UU.: Certificado FM16US0438X y suplementos IS, Clase I, II, III; Div 1; Grupos A-G T4 Ta=-10°C hasta +40°C, IP65, Tipo 4 I/1/AEx ib IIC T4</p> <p>ATEX: Certificado BVS 09 ATEX E 010X y suplementos II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db IP65</p> <p>Canadá: Certificado FM16CA0199X y suplementos IS, Clase I, II, III; Div 1; Grupos A-G T4 Ta=-10°C hasta +40°C, IP65</p> <p>IECEx: Certificado IECEx BVS 10.0096X y números de emisión Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db IP65</p>

## 1.10. Fecha de fabricación

La fecha de fabricación del producto o el código de fecha para el terminal se encuentra en la placa de datos seriales (en la parte superior del gabinete).

## 1.11. PCB principal

El tablero de circuitos impresos (PCB) principal del terminal IND560x proporciona la interfase de la báscula para las celdas de carga IDNet o SICSpro. El terminal debe pedirse con la interfase de báscula requerida; no puede modificarse posteriormente.

- Nota: Las conexiones para las celdas de carga analógicas y la base IDNet/SICSpro están presentes en la tarjeta principal del IND560x al mismo tiempo. Sin embargo, sólo se ha habilitado una conexión en el software del fabricante de la tarjeta.

La tarjeta principal también contiene las conexiones de entrada de energía de corriente directa, interfase para teclado, bus conector para la pantalla, bus conector para la tarjeta opcional de E/S

discontinuas, y un conector para las conexiones (COM4 y COM5) de la tarjeta de interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura o de fibra óptica.

Se debe instalar una tarjeta opcional adicional conocida como IND560x-PAB (tarjeta de adaptación de energía) en la tarjeta principal del IND560x para hacer al terminal compatible con el paquete de batería NiMH externa. La IND560x-PAB solo puede usarse con la revisión D de la versión analógica de la tarjeta principal. Consulte el Apéndice A, Instalación para más información acerca de la IND560x-PAB.

- Nota: El nivel de revisión no se indica en la tarjeta principal IND560x. Las tarjetas principales revisión D (y más recientes) pueden identificarse por la presencia de la conexión en puente W3. Si una tarjeta principal tiene una conexión en puente W3, es al menos revisión D o más reciente. Si la conexión en puente W3 no está presente, la tarjeta principal es anterior a la revisión D y no puede usarse con la IND560x-PAB.

### **1.11.1. Base de báscula para celda de carga analógica**

El IND560x puede proporcionar energía hasta para una carga de 87 ohmios (cuatro celdas de carga analógicas de 350 ohmios). Una conexión en puente permite la configuración para celdas de carga de 2 o 3 mV; la posición de 3 mV se selecciona en la fábrica. Se proporciona una tablilla de terminales para la conexión de la celda de carga.

- Nota: Cuando está instalada, la IND560x-PAB cubrirá la conexión en puente mV. Tome esto en consideración durante la instalación del modelo analógico IND560x.

### **1.11.2. Base de báscula IDNet™**

El IND560x es compatible con el más reciente estilo de T-Brick Ex T4 de base de precisión intrínsecamente segura a través del puerto IDNet de la tarjeta principal. Este puerto proporciona la energía y comunicación necesarias para hacer operar esta base de más reciente estilo.

- Nota: El IND560x no es compatible con el módulo antiguo PIK Ex.
- Nota: Los terminales IND560x IDNet no pueden usarse con la IND560x-PAB y paquete de batería NiMH externa.

### **1.11.3. Base de báscula SICSpro**

El IND560x es compatible con una plataforma SICSpro a través del puerto SICSpro de la tarjeta principal. La interfaz SICSpro es compatible con las plataformas PBK9 y PFK9 de alta precisión con celdas de carga MPXI. La interfaz SICSpro del IND560x es compatible solo con aquellas plataformas SICSpro que incluyen el modo de configuración avanzada (ASM).

### **1.11.4. Puerto serial COM1**

La tarjeta principal también contiene el puerto serial COM1 que proporciona comunicación del RS-232 intrínsecamente segura. El puerto es bidireccional y puede configurarse y usarse para varias funciones como salida por demanda, comunicaciones de servidor SICS, salida continua, entrada de orden ASCII (borrar, tara, imprimir, cero), entrada de caracteres ASCII, impresión de reportes, acceso al servidor de datos compartidos, o conexión con la herramienta para PC InSite.

- Nota: Los parámetros de la entidad de aprobación para el puerto serial cuando se hacen conexiones con este puerto dentro del área peligrosa. Cuando se conecta el COM1 con un periférico en el área no peligrosa, se requiere una barrera para proteger adecuadamente el

puerto y garantizar la seguridad del sistema. Compare los valores de la entidad del terminal IND560x y de la barrera para confirmar la compatibilidad segura antes de conectarlas

## 1.12. Opciones IND560x

Algunas de las opciones y accesorios disponibles para usarse con el IND560x se describen en las siguientes secciones. Observe que algunas opciones requieren el uso del módulo de comunicación ACM500 en el área no peligrosa.

### 1.12.1. Opciones de hardware

- Interfase de fibra óptica para conectar el módulo de comunicación accesorio ACM500 o ACM200
- Interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura para conexión con el módulo ACM500
- E/S discontinuas intrínsecamente seguras con 4 entradas y 6 salidas.
- IND560x-PAB (tarjeta de adaptación de energía) para hacer el terminal IND560x compatible con el paquete de batería NiMH externa

#### 1.12.1.1. Interfase de fibra óptica de doble canal

Se puede usar una interfaz de fibra óptica de doble canal para conectar un terminal IND560x con el ACM500 que se encuentra en un área no peligrosa. Esta interfase también proporciona conectividad para el convertidor de fibra óptica de doble canal antiguo (desde una instalación 8141, 8525, Puma o ID3sTx).

- La interfase de fibra óptica proporciona uno o dos canales de comunicación diseñados para usar un cable de fibra óptica con recubrimiento duro de sílice. Se usan transmisores y receptores de alta velocidad para incrementar el rendimiento de datos. Cuando se combina con el módulo de comunicaciones ACM500 y sus opciones, ésta permite la operación remota (área no peligrosa) de las interfases de los puertos seriales COM2 y COM3, Ethernet y PLC a distancias de hasta 300 metros (1000 pies) del terminal IND560x.
- Cuando se usa con el convertidor de fibra óptica estándar de doble canal, esta interfase proporciona uno o dos puertos seriales bidireccionales adicionales (COM4 y COM5) a la misma distancia.
- La interfaz de fibra óptica puede usarse para comunicarse directamente entre dos terminales IND560x en una configuración principal-remota.
- **NOTA:** se puede usar cable de fibra óptica de núcleo de plástico en tramos de cable cortos de 40 m (130 pies) o menos.

#### 1.12.1.2. Interfase de bucle de corriente extrínsecamente segura de doble canal

En lugar de interfase de cable de fibra óptica, se puede usar una interfase de bucle de corriente de doble canal para conectar un terminal IND560x con el ACM500 que se encuentra en un área no peligrosa. Esta interfase también puede proporcionar conectividad con el convertidor ACM200 en el área no peligrosa. En forma alternativa, el IND560x puede conectarse directamente al terminal

IND226x y actuar como pantalla remota dentro del área peligrosa. En este escenario, el IND226x debe estar equipado con la opción Interface-Remote (interfaz-remota).

- La interfase de bucle de corriente proporciona uno o dos canales de comunicación diseñados para usar un cable de alambre de cobre. Se usan transmisores y receptores de alta velocidad para incrementar el rendimiento de datos. Cuando se combina con el módulo de comunicaciones ACM500 y sus opciones, ésta permite la operación remota (área no peligrosa) de las interfases de los puertos seriales COM2 y COM3, Ethernet y PLC a distancias de hasta 300 metros (1000 pies) del terminal IND560x.
- Cuando se usa con el módulo de comunicación de área no peligrosa ACM200, esta interfase proporciona un puerto serial adicional (COM4 o COM5) a la misma distancia de 300 metros (1000 pies) del terminal IND560x.
- Esta interfase también puede usarse para operar un terminal IND560x o IND226x como pantalla remota para el IND560x. El terminal remoto puede colocarse hasta a una distancia de 300 metros (1000 pies) del terminal IND560x.

### 1.12.1.3.

E/S discontinuas

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<p><b>EN APLICACIONES DONDE EL PLC CONTROLA LAS SALIDAS DISCRETAS DE FORMA REMOTA, LA PÉRDIDA DE LA COMUNICACIÓN DEL PLC NO DEVOLVERÁ EL CONTROL DE LAS SALIDAS DISCRETAS AL TERMINAL.</b></p>

Las opciones de E/S discontinuas incluyen E/S internas y remotas. Se puede soportar un máximo de 12 entradas y 18 salidas a través de un total de tres opciones (internas y externas, y combinadas).

- La opción de E/S discontinuas está disponible en tres combinaciones diferentes de entradas activas y pasivas y salidas activas y pasivas. Tanto las entradas como las salidas usan dispositivos de estado sólido.
  - Entradas activas y salidas activas: Las entradas están energizadas internamente mediante el terminal IND560x y están diseñadas para usarse con interruptores simples dentro del área peligrosa. Las entradas no están aprobadas para conexión directa con dispositivos en el área no peligrosa; se debe usar un ARM100 remoto para esto. Las salidas también están energizadas internamente mediante el terminal IND560x y proporcionan interrupción de 12 V a 50 mA total. Estas salidas están diseñadas para usarse con solenoides piezoeléctricos intrínsecamente seguros de extremadamente baja energía.
  - La opción de E/S activas/activas no está disponible para usarse con la IND560x-PAB y el paquete de batería NiMH externa.
  - Entradas activas y salidas pasivas: Las entradas están energizadas internamente mediante el terminal IND560x y están diseñadas para usarse con interruptores simples dentro del área peligrosa. Las entradas no están aprobadas para conexión directa con dispositivos en el área no peligrosa; se debe usar un ARM100 remoto para esto. La energía para operar las salidas debe proporcionarse mediante una fuente de alimentación externa y barrera intrínsecamente segura. Consulte los valores de la entidad de aprobación para las restricciones y limitaciones.

- Entradas pasivas y salidas pasivas: La energía para operar las salidas y entradas debe proporcionarse mediante una fuente de alimentación externa y barrera intrínsecamente segura.
- Se pueden configurar E/S remotas de área no peligrosa para comunicarse con un dispositivo ARM100 (consulte la página 1-21) usando el ACM200 con la opción CL/RS-422/RS-485 o el ACM500 configurado con la opción Ethernet/COM2/COM3 (consulte la página 1-18 para información adicional sobre el ACM500 y la página 1-21 para el ACM200). Otra posibilidad es usar COM1 en la tarjeta principal IND560x. Esta señal puede pasarse a través de una barrera segura intrínsecamente (ISB, intrinsically safe barrier) y luego a través de un convertidor RS-232 a RS-485, ambos localizados en el área no peligrosa. El ARM100 proporciona seis salidas de contacto en seco y cuatro entradas de corriente directa de bajo voltaje. Se requiere una alimentación externa de 12 a 24 VCD para operar el ARM100.
- NOTA: El ARM100 NO está aprobado para usarse dentro de áreas clasificadas como peligrosas. Un ARM100 solamente debe instalarse en el área no peligrosa.
- Tres opciones (internas y externas combinadas) permiten un máximo de 12 entradas y 18 salidas.

#### 1.12.1.4. IND560x-PAB

- Debido a limitaciones de espacio y limitaciones de la vida útil de la batería, la IND560x-PAB (tarjeta de adaptación de energía) solo puede usarse con la versión para ambientes adversos/analógica del IND560x. La IND560x-PAB no funcionará con ningún modelo de montaje en panel o modelos IDNet o SICSpro del IND560x. La IND560x-PAB y el paquete de batería NiMH externa tampoco son compatibles con la opción de E/S activas-activas.

La opción IND560x-PAB funciona como un separador de voltaje para el paquete de batería NiMH externa del IND560x. La IND560x-PAB recibe la fuente de voltaje simple del paquete de batería NiMH externa y lo divide en los diferentes voltajes que requiere el terminal IND560x para sus funciones. El IND560x con PAB solo puede usarse con el paquete de batería NiMH externa 8Ah, número de parte 64060625 y 64060627.

## 1.12.2. Aplicaciones de software

Las siguientes aplicaciones de software adicionales están disponibles para el terminal IND560x.

- Fill-560 (software del fabricante de aplicación de llenado y dosificación)
- Fill-Plus (Fill-560 estándar con una aplicación agregada de manejo de fórmulas simples)
- Drive-560 (aplicación de manejo de vehículo simple)
- COM-560 (software del fabricante existente del protocolo del servidor)
- TaskExpert (capacidad de programación personalizada)

#### 1.12.2.1. Fill-560

La Fill-560 es una aplicación especial que puede instalarse en el terminal IND560x para proporcionar control adicional de llenado y dosificación para un máximo de cuatro materias. Ésta proporciona control para las siguientes combinaciones de secuencias de peso de entrada y peso de salida.

- Llenado solamente
- Llenado y vaciado
- Salida de dosis solamente
- Llenado y salida de dosis
- Mezclado solamente
- Mezclado y vaciado
- Mezclado y salida de dosis

Se puede obtener información adicional en el manual del Fill-560 del CD de documentación adjunto al kit de software del Fill-560 o un terminal IND560fill.

- Sólo se puede estructurar una fórmula a la vez. Una vez que se hace un cambio a cualquier fórmula, se pierde su configuración anterior.

#### 1.12.2.2. FillPlus

FillPlus es un programa complementario creado para la aplicación Fill-560. Igual que la Fill-560, FillPlus es una aplicación especial que puede agregarse al terminal IND560x para proporcionar control de llenado y dosificación hasta para 4 materiales.

FillPlus proporciona un programa de manejo y almacenamiento de fórmulas que agrega las siguientes características al software de la aplicación Fill-560:

- Almacenamiento de hasta 25 fórmulas de materiales múltiples
- Ajuste de fórmulas
- Una salida única auxiliar que puede asignarse para cada fórmula

La aplicación FillPlus está escrita con TaskExpert™. Las tareas asociadas con FillPlus se ejecutan independientemente del código de base de la Fill-560.

En el Manual técnico de la Fill-560 y FillPlus, número de parte 64057366, puede encontrar información adicional, el cual está en el CD de documentación que acompaña a los paquetes de software de las aplicaciones Fill-560 y FillPlus, o a un terminal que se ha configurado en la fábrica con el software Fill-560 o FillPlus.

#### 1.12.2.3. Drive-560

La opción Drive-560 es una solución de aplicación especializada para los requisitos de pesaje de vehículos de entrada y salida simples. El IND560xdrive tiene dos modos de funcionamiento: pesaje de ID de tara temporal y pesaje de ID de tara permanente Algunas características de este software son:

- Capacidad de almacenar hasta 100 ID de taras permanentes
- Totalización de las ID de taras permanentes
- Procesado en un paso de ID temporarias
- Reimpresión de recibo de transacción anterior
- Almacenamiento de hasta 2000 transacciones
- Peso de entrada, fecha y hora disponibles en comprobantes de entrada y de salida

En el Manual técnico de la Drive-560, número de parte 64062160, puede encontrar información adicional, el cual está en el CD de documentación que acompaña a los paquetes de software de las aplicaciones Drive-560.

## 1.12.2.4. COM-560

La opción COM-560 es una solución de módulo de software especializada que se enfoca en las necesidades de los usuarios que utilizan protocolos de comunicación existentes o que necesitan emplear órdenes especiales. El IND560com conserva todas las características y funciones estándar del IND560x además de las características y funciones específicas de la COM-560.

Proporciona las siguientes características y funciones:

- Plantilla de órdenes personalizada ASCII
- Salida corta continua de Mettler Toledo
- Protocolo de hospedaje 8142
- Protocolo de hospedaje 8530
- Protocolo PT6S3
- Protocolo SMA

Se puede encontrar información adicional en el Manual de la COM-560x, en el CD de documentación del módulo.

## 1.12.2.5. TaskExpert™

La funcionalidad de TaskExpert proporciona una forma de modificar la funcionalidad estándar del IND560x de manera que se alinee de forma más cercana con los requerimientos de la aplicación. TaskExpert es una combinación de una herramienta de visualización de programación, una máquina de ejecución y la funcionalidad básica del terminal. La secuencia de operación puede modificarse y puede agregarse funcionalidad adicional a la operación básica del terminal.

## 1.13. Opciones de comunicación de área no peligrosa

### 1.13.1. Módulo de comunicación ACM500 y accesorios



**Figura 1-6: Módulo ACM500**

Quando se requiere acceso a Ethernet, puertos seriales adicionales o una interfase de PLC, se debe conectar un módulo de comunicación ACM500 con el terminal IND560x. El ACM500, que debe instalarse en un área no peligrosa, recibe datos del IND560x a través de la interfase de fibra óptica o de la interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura. El ACM500 proporciona ranuras de



expansión para una tarjeta opcional Ethernet y COM2/COM3 y una opción de PLC simple. Consulte el Manual técnico o el Manual de instalación del ACM500 para más detalles.

Las siguientes opciones para el IND560x requieren el uso del módulo de comunicación ACM500 en el área no peligrosa:

- Ethernet, COM2, COM3
- Interfases de control lógico programable (PLC)
- E/S discontinua remota (en área no peligrosa) vía módulos ARM100

#### 1.13.1.1. Puertos Ethernet/COM2/COM3

El puerto Ethernet puede usarse para transferencia FTP de tablas de tara y objetivos y archivos completos de configuración. También proporciona un puerto TCP/IP para transmitir una plantilla solicitada o datos continuos para configuración remota con el uso del programa InSite™ de METTLER TOLEDO, para acceso directo a datos vía un servidor de datos compartidos, y para enviar avisos de Email cuando la calibración expire o falle. Este puerto también puede usarse para respaldar y restaurar la configuración del terminal, usando el programa InSite™ SL de METTLER TOLEDO.

El COM2 proporciona comunicación RS-232 y velocidades desde 300 hasta 115.2k baudios. El COM 3 funciona con las mismas velocidades de baudios y proporciona una conexión RS-232, RS-422, o RS-485. El COM3 puede usarse para actualizar el software del fabricante del IND560x mediante la herramienta de configuración InSite™ CSL.

Cuando se usan los puertos seriales COM2 o COM3 en el ACM500, se recomienda usar una velocidad de baudios de transmisión de red de al menos 9,600 baudios. El uso de los puertos seriales COM2 o COM3 con velocidades de baudios de transmisión de red de 4,800 baudios o menos puede resultar en retraso de datos continuos con respecto a las condiciones de tiempo real, o en una respuesta demorada a solicitudes de datos por solicitud (por ejemplo, solicitudes SICS).

### 1.13.2. Interfases PLC

El terminal IND560x requiere el uso del módulo ACM500 en el área no peligrosa para proporcionar una interfase de PLC. Las interfases compatibles incluyen salida analógica, A-B RIO (Uso interrumpido en enero de 2021), DeviceNet (Uso interrumpido en diciembre de 2022), EtherNet/IP, Modbus TCP y PROFIBUS DP.

Se pueden encontrar más detalles de esta interfase en el Manual de la interfase PLC (in inglese) en el CD de documentación del IND560x.

#### 1.13.2.1. Salida analógica

Salida analógica significa la representación de un sistema interno variable que usa una señal eléctrica proporcional. La salida analógica puede usarse para transmitir un valor medido, como es un peso bruto o neto. Otro uso de la salida analógica es una señal de control para algunos dispositivos externos como una válvula de control en donde el grado de apertura de la válvula es proporcional a la señal analógica que comanda su operación. Estas salidas se usan para controlar el caudal de material que entra o sale de un tanque.

Se proporcionan las señales de 0-10 VDC y 4-20 mA. Sólo se puede usar una señal a la vez.

### 1.13.2.2. A-B RIO

- La interfaz Allen Bradley RIO dejó de utilizarse en enero de 2021. La información sobre AB-RIO de este manual se incluye solo para brindar asistencia en instalaciones más antiguas.

La opción A-B RIO permite el intercambio de datos mediante comunicaciones bidireccionales con el uso del modo de transferencia discontinua de datos o el modo de transferencia en bloque. El terminal IND560x inicia un intercambio de comunicación con el PLC aproximadamente 20 veces por segundo con el uso del protocolo de transferencia discontinua de datos Allen-Bradley. Esta comunicación es una interfase de mensajes de alta velocidad en tiempo real entre el terminal IND560x y la PLC para control de proceso. Funciona con los valores de división, número entero y punto flotante.

La interfase A-B RIO del IND560x también funciona en el modo de transferencia en bloque para transmitir grandes cantidades de datos. Se pueden encontrar más detalles de esta interfase en el Manual de Interfase PLC del IND560x PLC, en el CD de documentación.

### 1.13.2.3. DeviceNet

- La interfaz DeviceNet dejó de utilizarse en diciembre de 2022. La información sobre DeviceNet de este manual se incluye solo para brindar asistencia en instalaciones más antiguas.

DeviceNet es una red basada en RS-485 que utiliza tecnología de chip CAN. Esta red fue creada para dispositivos de nivel de bits y bytes. La red puede configurarse para transmitir hasta 500 Kbits por segundo en cableado y distancias. Los mensajes están limitados a 8 bytes no fragmentados. La red puede incluir hasta 64 nodos incluyendo el principal, comúnmente llamado escáner.

### 1.13.2.4. EtherNet/IP

El IND560x es compatible con las comunicaciones de la opción de la interfaz de Ethernet/IP y el correspondiente software del controlador.

### 1.13.2.5. Modbus TCP

Modbus/TCP se usa para establecer comunicación maestro-esclavo/cliente-servidor entre dispositivos inteligentes. Este es un protocolo de red estándar abierto ampliamente usado en la fabricación industrial. El protocolo Modbus TCP toma el conjunto de instrucciones de Modbus y envuelve TCP/IP alrededor de él. El protocolo Modbus TCP es compatible con la tarjeta de interfase Ethernet/IP, versión 1.32 o más reciente.

### 1.13.2.6. PROFIBUS DP

El terminal IND560x se comunica con un PROFIBUS-DP maestro de acuerdo con DIN 19 245. La opción PROFIBUS consiste en software instalado en el terminal IND560x y una tarjeta de circuito que se instala en el módulo de comunicación ACM500 para implementar el intercambio de datos.

### 1.13.3. Módulo ARM100



**Figura 1-7: Módulo ARM100**

El módulo remoto de E/S discontinuas ARM100 está diseñado para extender la red de control de los terminales industriales METTLER TOLEDO. Este módulo de alto rendimiento proporciona cuatro entradas y seis salidas de relé de contacto en seco en un lugar remoto desde un terminal o módulo de comunicación compatible. La información de control digital se comunica entre el ARM100 y el terminal a través de un enlace de comunicación RS-485.

Se requiere una fuente de energía externa de 10 a 32 VCD para operar el módulo ARM100. El ARM100 sólo está aprobado para instalación en áreas clasificadas como SEGURAS.

### 1.13.4. Módulo ACM200



**Figura 1-8: Módulo ACM200 Módulo de comunicación de área no peligrosa**

El convertidor ACM200 puede usarse para convertir la información del bucle de corriente intrínsecamente segura desde el COM4 o COM5 en el terminal IND560x en una señal RS-232 dentro del área no peligrosa. El convertidor ACM200 puede usarse para obtener datos por solicitud o continuos RS-232 del IND560x, o puede convertir señales RS-232 en el área no peligrosa a datos ASCII intrínsecamente seguros y enviarlos al IND560x. Para una señal CL20mA o RS-422 o RS-485 dentro del área no peligrosa, se puede usar el ACM200 configurado con la opción CL/RS-422/RS-485.

Si el ACM500 ya está conectado al terminal IND560x, no es posible conectar el convertidor ACM200. Esto se debe a que ambos dispositivos requieren el uso dedicado de los puertos COM4 y COM5 del terminal IND560x. El ACM200 está diseñado para comunicarse con el terminal IND560x mediante un cable de comunicación de alambre de cobre a distancias de hasta 300 m (1000 pies).

## 1.14. Accesorios adicionales

Accesorios adicionales incluyen:

- Herramienta de configuración InSite™ SL
- Convertidor de fibra óptica de doble canal existente (área no peligrosa) para RS-232 o bucle de corriente de 20 mA
- Núcleo de vidrio o cable de fibra óptica de plástico
- Varios soportes para montaje del gabinete para ambientes adversos en pared y columna

### 1.14.1. Herramienta de configuración InSite™ SL

InSite™ SL está disponible para usuarios finales de terminales IND560x. El terminal IND560x puede conectarse con una PC que ejecute el InSite™ SL a través de Ethernet o un puerto serial para proporcionar lo siguiente:

- Guardar información de configuración localmente en la PC
- Cargar en otros dispositivos un archivo de configuración guardado
- Restablecer la configuración a un estado conocido con fines de mantenimiento.

### 1.14.2. Herramienta de configuración InSite™ CSL

■ InSite™ CSL está solamente disponible para proveedores de servicio certificados de METTLER TOLEDO.

El terminal IND560x puede conectarse a una PC que ejecute InSite CSL a través del COM1 del IND560x o puertos Ethernet o serial opcionales para proporcionar lo siguiente:

- Ver y cambiar la configuración desde una PC remota
- Realizar configuraciones sin dispositivos antes de instalar el hardware
- Guardar información de configuración localmente en la PC, cargar un archivo de configuración guardado en otros dispositivos, o restablecer a un estado conocido con propósitos de servicio
- Corregir con una herramienta de corrección autodidáctica con un área de visión extendida, funciones de cortar y pegar, biblioteca de portapapeles almacenada (elementos MyData), y visualizador con espacio para uso de la plantilla
- Imprimir documentación para los archivos de los usuarios
- Realizar servicios de actualización de programas de instrucciones del fabricante para el IND560x

### 1.14.3. Convertidores de fibra óptica existentes

Los convertidores de fibra óptica de doble canal 0964 a 0043, a 0058, a 0059 y a 0060 pueden usarse con el terminal IND560x para proporcionar uno o dos canales adicionales de comunicación bidireccional a distancias de hasta 300 m (1000 pies). Los convertidores proporcionan ya sea conectividad RS-232 o de bucle de corriente de 20 mA en el área no peligrosa, derivada de los puertos COM4 y COM5 del terminal.

Si el ACM500 ya está conectado al terminal IND560x, no es posible conectar el convertidor de fibra óptica de doble canal. Esto se debe a que ambos dispositivos requieren el uso dedicado de los puertos COM4 y COM5 del terminal IND560x.

El IND560x y los convertidores de fibra óptica de doble canal están diseñados para usar un cable de fibra óptica de sílice de revestimiento duro, pero se puede usar cable de fibra óptica de núcleo de plástico en tramos de cable cortos de 40 m (130 pies) o menos.

## 1.15. Pantalla y teclado

El terminal IND560x tiene una pantalla de cristal líquido (LCD) tipo gráfico de matriz de puntos de 128 × 64 con luz de fondo LED blanca. La Figura 1-7 muestra un ejemplo del panel frontal del IND560x.



Figura 1-9: Pantalla y distribución del teclado del IND560x

### 1.15.1. Disposición de la pantalla

Se reserva una línea de sistema en la parte superior para mostrar mensajes del sistema y mensajes enviados de forma remota desde un PLC; área de aplicación con visualización del peso, leyendas, entrada de datos y otra información en la parte media; y etiquetas de teclas programables (iconos) transversalmente en la parte inferior.

La distribución de la pantalla está diseñada con una línea de sistema reservada en la parte superior para mostrar mensajes y posibles errores asíncronos. La parte media de la pantalla está reservada para mostrar el peso o para SmartTrac. En la parte inferior de esta área se muestran entradas de datos al azar. La parte inferior de la pantalla está reservada para mostrar las etiquetas gráficas (iconos) para las teclas programables. Se proporcionan posiciones de aparición hasta para cinco iconos de teclas programables.

Hacia la derecha del área de teclas programables hay un espacio reservado para un indicador MÁS ARRIBA (▲) o un indicador MÁS ABAJO (▼). Si están presentes, éstos indican las selecciones adicionales de teclas programables disponibles al presionar las teclas de navegación para subir o bajar. Hay un total de 15 teclas programables para la posición inicial dependiendo de las opciones de pesaje y las funciones del terminal habilitadas. Éstas se presentan en tres grupos de

cinco teclas. La capacidad de configuración de teclas programables y de establecer equivalencias del terminal determina el posicionamiento de las teclas programables y su ubicación para visualizarlas.

### **1.15.2. Teclados del panel frontal**

Existen tres teclas de función de báscula específicas a la derecha de la pantalla. Éstas proporcionan la interfase para poner en cero o la tara de la báscula y para iniciar una impresión.

El teclado numérico de 12 teclas del terminal se usa para ingresar datos y señales. Las teclas numéricas se encuentran en el lado superior derecho del panel frontal del terminal.

Existen cinco teclas de navegación abajo de las teclas de función de la báscula. Estas teclas permiten que el operador navegue hacia las opciones de pasos en el árbol del menú y dentro de las pantallas de configuración y aplicaciones.

En el lado inferior derecho del panel frontal se encuentra una llave para la corriente. La tecla de encendido y apagado de energía se habilita e inhabilita mediante una conexión en puente en la tarjeta principal.

# 2 Aprobaciones

Este capítulo proporciona información acerca de la aprobación de los gabinetes para montaje en panel y en ambientes adversos del terminal IND560x. Lea este capítulo detenidamente antes de iniciar la instalación.

El Apéndice A de este manual contiene los certificados de aprobación y diagramas de control para las aprobaciones. Estos documentos también deben revisarse antes de comenzar la instalación.

## 2.1. Estándares de prueba

La Tabla 2-1 muestra la lista de estándares a los que se ha probado el terminal IND560x. También se incluye la fecha de cada estándar.

**Tabla 2-1: Estándares de prueba**

Estándar	Descripción	Fecha
Class 3600	Equipo eléctrico para usarse en lugares peligrosos (clasificados), requerimientos generales	2005
Class 3610	Aparatos intrínsecamente seguros y aparatos asociados para usarse en lugares peligrosos (clasificados) Clase I, II y III, división 1 y clase I zonas 0 y 1	2010
Class 3810	Equipo de prueba eléctrico y electrónico, de medición y de proceso	2005
ANSI/IEC 60529:2004	Grados de protección proporcionados por los recintos (Código IP)	2004
ANSI/NEMA 250:1991	Cajas para Equipo Eléctrico (1000 Voltios Máximo)	1991
CSA-C22.2 No. 142	Equipo de control de proceso	1990
CSA-C22.2 No. 157	Equipo intrínsecamente seguro y no incendiario para usarse en lugares peligrosos	1992 (R2006)
CSA-C22.2 No. 60529:2005	Grados de protección proporcionados por los recintos (Código IP)	2005
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004	Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio - Parte 1: Requisitos generales	2004
IEC/EN 60079-0 + A11	Aparatos eléctricos para atmósferas explosivas – Parte 0: Requerimientos generales	2011/2012/2013
IEC/EN 60079-11	Atmósferas explosivas – Parte 11: Protección de equipos mediante seguridad intrínseca "i"	2009



Estándar	Descripción	Fecha
IEC/EN 60079-28	Protección de equipos y sistemas de transmisión que usan radiación óptica	2007

## 2.2. Cómo entender los parámetros de aprobación

### 2.2.1. Cálculos de valor de entidad

La entrada de energía, celda de carga analógica, IDNet, COM1, entradas discontinuas, salidas discontinuas e interfase de bucle de corriente del terminal IND560x se revisaron en cuanto a seguridad mediante el método de evaluación de valor de entidad. Los parámetros de entidad para cada una de estas conexiones se encuentran en la última sección de este capítulo y en los certificados de aprobación en el Apéndice A. Consulte la documentación de aprobación del dispositivo periférico que va a conectarse en el terminal IND560x para ver sus parámetros de entidad.

Se deben cumplir las siguientes condiciones:

- $U_i$  o  $V_{m\acute{a}x} \geq U_o$  or  $V_{oc}$
- $I_i$  o  $I_{m\acute{y}x} \geq I_o$  or  $I_{sc}$
- $P_i \geq P_o$  o  $P_t$
- $C_i + C_{cable} \leq C_o$  o  $C_a$
- $L_i + L_{cable} \leq L_o$  o  $L_a$

Como alternativa al cálculo de la inductancia directa, se puede usar la siguiente fórmula de inductancia a resistencia:

- $L_{a\ m\acute{a}x} / R_a < L_{cable} / R_{cable}$

Donde  $L_{cable}$  es el valor de la inductividad basado en la longitud y  $R_{cable}$  es la resistencia específica de la longitud del cable usado.

### 2.2.2. Interfase de fibra óptica

La opción de interfase de fibra óptica en el IND560x está aprobada al limitar la energía máxima aplicada al cable de fibra óptica. La energía está restringida por diseño a 5 mW máximo. Esta restricción se muestra en los certificados de aprobación y diagramas de control en el Apéndice A.

## 2.3. Aprobación de Estados Unidos

Esta sección describe los detalles de aprobación del IND560x cuando se instala de acuerdo con los requerimientos de Estados Unidos. Las aprobaciones de seguridad de los Estados Unidos para el IND560x se basan en valores de entidad y en restricción de energía de fibra óptica. El IND560x se evaluó y aprobó como:

Intrínsecamente seguro e idóneo para usarse en Clase 1, Grupos A-D; Clase II, Grupos E-G; Clase III; Divisiones 1 y 2, Zonas 1 y 2 de acuerdo con los requerimientos de entidad y con el diagrama de control #72191600 de METTLER TOLEDO.

- AEx ib IIC T4
- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4 Ta = 40°C - 72191600; Entidad

Consulte en la última sección de este capítulo los valores de entidad de aprobación relacionados con el terminal IND560x.

### 2.3.1. Condiciones especiales (FMus)

- Evite la carga electrostática durante la operación y el mantenimiento.
- Solamente se permite la operación cuando no haya presencia de cargas electrostáticas operativas y relacionadas con el proceso.

## 2.4. Aprobación europea

Los detalles de aprobación para el IND560x, cuando se instala de acuerdo con los requerimientos europeos, están descritos en esta sección. Las aprobaciones de seguridad de europea para el IND560x se basan en valores de entidad y en restricción de energía de fibra óptica. El organismo europeo notificado DEKRA EXAM GmbH examinó el terminal IND560x y lo certificó como:

- II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Certificado BVS 09 ATEX E 010X y suplementos

Consulte en la última sección de este capítulo los valores de entidad de aprobación relacionados con el terminal IND560x.

### 2.4.1. Condiciones especiales (ATEX)

Cuando el terminal IND560x se instale dentro de un área peligrosa, se deben cumplir las siguientes condiciones especiales:

- Evite la carga electrostática durante el funcionamiento y mantenimiento
- Utilice el terminal de pesaje únicamente cuando no sean posibles los procesos electrostáticos que provoquen descargas de propagación.
- El terminal tipo IND560x-PANEL debe montarse en un gabinete o compartimiento cerrado certificado para usarse como Categoría II 2D. El montaje debe realizarse con la junta incluida con los accesorios de montaje en panel del IND560x. Después del montaje, se debe garantizar la clase de protección IP65.
- Se debe evitar la luz ultravioleta.
- Sólo se deberán usar casquillos para cable y alambres certificados para ese propósito.

## 2.5. Aprobación de Canadá

Los detalles de aprobación para el IND560x, cuando se instala de acuerdo con los requerimientos de Canadá, están descritos en esta sección. Las aprobaciones de seguridad de Canadá para el

IND560x se basan en valores de entidad y en restricción de energía de fibra óptica. El IND560x se evaluó y aprobó como:

Intrínsecamente segura (entidad) para usarse en Clase I, II y III; División 1; Grupos A, B, C, D, E, F y G; clase de temperatura T4 Ta = 40 °C; de acuerdo con el diagrama de control #72191600 de METTLER TOLEDO; áreas peligrosas.

- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4 Ta = 40°C - 72191600; Entidad

Consulte en la última sección de este capítulo los valores de entidad de aprobación relacionados con el terminal IND560x.

### 2.5.1. Condiciones especiales (FMca)

- Evite la carga electrostática durante la operación y el mantenimiento.
- Solamente se permite la operación cuando no haya presencia de cargas electrostáticas operativas y relacionadas con el proceso.

## 2.6. Aprobación IECEx

Los detalles de aprobación para el IND560x, cuando se instala de acuerdo con los requerimientos de IECEx, están descritos en esta sección. Las aprobaciones de seguridad de IECEx para el IND560x se basan en valores de entidad y en restricción de energía de fibra óptica. El IND560x se evaluó y aprobó por DEKRA EXAM GmbH como:

- Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb
- Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db
- IP65
- Certificado IEC Ex BVS 10.0096X

Consulte en la siguiente sección de este capítulo los valores de entidad de aprobación relacionados con el terminal IND560x.

### 2.6.1. Condiciones especiales (IECEx)

Cuando el terminal IND560x se instale dentro de un área peligrosa, se deben cumplir las siguientes condiciones especiales:

- Evite la carga electrostática durante la operación y el mantenimiento.
- Solamente se permite la operación cuando no haya presencia de cargas electrostáticas operativas y relacionadas con el proceso.
- Utilice el terminal de pesaje únicamente cuando no sean posibles los procesos electroestáticos que provoquen descargas de propagación.
- Mantenga el terminal alejado de procesos que generen un elevado potencial de carga, como un revestimiento electroestático, la transferencia rápida de materiales no conductores, chorros de aire rápidos y aerosoles de alta presión.
- Se debe evitar la luz ultravioleta.
- Sólo se deberán usar casquillos para cable y alambres certificados para ese propósito.

## 2.7. Valores de entidad de aprobación

**Tabla 2-2: Valores de entidad de entrada de energía (para usarse con PSUx o APS768x)**

Designación (ubicación)	$U_i / V_{\text{máx}}$	$I_i / I_{\text{máx}}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P1 (J5-1)	10.5 V	74 mA	0.78 W	0.24 $\mu\text{F}$	--
P2 (J5-2)	Tierra				
P3 (J5-3)	5.9 V	240 mA	1.41 W	0.48 $\mu\text{F}$	--
P4 (J5-4)	Tierra				
P5 (J5-5)	12.6 V	92 mA	1.16 W	0.36 $\mu\text{F}$	--
P6 (J4-1)	8.7 V	133 mA	1.16 W	0.13 $\mu\text{F}$	--
P7 (J4-2)	Tierra				
P8 (J4-3)	12.6 V	42 mA	0.53 W	--	--
P9 (J4-4)	7.15 V	107 mA	0.77 W	0.24 $\mu\text{F}$	--

**Tabla 2-3: Valores de entidad de potencia de entrada (para usarse con el paquete de batería 64060625)**

Designación (ubicación)	$U_i / V_{\text{máx}}$	$I_i / I_{\text{máx}}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
BI 1- (J1-1)	Tierra				
BI 2+ (J1-2)	12.0 V	3030 mA	6.83 W	0.49 $\mu\text{F}$	--

**Tabla 2-4: Valores de entidad de interfaz de celda de carga analógica (activo)**

Designación (ubicación)	$U_o / V_{\text{oc}}$	$I_o / I_{\text{sc}}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SA 1-7 (J6)	5.88 V	133 mA	0.68 W	0.2 $\mu\text{F}$	0.3 mH

**Tabla 2-5: Valores de entidad de interfaz de celda de carga digital**

Designación (ubicación)	$U_o / V_{\text{oc}}$	$I_o / I_{\text{sc}}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SD1 (J1-1)	12.6 V	42 mA	0.53 W	0.4 $\mu\text{F}$	1.0 mH
SD2 (J1-2)	8.7 V	133 mA	1.16 W	0.87 $\mu\text{F}$	0.3 mH
SD3 (J1-3)	Tierra				
SD4 (J9-1)	Tierra				
SD5 (J9-2)	5.36 V	30 mA	0.04 W	0.1 $\mu\text{F}$	0.1 mH
SD6 (J9-3)	5.36 V	30 mA	0.04 W	0.1 $\mu\text{F}$	0.1 mH
SD7 (J9-4)	12.6 V	92 mA	1.16 W	0.36 $\mu\text{F}$	-- mH

**Tabla 2-6: Valores de entidad de entrada de puerto serial COM1 (pasiva/recepción)**

Designación (ubicación)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM1-1 (J7-1)	+/- 10 V	--	--	Insignificante	
COM1-2 (J7-2)	+/- 10 V	--	--		
COM1-3 (J7-3)	Tierra				
COM1-4 (J7-4)	Tierra				

**Tabla 2-7: Valores de entidad de salida de puerto serial COM1 (activo/transmitir)**

Designación (ubicación)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o / P_i$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM1-1 (J7-1)	+/- 5.36 V	+/- 18.1 mA	24.2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-2 (J7-2)	+/- 5.36 V	+/- 18.1 mA	24.2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-3 (J7-3)	Tierra				
COM1-4 (J7-4)	Tierra				

**Tabla 2-8: Valores de entidad de bucle de corriente COM4 y COM5**

Designación (ubicación)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM4	5.36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H
COM5	5.36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H

**Tabla 2-9: Datos de aprobación de fibra óptica COM4 y COM5**

Designación (ubicación)	Máxima energía de salida óptica continua	Máxima energía de salida de luz permanente
FO - COM4	< 35 mW	< 5mW per port
FO - COM5	< 35 mW	< 5mW per port

**Tabla 2-10: Valores de entidad de E/S digital de entrada activa**

Designación (ubicación)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_IN1+ (J2-8)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN1- (J2-7)	Tierra				
A_IN2+ (J2-6)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN2- (J2-5)	Tierra				
A_IN3+ (J2-4)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN3- (J2-3)	Tierra				
A_IN4+ (J2-2)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN4- (J2-1)	Tierra				

**Tabla 2-11: Valores de entidad de E/S digital de entrada pasiva**

Designación (ubicación)	$U_i / V_{m\acute{a}x}$	$I_i / I_{m\acute{a}x}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_IN1+ (J2-8)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN1- (J2-7)	Tierra				
P_IN2+ (J2-6)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN2- (J2-5)	Tierra				
P_IN3+ (J2-4)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN3- (J2-3)	Tierra				
P_IN4+ (J2-2)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN4- (J2-1)	Tierra				

**Tabla 2-12: Valores de entidad de E/S digital de salida activa**

Designación (ubicación)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_OUT1+ (J3-12)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT1- (J3-11)	Tierra				
A_OUT2+ (J3-10)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT2- (J3-9)	Tierra				
A_OUT3+ (J3-8)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT3- (J3-7)	Tierra				
A_OUT4+ (J3-6)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT4- (J3-5)	Tierra				
A_OUT5+ (J3-4)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT5- (J3-3)	Tierra				
A_OUT6+ (J3-2)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT6- (J3-1)	Tierra				

**Tabla 2-13: Valores de entidad de E/S digital de salida pasiva**

Designación (ubicación)	$U_i / V_{m\acute{a}x}$	$I_i / I_{m\acute{a}x}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_OUT1+ (J3-12)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT1- (J3-11)	Tierra				
P_OUT2+ (J3-10)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT2- (J3-9)	Tierra				
P_OUT3+ (J3-8)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT3- (J3-7)	Tierra				
P_OUT4+ (J3-6)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H

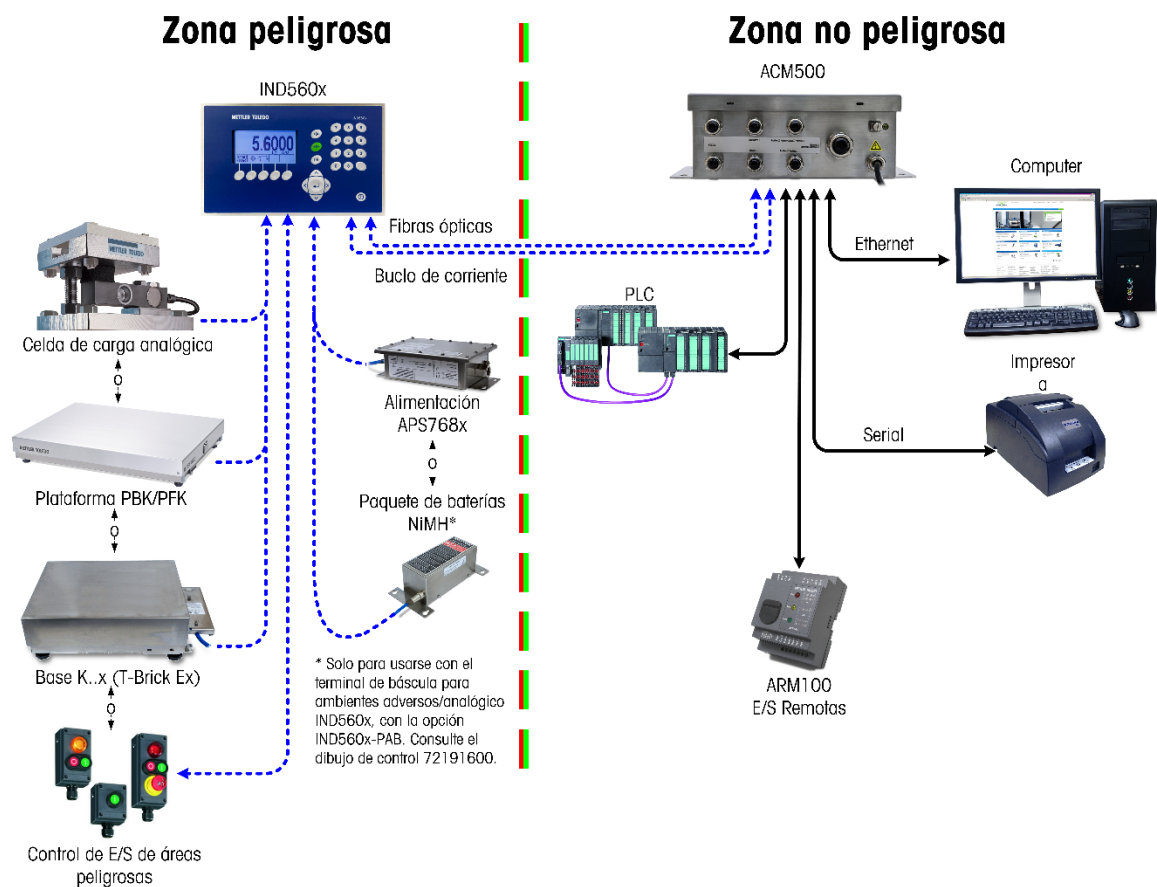
Designación (ubicación)	$U_i / V_{\text{máx}}$	$I_i / I_{\text{máx}}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_OUT4- (J3-5)	Tierra				
P_OUT5+ (J3-4)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT5- (J3-3)	Tierra				
P_OUT6+ (J3-2)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT6- (J3-1)	Tierra				



# 3 Instalación

Este apéndice proporciona instrucciones para la instalación de las cajas de montaje en panel y en ambientes adversos del terminal IND560x. Lea este apéndice detenidamente antes de iniciar la instalación.

La Figura 3-1 muestra una instalación típica del IND560x, incluyendo un módulo de comunicación ACM500.



**Figura 3-1: Instalación típica del IND560x**

## 3.1. Apertura de las cajas

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p><b>NO INSTALE NI LLEVE A CABO NINGÚN SERVICIO EN ESTE EQUIPO ANTES DE QUE EL ÁREA DONDE SE ENCUENTRA EL IND560X SE HAYA ASEGURADO COMO NO PELIGROSA POR PARTE DEL PERSONAL AUTORIZADO PARA HACERLO MEDIANTE AUTORIZACIÓN DE LA PERSONA RESPONSABLE DE LA INSTALACIÓN DEL CLIENTE.</b></p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p><b>PARA PREVENIR LA IGNICIÓN DE ATMÓSFERAS PELIGROSAS, DESCONECTE EL IND560X DE LA FUENTE DE ENERGÍA ANTES DE ABRIR LA CAJA. MANTENGA LA TAPA CERRADA HERMÉTICAMENTE MIENTRAS SE ENERGIZA EL CIRCUITO. NO LO ABRA CUANDO HAYA UNA ATMÓSFERA EXPLOSIVA PRESENTE.</b></p>

Los procedimientos para abrir las cajas de montaje en panel y para ambientes adversos del terminal IND560x difieren y están descritos en las siguientes secciones.

### 3.1.1. Caja de montaje en panel

La versión de montaje en panel del IND560x se abre al retirar los tres tornillos Phillips en el panel posterior, indicados en la Figura 3-2. El panel posterior puede retirarse para mejor acceso a los componentes internos del terminal.



**Figura 3-2: Apertura de la caja para montaje en panel**

### 3.1.2. Caja para ambientes adversos

El panel frontal de la caja para ambientes adversos del terminal IND560x está fijo en su lugar mediante diez (10) tornillos. Para tener acceso a la PBC del terminal para cableado interno y colocación de interruptores, separe el panel frontal de la caja como sigue:

1. Coloque el terminal con la cara hacia abajo sobre una superficie plana no abrasiva.
2. Encuentre los tres tornillos que aseguran la tapa como se muestra en la Figura 3-3. Retire con cuidado cada tornillo al girarlos en sentido contrario a las manecillas del reloj.



**Figura 3-3: Tornillos del panel frontal**

3. Guarde los tornillos para reinstalarlos posteriormente.
4. Sostenga la tapa frontal y la caja juntos mientras gira la caja hacia atrás hacia su posición normal.
5. Retire la tapa. La tapa bajará sostenida por dos cables de alambre en la parte inferior.

## 3.2. Montaje del terminal

La caja de montaje en panel está diseñado para montarse en un recorte de una superficie plana como un panel de instrumentos o gabinete industrial. La caja para ambientes adversos está diseñado para colocarse en un escritorio o puede montarse en una superficie vertical con los soportes de montaje opcionales. Monte el terminal donde su visualización sea óptima y el teclado del terminal pueda usarse con facilidad. Consulte las consideraciones de ubicación y ambientales descritas en el Capítulo 10, Introducción.

### 3.2.1. Caja de montaje en panel

La caja de montaje en panel incluye soportes de retención de aluminio en la parte lateral de la extrusión. Se utilizan dos tornillos Allen para apretar los soportes contra la superficie del panel. La caja se montará y sellará adecuadamente sobre los espesores del panel de 16 a 11 GA. Existe un soporte reforzador del panel opcional para aplicaciones en las que se requiere soporte adicional.

Instale la caja para montar en panel siguiendo estos pasos:

1. Afloje y quite los cuatro tornillos Allen que fijan los soportes en un lado de la caja (vea la Figura 3-4). Utilice la llave Allen de 2 mm incluida con el terminal.



**Figura 3-4: Componentes del soporte de retención**

2. Retire los dos soportes de retención de la caja al deslizarlos hacia la parte posterior de la caja (Figura 3-5).



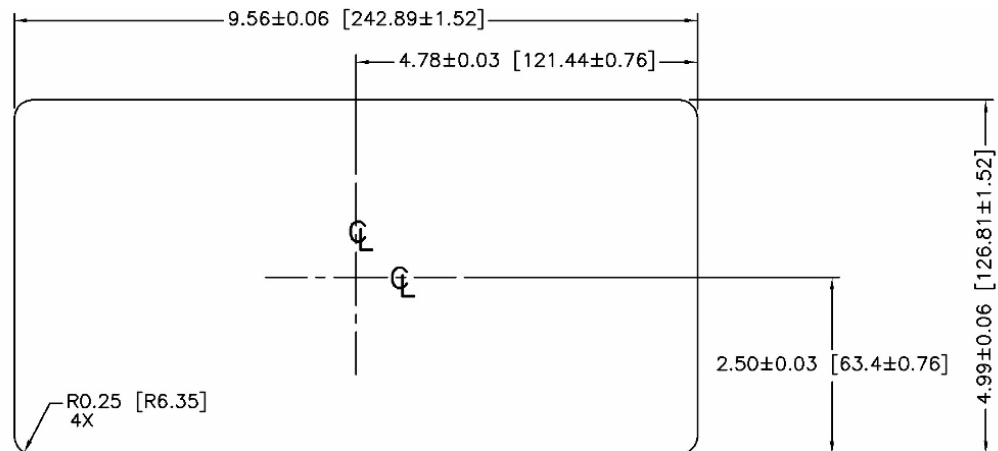
**Figura 3-5: Retiro del soporte de retención**

3. Encuentre la junta de montaje del panel frontal incluida con el terminal (generalmente insertada entre las páginas del Manual de instalación) y retire el papel protector para exponer el adhesivo. Adhiera la junta en la parte posterior del panel frontal del terminal como se muestra en la Figura 3-6 y compruebe que la junta quede plana y espaciada uniformemente en todos los lados.
  - **IMPORTANTE:** Use sólo la junta especificada y proporcionada por Mettler-Toledo. Cuando el terminal de versión para panel se desmonta del panel, la empaquetadura debe reemplazarse.



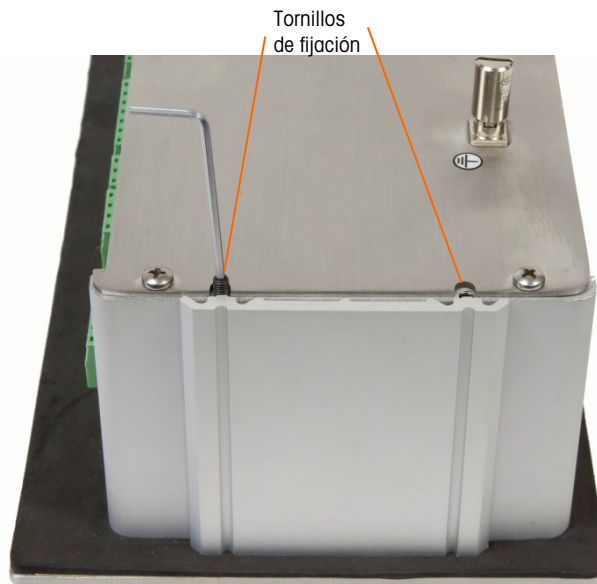
**Figura 3-6: Junta del panel frontal instalada**

- La abertura (o recorte) en el panel de control o gabinete industrial debe adaptarse en tamaño según las dimensiones del recorte del panel que se muestran en la Figura 3-7. Las dimensiones se proporcionan en pulgadas y en [milímetros].



**Figura 3-7: Dimensiones del recorte del panel**

- Coloque el terminal IND560x a través del recorte o abertura del panel de control o de la puerta de la caja. Podría ser necesario retirar todos los conectores de la tablilla de terminales para introducir el IND560x a través del recorte o abertura.
- Si el soporte reforzador opcional del panel va a usarse (#64005775), instálelo sobre la parte posterior de la caja en este momento.
- Fije el terminal al panel al insertar los soportes de retención en los canales laterales de la caja del IND560x e instale los cuatro tornillos Allen como se muestra en la Figura 3-8. Los cuatro tornillos deben apretarse a 0.55 Nm (5 libras-pulgada).
  - **NOTA:** Antes de apretarlos, asegúrese de que el terminal IND560x esté instalado en la abertura.



**Figura 3-8: Soporte de retención instalado**

- Por diseño, la placa de la tapa posterior puede generar una fuerza en dirección externa sobre los soportes de retención (extendidos), aumentando la rigidez general de la estructura de la caja y proporcionando confianza adicional de que la unidad de montaje del panel permanecerá segura en su lugar. Debido a esto, una vez que se han apretado todos los tornillos Allen y la unidad está segura en su lugar, la placa de protección posterior de la unidad de montaje del panel del IND560x puede ser difícil de retirar y reemplazar para servicio. Si esto ocurre, afloje ligeramente todos los tornillos Allen para permitir el retiro y reinstalación de la tapa posterior. Recuerde volver a apretar los tornillos de fijación después de volver a colocar la tapa posterior.

### 3.2.2. Gabinete para ambientes adversos

La caja para ambientes adversos es de acero inoxidable y tiene un ángulo aproximado de 38 grados en el panel frontal. La caja para ambientes adversos está diseñado para que descansa en una superficie plana como la de una mesa o escritorio, o puede montarse en una superficie vertical con los soportes de montaje opcionales.

#### 3.2.2.1. Montaje en escritorio

Cuando el terminal IND560x se va a colocar en una superficie plana, se deben colocar las cuatro bases de goma incluidas con el terminal en la parte inferior para evitar que se resbale. Encuentre las cuatro patas de goma en un juego de partes incluido con el IND560x, retirelas de su papel protector, y presione cada pata sobre cada esquina de la parte inferior de la caja como se muestra en la Figura 3-9.

- Inspeccione la empaquetadura para identificar posibles roturas, deterioro y daños cada vez que se abra la caja para ambientes adversos. Reemplace la empaquetadura si está quebradiza o dañada.



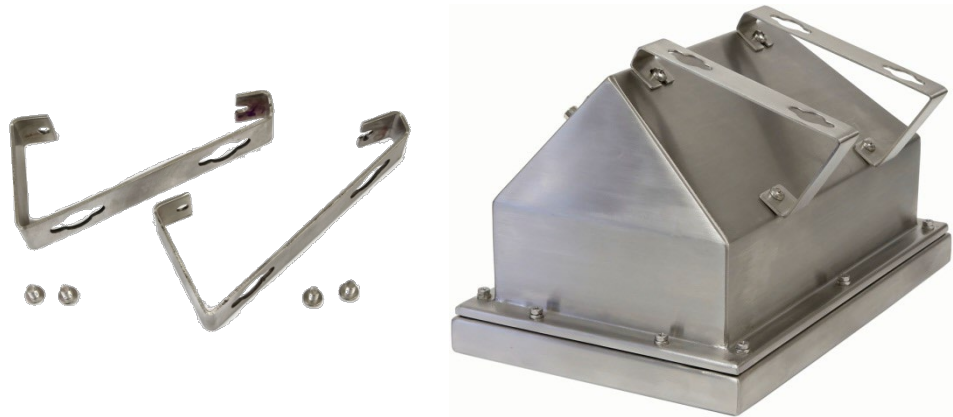
**Figura 3-9: Patas de goma instaladas**

### 3.2.2.2. Montaje en pared

Existe un juego opcional de soportes para montaje en pared que permite montar la caja para ambientes adversos del IND560x en una pared vertical. Instale los soportes para pared y el terminal en forma segura para prevenir que el terminal se caiga.

Para montar la caja en una pared, siga estos pasos:

1. Fije los dos soportes de la parte inferior de la caja con los cuatro tornillos M5 incluidos con los soportes. Los soportes deben fijarse como se muestra en la Figura 3-10.



**Figura 3-10: Soportes para montaje en pared (izquierda) fijados en la caja (derecha)**

2. Si la caja va a montarse arriba de la altura de los ojos, omita el paso 3 y proceda con el paso 4.
3. Si la caja va a montarse a la altura de los ojos o más abajo, será necesario invertir la tapa frontal 180 grados. Para invertir la tapa frontal, siga estos pasos:

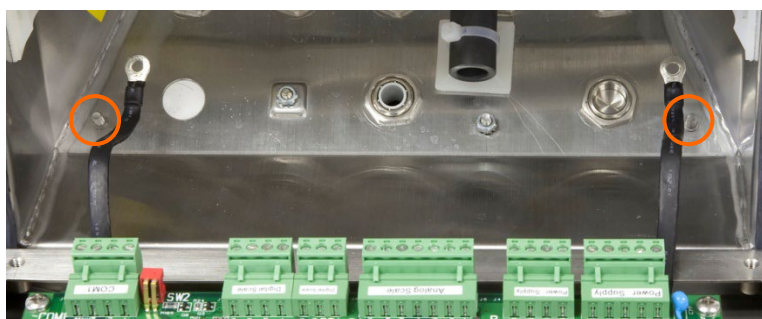


- a. Abra la caja según las instrucciones proporcionadas en la sección de Apertura de las cajas.
- b. Afloje y quite las dos tuercas que fijan las cintas de conexión a tierra (que también funcionan como bisagras para la tapa frontal) con la caja posterior (Figura 3-11).



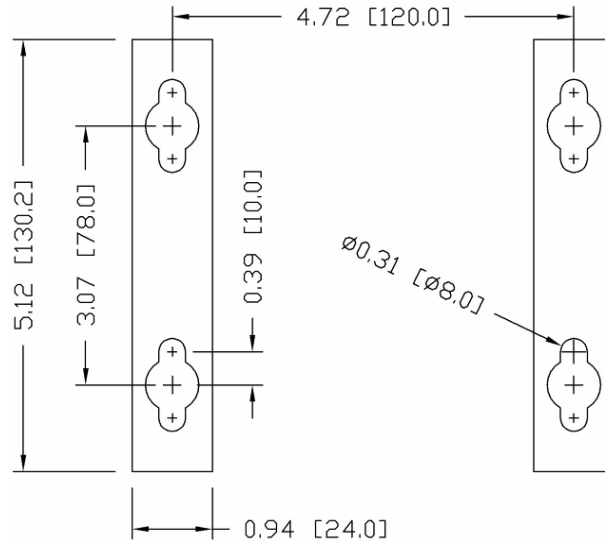
**Figura 3-11: Para aflojar las cintas de conexión a tierra**

- c. Gire con cuidado la tapa frontal 180 grados y vuelva a fijar las dos cintas de conexión a tierra en los dos pernos en el lado opuesto de la caja como se muestra en la Figura 3-12, cerca de los manguitos de sujeción, con las dos tuercas que se retiraron en el paso anterior. Apriete las dos tuercas.



**Figura 3-12: Pernos adicionales para fijación alternativa de la tapa**

4. Marque la posición de los orificios de montaje en la superficie vertical según las dimensiones mostradas en la Figura 3-13 o sosteniendo el terminal sobre la superficie y marcando a través de los orificios del soporte. Las dimensiones se proporcionan en pulgadas y [mm].



**Figura 3-13: Patrón de orificios para montaje del soporte en la pared**

5. Los accesorios para montar el terminal en la pared no se incluyen con el terminal; usted debe comprarlos aparte. Asegúrese de que los accesorios de montaje puedan soportar el peso del terminal, que es aproximadamente de 3.5 kg (8 lb). Monte el terminal en la superficie vertical con los accesorios que compre.

■ **NOTA:** Existen accesorios adicionales para montar el terminal IND560x en una columna

## 3.3. Instalación de cables y conectores

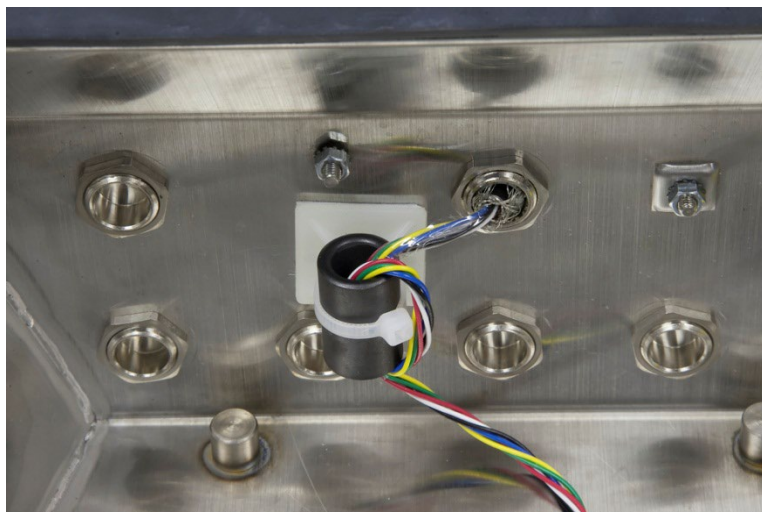
Esta sección contiene información para instalar cables y conexiones para el terminal IND560x, incluyendo:

- Instalación de ferrita
- Casquillos para cables de gabinetes para ambientes adversos
- Conexiones para cables de la tarjeta principal
- Conexiones de cables para otras opciones

### 3.3.1. Ferrita

A fin de cumplir con ciertos límites de emisión de ruido eléctrico y para proteger el IND560x de influencias externas, es necesario instalar un núcleo de ferrita sólo en el cable de la celda de carga analógica de la caja para ambientes adversos. El núcleo de ferrita se incluye con el terminal.

Para instalar la ferrita, después de colocar el cable de la celda de carga a través del casquillo en la parte posterior de la caja, inserte el cable a través del centro del núcleo y después envuélvalo sobre la parte externa del núcleo y vuelva a insertar el cable a través del núcleo. El cable terminado o los alambres individuales pueden enredarse sobre la ferrita. Esto debe hacerse tan cerca de la caja como sea posible y en el lado interno de la caja para ambientes adversos. Vea la Figura 3-14.



**Figura 3-14:** Núcleo de ferrita instalado

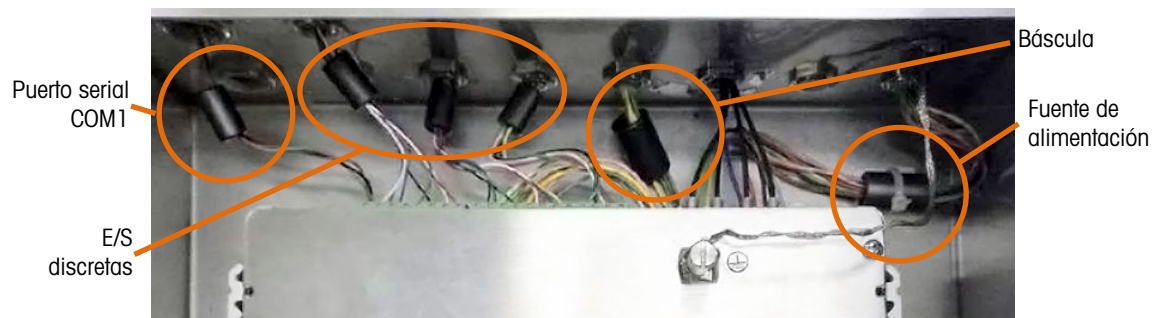
3.3.1.1. Ferritas para la versión de montaje en panel SICSpro

Para la versión de montaje en panel del terminal IND560x SICSpro, se requiere instalar núcleos de ferrita en los alambres del cable para la comunicación serial del puerto COM1, E/S discretas, interfaz de bucle y cable de suministro de energía. Una sola vuelta alrededor de la parte externa del núcleo solo se requiere para la interfaz de la báscula SICSpro. Los cables para las interfaces restantes pueden instalarse a través del núcleo hacia el conector sin la vuelta simple alrededor de la parte externa del núcleo de ferrita.

Los núcleos de ferrita de la interfaz serial COM1 (solo en versión para panel SICSpro), cable de suministro de energía (solo en versión para panel SICSpro), interfaz de báscula (todas las versiones en panel y para ambientes adversos) y otras opciones configuradas en fábrica se incluyen en el paquete de accesorios del terminal.

Los cables de interfaz de fibra óptica no requieren núcleos de ferrita.

La Figura 3-15 muestra ferritas adicionales requeridas para el puerto serial COM1, E/S discreta, bucle de corriente y suministro de energía en la versión para panel SICSpro del terminal IND570:



**Figura 3-15:** Ferritas para la instalación en panel SICSpro

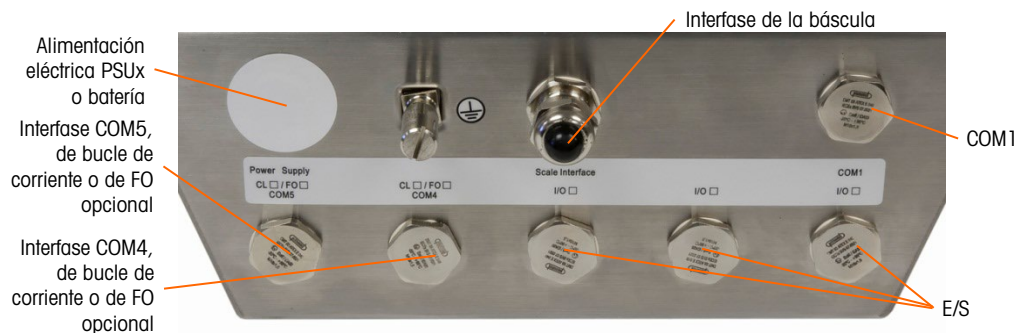
**Tabla 3-1: Ferritas para la instalación en panel SICSpro**

Cable	Cantidad
Puerto serial COM1	1
E/S discretas	2
Bucle de corriente	1
Báscula SICSpro	1
Fuente de alimentación	1

### 3.3.2. Casquillos para cables de gabinetes para ambientes adversos

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<p><b>SÓLO LOS COMPONENTES ESPECIFICADOS EN ESTE MANUAL PUEDEN USARSE EN ESTE DISPOSITIVO. TODO EL EQUIPO DEBE INSTALARSE DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DESCRITAS EN ESTE MANUAL. EL USO DE COMPONENTES INCORRECTOS O SUSTITUTOS Y/O LA DESVIACIÓN DE ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE ALTERAR LA SEGURIDAD INTRÍNSECA DEL TERMINAL Y DAR COMO RESULTADO LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.</b></p>

El terminal para ambientes adversos IND560x está diseñado para resistir ambientes severos de lavado a presión y polvo. No obstante, se debe tener cuidado cuando se instalen cables o conectores que ingresen en la caja del terminal. Cada cable que entra en la caja tiene asignado un lugar específico. La ubicación de cada casquillo y tapón se muestra en la Figura 3-16.



**Figura 3-16: Casquillo para cables y asignación de tapones**

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<p><b>AL INSTALAR OPCIONES EN EL CAMPO, USE SOLO CASQUILLAS Y ESPACIOS EN BLANCO CERTIFICADOS POR ATEX CON EL TERMINAL IND560X PARA AMBIENTES HOSTILES.</b></p>

Para asegurar el sello hermético tanto al agua como al polvo:

1. Pase el cable de tamaño apropiado a través del casquillo correcto antes de conectar los alambres. Dependiendo del tamaño del casquillo, se debe usar un cable de diámetro específico. Los tamaños de los cables requeridos se muestran en la Tabla 3-2.

**Tabla 3-2: Diámetros de cables para casquillos**

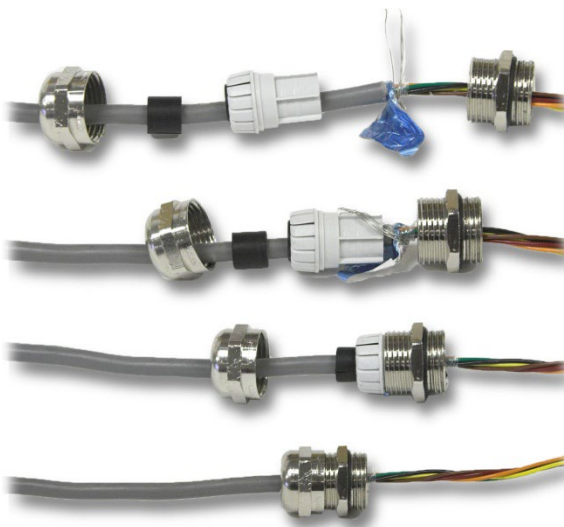
Casquillo	Diámetro del cable
-----------	--------------------

Celda de carga analógica, IDNe e SICSprot	6–10 mm (0.24–0.39")
COM1	6–10 mm (0.24–0.39")
Entrada discontinua	6–10 mm (0.24–0.39")
Salida discontinua	6–10 mm (0.24–0.39")
Interfase de bucle de corriente	6–10 mm (0.24–0.39")
Interfase de fibra óptica (FO)	2.2 mm (0.09") Anillo aislante especial incluido con la interfase

■ **NOTA:** Cuando se instala la opción de interfase de fibra óptica, se proporciona un anillo aislante ranurado especial para sellar alrededor de los cables de fibra óptica.

- Al hacer terminaciones de cables dentro de la caja para ambientes adversos, asegúrese de que toda la longitud del cable desde la banda/conector al gabinete del terminal sea suficiente para que no se ejerza ninguna tensión en el mecanismo del conector cuando la caja esté totalmente abierto.
- Los cables que incluyen blindaje deben tener el blindaje terminado en el casquillo como se muestra en la Figura 3-17. Disperse los alambres del blindaje hacia fuera y asegúrese de que haya suficiente cable blindado presente para hacer contacto aceptable con la parte metálica del casquillo.

■ **NOTA:** El blindaje del cable del IND560x hacia el ACM500 no debe terminarse en el extremo del ACM500. El blindaje debe dejarse abierto en el extremo del cable en el ACM500.



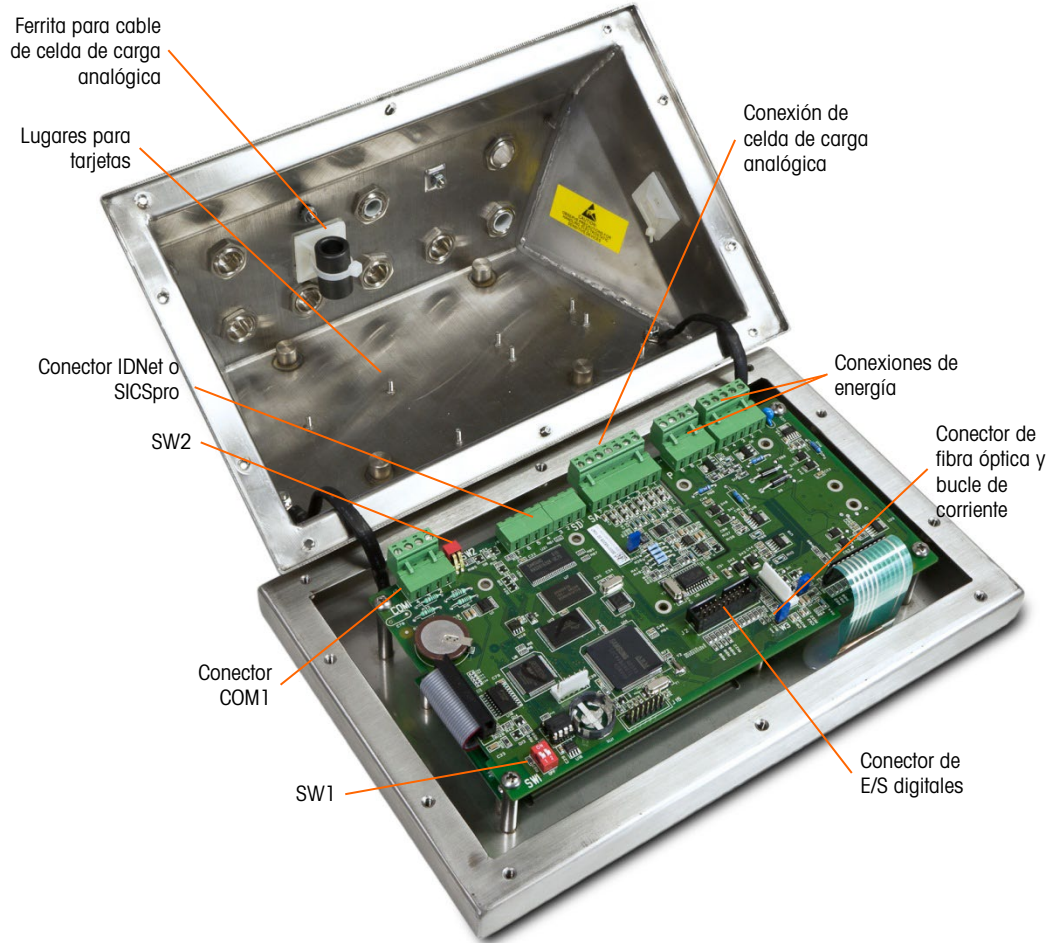
**Figura 3-17: Terminación del blindaje en el casquillo**

- Después de hacer las conexiones de cables como se describe en la siguiente sección, asegúrese de que la tuerca del casquillo del cable esté apretada adecuadamente para sellar el cable.



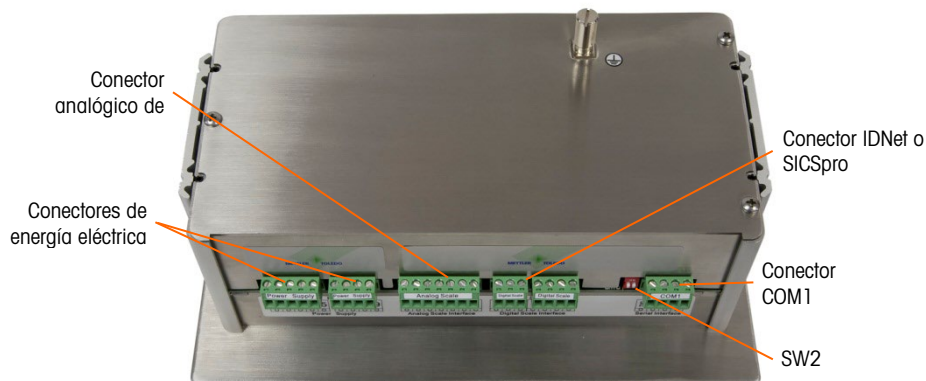
### 3.3.3. Conexiones para cables de la tarjeta principal

Una vez que la caja para ambientes adversos del terminal IND560x esté abierto, las conexiones pueden hacerse en las tablillas de terminales en la tarjeta principal como se muestra en la Figura 3-18.



**Figura 3-18: Ubicaciones de conectores en la caja para ambientes adversos**

Como se aprecia en la Figura 3-19, no es necesario abrir la caja para montaje en panel para hacer estas conexiones.



**Figura 3-19: Ubicaciones de conectores en la caja para montaje en panel**

3.3.3.1. Conexión de energía

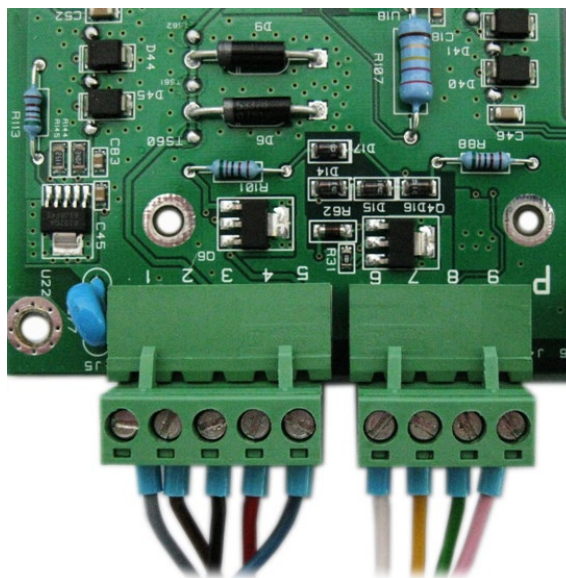
3.3.3.1.1. Alimentación de energía externa

Se requiere una alimentación de energía PSUx, una alimentación de energía APS768x o una batería NiMH externa (N/P 64060625) para operar el terminal IND560x. Las alimentaciones de energía PSUx y APS768x incluyen un cable integral de 5 m (16 pies) de largo que deben conectarse en el terminal IND560x. Este cable incluye el casquillo que se requiere para el IND560x.

Si el cable de 5 m (16 pies) no tiene la longitud suficiente para la aplicación, puede reemplazarse por uno más largo. Este procedimiento se describe en el manual de instalación de las alimentaciones de energía PSUx o APS768x.

Antes de comenzar con la conexión terminal del cable, instale el casquillo del extremo del cable APS768x o PSUx en el orificio vacío marcado en la Figura 3-16.

Los cables de la PSUx terminan en los nueve terminales de los puertos J4 y J5 en la tarjeta principal del IND560x (también indicados como bloques de conexión "P") como se muestra en la Figura 3-20.



**Figura 3-20: Terminación de energía**

El color del cable para cada una de estas conexiones se muestra en la Tabla 3-3. Los números de patillas se muestran en la Figura 3-20.

**Tabla 3-3: Código de color de cables para la APS768x/PSUx**

Terminal	Color del cable
P1	Gris
P2	Marrón
P3	Negro
P4	Rojo
P5	Azul
P6	Blanco
P7	Amarillo
P8	Verde
P9	Rosado

Las alimentaciones de energía APS768x y PSUx funcionan con diferentes productos METTLER TOLEDO. El cableado interno de la APS768x y de la PSUx debe ajustarse para el producto en el que se van a conectar. La Tabla 3-4 describe la configuración del cableado de la APS768x o de la PSUx para usarse con el terminal IND560x.

**Tabla 3-4: Cableado interno de la APS768x/PSUx para uso con el IND560x**

Terminal	Color del cable
U1	Blanco
GND	Amarillo



Terminal	Color del cable
U2	Verde
GND	Marrón
U3	Rosado
GND	--
U4	Gris
GND	--
U5	Negro
GND	Rojo
U6	Azul
NC	--

### 3.3.3.1.2. Paquete de batería NiMH externa

Los detalles de la instalación y cableado de la IND560x-PAB se encuentran más adelante en este capítulo en la sección Conexiones de cables para opciones internas. La IND560x-PAB (tarjeta de adaptación de energía) es una opción con una tarjeta que se instala internamente y que permite al IND560x funcionar con la energía de un paquete de batería NiMH.

### 3.3.3.2. Conexión de celda de carga analógica

■ **NOTA:** Los valores de entidad para el cable de la celda de carga deben considerarse como un factor de seguridad en la instalación.

Cuando utilice una versión de celdas de carga analógicas del IND560x, las conexiones de las celdas de carga se hacen en el conector de la tarjeta principal como se muestra en la Figura 3-18 y en la Figura 3-19.

El terminal IND560x está diseñado para energizar hasta cuatro celdas de carga de 350 ohmios (o una resistencia mínima de aproximadamente 87 ohmios). Para confirmar que la celda de carga para esta instalación esté dentro de los límites, se debe calcular la resistencia total de la báscula (TSR).

Para calcular la TSR:

$$TSR = \frac{\text{Resistencia de entrada de la celda de carga (ohmios)}}{\text{Número de celdas de carga}}$$

Compruebe que la TSR de la red de trabajo de las celdas de carga a ser conectada al IND560x sea mayor de 87 ohmios antes de conectarla a las celdas de carga. Si la resistencia es menor de 87 ohmios, el IND560x no funcionará correctamente.

Además, se debe revisar la distancia máxima del cable. La Tabla 3-5 proporciona longitudes de cable máximas recomendadas con base en el calibre del cable y la operación correcta del terminal. Observe que los valores de entidad para el cable de la celda de carga deben considerarse como un factor de seguridad en la instalación.

**Tabla 3-5: Longitudes máximas recomendadas para cables**

TSR (ohmios)	Calibre 24 (metros/pies)	Calibre 20 (metros/pies)	Calibre 16 (metros/pies)
1 a 4 celdas de carga de 350 Ω	60/200	182/600	304/1000

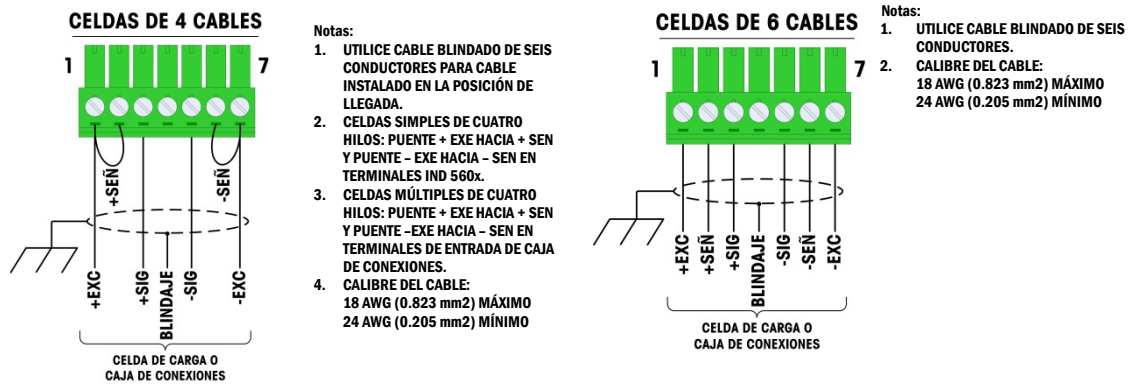
Se proporciona una conexión en puente en la tarjeta principal que ajuste la ganancia de la sección analógica para celdas de carga de 2 mV/V o 3 mV/V. La posición de fábrica de esta conexión en puente es en 3 mV/V. Esta posición funcionará normalmente para celdas de carga de 2 mV/V y 3 mV/V. Si se usan las celdas de carga de 2 mV/V, la conexión en puente se puede cambiar a la posición de 2 mV/V. Consulte la Figura 3-49 para ver la posición de la conexión en puente.

■ **IMPORTANTE:** Cuando la tarjeta opcional IND560x-PAB está instalada, la conexión en puente mV/V (W1) no es accesible. Configure la conexión en puente mV/V correctamente para el sistema de célula de carga analógica antes de instalar la IND560x-PAB.

La Figura 3-21 muestra las definiciones del terminal en el conector J6 del terminal de celda de carga analógica (también indicado como el bloque de conexión "SA"). Consulte el manual de la celda de carga que va a conectarse para determinar su código de color. Los códigos de color para algunas plataformas comunes se demuestran abajo en la Tabla 3-6.

**Tabla 3-6: Códigos de color para los cables de célula de carga analógica**

Código de color	RWMx PUA579x	PTA459x PFA575x PFA579x	DB...sTx DCS...sTx	PBA430x
Exc+	Gris	Gris	Azul	Verde
Sen+	Amarillo	Amarillo	Verde	Azul
Sig+	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco
Sig-	Marrón	Marrón	Rojo	Rojo
Sen-	Verde	Verde	Gris	Marrón
Exc-	Rosa	Rosa	Negro	Negro



**Figura 3-21: Terminación de las celdas de carga**

- **NOTA:** Cuando se usan celdas de carga de cuatro cables, se deben colocar conexiones en puente entre los terminales +Excitación y +Detección y entre los terminales –Excitación y –Detección.

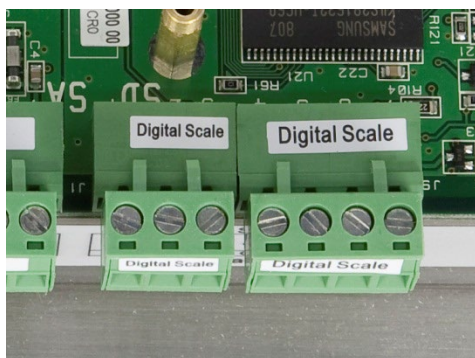
Nota para el cableado de las celdas de carga: Si un incremento en la carga resulta en una disminución en el peso mostrado, invierta los cables de señal (+SIG y –SIG).

### 3.3.3.3. Conexión IDNet de alta precisión

La conexión IDNet del terminal IND560x es compatible con la nueva celda tipo T-Brick Ex T4 que se usa en las bases K..x y en la celda Point Ex. Los tipos más antiguos de módulos intrínsecamente seguros (conocidos como PIK Ex) que también se usaban en las bases K..x, no son compatibles con el terminal IND560x.

Cuando se usa una versión IDNet del terminal IND560x, la conexión del cable desde la base se hace a los conectores J1 y J9 (también indicados como los bloques de conexión “SD”) en la tarjeta principal como se muestra en la Figura 3-18, Figura 3-19 y Figura 3-22.

La versión intrínsecamente segura de la base IDNet viene con un cable de extremo abierto para su terminación. La Tabla 3-7 muestra el código de colores de cableado para la tablilla de terminales de la IDNet.



**Figura 3-22: Terminación del cable de la IDNet y SICSpro**

**Tabla 3-7: Código de colores de cables IDNet y SICSpro**

Terminal	Color del cable para TBrick Ex y MPXI (SICSpro)	Color del cable para Point Ex
SD-1	Gris	Sin conexión
SD-2	Rosado	Rosado
SD-3	Amarillo	Amarillo
SD-4	Marrón	Marrón
SD-5	Verde	Verde
SD-6	Blanco	Blanco
SD-7	Sin conexión	Gris

### 3.3.3.4. Conexión SICSpró

El terminal IND560x suministra energía segura intrínseca (6 cables, con dos de energía, dos IS-CL y dos líneas a tierra) para la plataforma SICSpró.

En la versión SICSpró del terminal IND560x, la conexión del cable desde la plataforma se hace en la tarjeta principal del terminal de báscula digital (Figura A-22).

Las plataformas SICSpró se suministran con una longitud discreta de cable de extremo abierto, el cual se conecta al terminal de báscula digital en la tarjeta principal del terminal IND560x.

- Las plataformas SICSpró están disponibles con longitudes de cables de celdas de carga de 0.125 m, 1.5 m, 5 m, 10 m y 20 m. Los cables de la plataforma SICSpró no pueden modificarse en el campo.

### 3.3.3.5. Conexión del puerto serial COM1

El puerto COM1 incluye conexiones para un dispositivo serial intrínsecamente seguro. La Figura 3-23 indica cuál terminal corresponde a cuál señal en el puerto COM1. La longitud del cable de esta conexión está limitada a 10 m (33 pies).

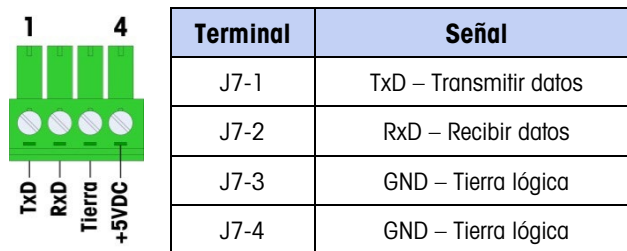


Figura 3-23: Señales del puerto COM1

La Figura 3-24 muestra un ejemplo de conexión con un dispositivo RS-232 en el área no peligrosa a través de una barrera de diodo Zener. Consulte los valores de aprobación de entidad del COM1 cuando seleccione una barrera. Observe que los sellos y otros dispositivos de protección también se requieren para cumplir con los códigos de cableado en área peligrosa.

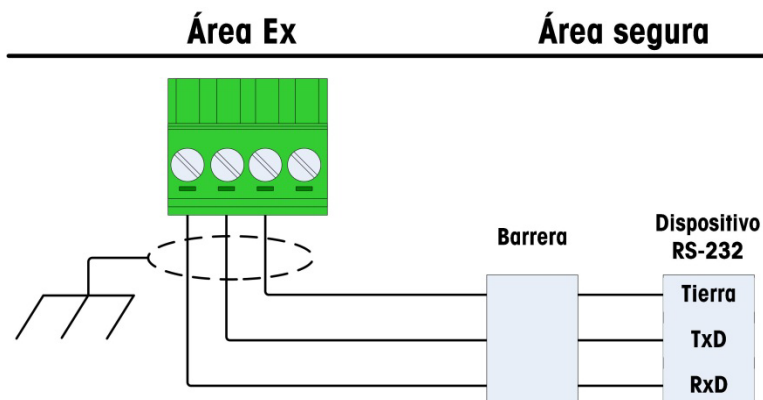


Figura 3-24: Conexión RS-232 de ejemplo

Una barrera que ha sido probado para su correcto funcionamiento con el IND560x y puede ser conectado directamente a COM1 es:

- MTL7761Pac (aprobaciones FM y ATEX)

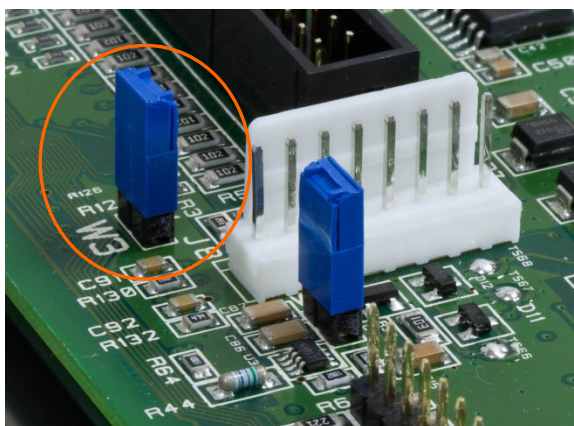
## 3.4. Conexiones del cableado para opciones internas

Las opciones que se instalan internamente para el terminal IND560x y que requieren cableado externo incluyen las siguientes:

- IND560x-PAB (tarjeta de adaptación de energía)
- E/S discontinuas
- Interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura
- Interfase de fibra óptica

### 3.4.1. IND560x-PAB

- **IMPORTANTE:** La opción IND560x-PAB solo funciona con la versión para ambientes adversos analógica del terminal IND560x. La IND560x-PAB no puede instalarse físicamente en terminales de montaje en panel, y no suministrará la energía necesaria de la interfaz IDNet.
- **IMPORTANTE:** La opción IND560x-PAB solo funciona con una revisión específica de la tarjeta principal analógica del IND560x. La versión correcta de la tarjeta principal analógica puede identificarse por la presencia de la conexión en puente W3 que se muestra en la Figura 3-18 y se indica en la Figura 3-25. Si la conexión en puente W3 no está presente en la tarjeta principal, esto significa que la tarjeta principal no es compatible con la IND560x-PAB.



**Figura 3-25: Conexión en puente W3 en la tarjeta principal analógica del IND560x**

La IND560x-PAB es una PCB opcional instalada en la tarjeta principal del terminal IND560x para ambientes adversos/analógico. Ésta permite a este modelo del IND560x funcionar con la energía del paquete de batería NiMH externa METTLER TOLEDO (N/P 64060625). La batería NiMH externa (N/P 64060625) es el único paquete de batería aprobado para usarse con el IND560x.

Este paquete de batería está disponible como un accesorio (N/P 64085447) que incluye la unidad de batería NiMH y un cable de conexión de 3 m (9.8 pies). El cable está fabricado con un conector por torsión en un extremo, dos conductores en el otro extremo que deben conectarse en el

terminal IND560x, y el casquillo que se requiere para la entrada en el gabinete para ambientes adversos del IND560x. El desempeño EMC requiere que el blindaje del cable de conexión se conecte en el casquillo de conexión durante la instalación. La Figura 3-17 muestra un ejemplo de terminación del blindaje en un casquillo.

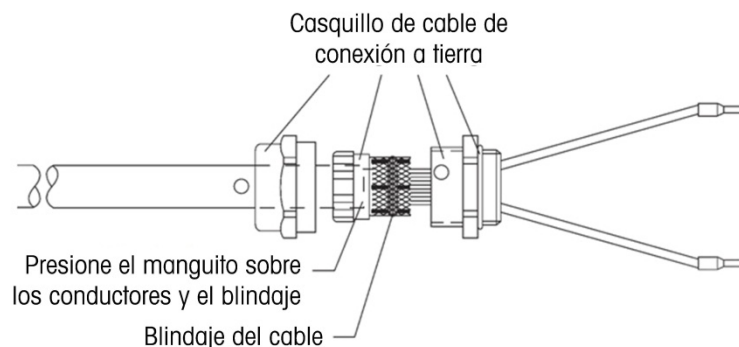
El KOP 64060627 se modificó en marzo de 2011. Se hicieron cambios en el blindaje para hacer el cable de conexión adecuado para usarse con el IND560x. El blindaje del cable se cambió de una conexión en bastidor a una conexión directa en el casquillo del cable. El KOP 64060627 aún es adecuado para usarse con el terminal IND226x.

Si se cambia una versión anterior del cable de conexión de la batería NiMH de una instalación en IND226x a un IND560x, se deben realizar los pasos para conectar el blindaje del cable de conexión en el casquillo del cable antes de instalarlo en el terminal IND560x (Figura 3-17).

#### 3.4.1.1. Modificación en campo del cable de batería NiMH

Las siguientes instrucciones describen cómo conectar el blindaje del cable de conexión del paquete de batería NiMH en el casquillo del cable que se instalará en la parte posterior del gabinete del terminal IND560x, en caso que sea necesario modificar dicho cable en campo.

1. Desconecte el conector por torsión del paquete de batería NiMH.
2. Si está presente, retire la cinta termocontráctil del cable de conexión de la batería. Corte el conductor de conexión a tierra verde/amarillo detrás del punto de soldadura.
3. Al hacer terminaciones de cables dentro del gabinete para ambientes adversos, asegúrese de que toda la longitud del cable desde la cinta/conector al gabinete del terminal sea suficiente para que no se ejerza ninguna tensión en el mecanismo del conector cuando el gabinete esté totalmente abierto.
4. Desprenda hacia atrás la protección azul del cable de conexión de la batería hasta que el blindaje y conductores queden expuestos. Las longitudes aproximadas deberán ser de 9 pulgadas (23 cm) para los conductores azul y blanco, y de 0.75 pulgadas (19 mm) para el blindaje externo. Recorte hacia atrás la cuerda de relleno.
5. Extienda los conductores del blindaje y asegúrese de que haya suficiente conductor de blindaje para que haga contacto adecuado con la parte metálica del casquillo.
6. Doble los conductores del blindaje sobre el componente de plástico del casquillo del cable (Figura A-25). Luego presione este ensamblaje sobre el cuerpo metálico roscado del casquillo.



**Figura 3-26: Preparación del cable del paquete de batería**



7. Asegúrese de que la tuerca del casquillo del cable esté apretada adecuadamente para asegurar el blindaje y sellar alrededor del cable.
8. Instale este ensamble de cable en la abertura correspondiente del gabinete como se indica en la Figura 3-16. Los conductores azul y blanco se conectarán en la IND560x-PAB según el procedimiento descrito en la siguiente sección.

### 3.4.1.2.

#### Instalación de la PAB

La opción IND560x-PAB se instala en la parte superior de la tarjeta principal del terminal IND560x para ambientes adversos/analógico como se muestra en la Figura 3-28. Los siguientes pasos describen el proceso para instalar la IND560x-PAB en la versión para ambientes adversos/analógica del terminal IND560x.

1. Desconecte todas las conexiones existentes hacia la tarjeta principal del IND560x. Retire los tornillos de sujeción de las cuatro esquinas y guárdelos para volver a usarlos. Retire la tarjeta principal de la cubierta frontal del terminal.
2. Instale los cuatro salientes de bronce que se proporcionan en el paquete de la IND560x-PAB en los lugares indicados en la Figura 3-27. Los salientes deben asegurarse en la tarjeta principal con los cuatro tornillos que se incluyen en el paquete de instalación de la IND560x-PAB.



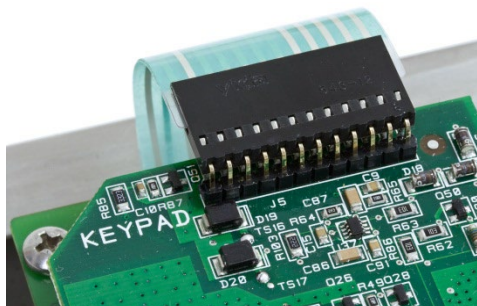
**Figura 3-27: Ubicación de los salientes de bronce de la IND560x-PAB**



**Figura 3-28: PAB instalada en la tarjeta principal del IND560x**

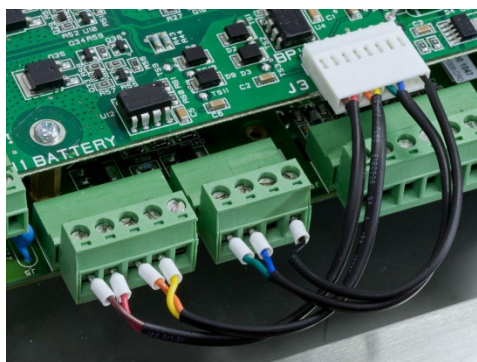
3. Cierre las conexiones en puente W2 y W3 colocando las patillas de las conexiones en puente azules sobre ambas patillas para cada conexión en puente. Esto configura cada conexión en puente en su posición "ON". Consulte la sección Posiciones del puente de la PCB más adelante en este documento para confirmar las configuraciones correctas de las conexiones en puente.
  - **IMPORTANTE:** Cuando la tarjeta opcional IND560x-PAB está instalada, la conexión en puente mV/V (W1) no es accesible. Configure la conexión en puente mV/V correctamente para el sistema de célula de carga analógica antes de instalar la IND560x-PAB.
4. Alinee la IND560x-PAB con los salientes instalados y sujétela con los cuatro tornillos adicionales que se incluyen en el paquete de la IND560x-PAB.
5. Reinstale la tarjeta principal en la cubierta frontal del terminal. Asegúrela con los tornillos originales.
6. Reconecte el cable de la pantalla en la tarjeta principal.
7. Conecte el cable del teclado numérico en el nuevo punto de conexión en la IND560x-PAB. Este nuevo punto de conexión se indica como "KEYPAD" (Figura 3-29).





**Figura 3-29: Conexión de la teclado en la IND560x-PAB**

8. Se deben hacer conexiones adicionales entre el terminal J3 de la IND560x-PAB y los terminales J4 y J5 en la tarjeta principal del IND560x (Figura 3-30). La Tabla 3-8 indica los códigos de colores para los conductores de conexión. Instale el conector que se incluye en el paquete de la IND560x-PAB de acuerdo con estos códigos de cableado.



**Figura 3-30: Conexión de la IND560x-PAB (J3) con el IND560x (J4/J5)**

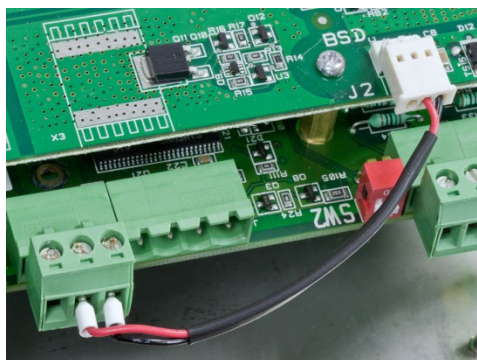
**Tabla 3-8: Código de colores de los conductores de la IND560x-PAB (J3) con el IND560x (J4/J5)**

IND560x-PAB	IND560x tarjeta principal	Colores de los conductores
J3-1	J5-1	Marrón
J3-2	J5-2	Rojo
J3-3	J5-3	Naranja
J3-4	J5-4	Amarillo
J3-6	J4-6	Verde
J3-7	J4-7	Azul
J3-9	J4-9	Negro

La opción IND560x-PAB funciona como un separador de voltaje para el paquete de batería NiMH externa del IND560x. La IND560x-PAB recibe la fuente de voltaje simple del paquete de batería NiMH externa y lo divide en los diferentes voltajes que requiere el terminal IND560x para sus funciones. Para que el IND560x funcione correctamente, es crucial que las conexiones entre la IND560x-PAB y la tarjeta principal del IND560x sean correctas.

9. Se requiere una conexión adicional, entre J2 de la IND560x-PAB y J1 de la tarjeta principal del IND560x. Se incluye un conector en el paquete de conexión de la IND560x-PAB. Instale este

conector de acuerdo con el código de colores de conductores descrito en la Tabla 3-9 y como se muestra en la Figura 3-31.

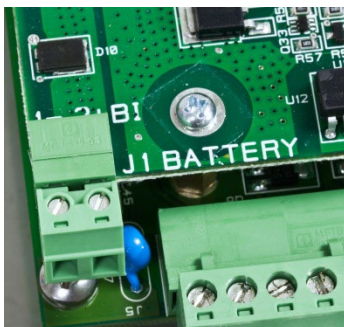


**Figura 3-31: Conexión de la IND560x-PAB (J2) con el IND560x (J1)**

**Tabla 3-9: Código de colores de los conductores de la IND560x-PAB (J2) con el IND560x (J1)**

IND560x-PAB	IND560x tarjeta principal	Colores de los conductores
J2-2	J1-2	Rojo
J2-3	J1-3	Negro

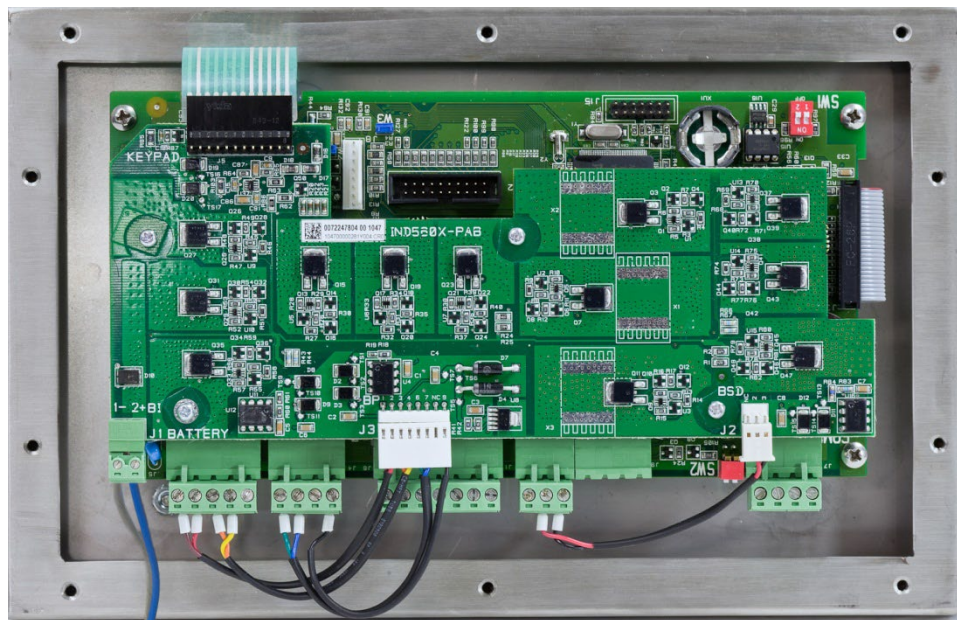
10. Finalmente, los dos conductores del cable de conexión de la batería NiMH terminan en los dos terminales del puerto J1-BATTERY en la IND560x-PAB (Figura 3-32). El color del conductor para cada una de estas conexiones se describe en la Tabla 3-10. Sujete cualquier conducto suelto del paquete de batería en el gabinete del IND560x como se muestra en la Figura 3-32.



**Figura 3-32: Conector del paquete de batería de la PAB (izquierda) e instalación del cable de la batería**

**Tabla 3-10: Código de colores de los conductores de la IND560x-PAB (J1)**

Terminal	Colores de los conductores
J1-BATTERY 1-	Blanco
J1-BATTERY 2+	Azul



**Figura 3-33: Instalación completada de la IND560x-PAB en el terminal IND560x para ambientes adversos/analógico**

### 3.4.2. E/S discontinuas

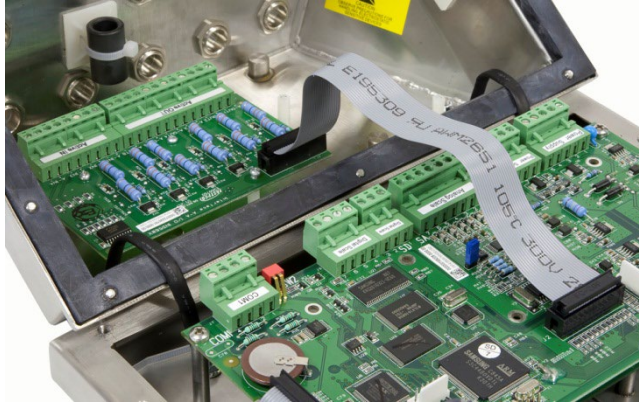
Las opciones de entradas y salidas discontinuas de estado sólido proporcionan cuatro entradas y seis salidas. Un arnés conecta la tarjeta principal del IND560x con la tarjeta opcional de entradas y salidas discontinuas. La opción de entradas y salidas discontinuas está disponible en tres versiones diferentes con combinaciones activas y pasivas diferentes:

- Entradas activas y salidas activas
- Entradas activas y salidas pasivas
- Entradas pasivas y salidas pasivas

La instalación de la tarjeta opcional de E/S es la misma para todas las versiones y se muestra en detalle en las instrucciones de instalación que se incluyen en el paquete opcional.

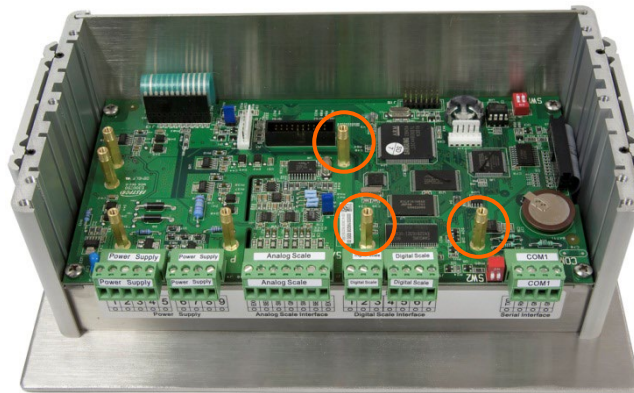
En la caja para ambientes adversos, la opción de E/S discontinuas se instala en la parte posterior de la caja. Se instalan tres aisladores de plástico en los tres pernos fijos. La tarjeta de E/S se fija entonces con tornillos en los aisladores como se muestra en la Figura 3-34.





**Figura 3-34: Instalación de E/S discontinuas de la caja para ambientes adversos**

En la caja para montaje en panel, la opción de E/S discontinuas se instala por encima de la tarjeta principal sobre los tres aisladores de latón fijos preinstalados asegurados con tornillos como se muestra en la Figura 3-35 y en la Figura 3-36.



**Figura 3-35: Instalación de E/S discontinuas en la caja para montaje en panel**



**Figura 3-36: Instalación de E/S discontinuas en la caja para montaje en panel**

Hay dos tablas de terminales de cuatro posiciones removibles en esta tarjeta opcional que proporcionan conexiones para las entradas y tres tablas de terminales de cuatro posiciones para las salidas. Estas conexiones se describen a continuación. Observe que sólo se muestran las conexiones de cableado y no todo el sellado u otros métodos de protección que se requieren para

la operación segura. Todas las instalaciones deben ser correctas de acuerdo con el código de cableado local y deben seguir el concepto de aprobación de entidad.

#### 3.4.2.1.

##### Entradas activas

El uso de la opción de E/S discontinuas con entradas activas permite la conexión de interruptores u otros dispositivos simples para accionar una entrada. El terminal proporciona voltaje intrínsecamente seguro, lo cual hace que se active la entrada y que no se suministre voltaje mediante el dispositivo simple externo. La Figura 3-37 muestra un ejemplo de cómo cablear las entradas activas.

Puesto que el voltaje que suministra el IND560x para las entradas activas es intrínsecamente seguro, el dispositivo/interruptor simple externo no necesita estar certificado para usarse en circuitos intrínsecamente seguros ubicados en ambientes de gases explosivos.

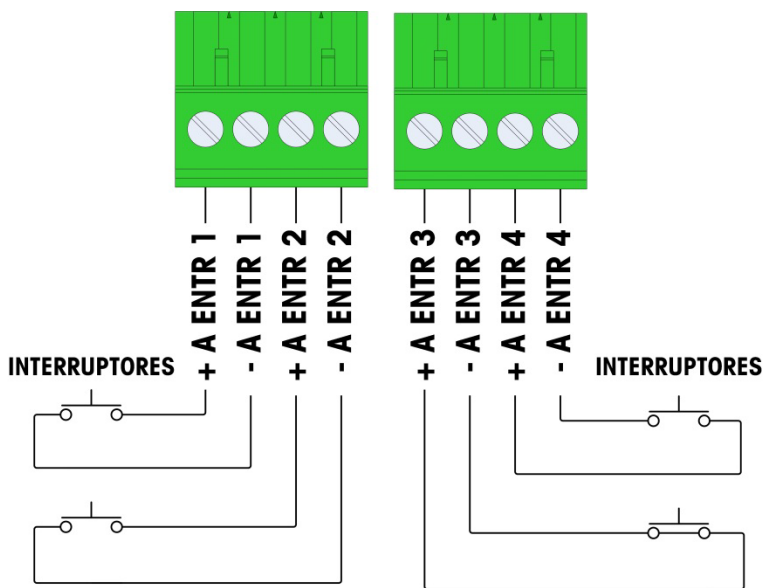
- Pautas de ATEX para conexión de entrada activa: Debido a que es un equipo simple, de acuerdo con el §5.7 EN/IEC 60079-11, el dispositivo externo simple no necesita estar certificado para usarse en circuitos intrínsecamente seguros dentro de ambientes de gases peligrosos.

En aplicaciones de polvos peligrosos, se debe tomar en cuenta la Tabla 1 del EN/IEC 61241-11; por ejemplo, para  $P_o = 2.94$  mW certificada, se debe aplicar la regulación correspondiente y se deben usar dispositivos de entrada aprobados II2D.

- Pauta de FM para la conexión con la entrada activa: El uso de un aparato simple de acuerdo con la definición del apartado 504.2 del National Electric Code (NFPA 70) es "Un componente eléctrico o la combinación de componentes de construcción simple con parámetros eléctricos bien definidos que no genera más de 1.5 voltios, 100 miliamperios y 25 milivatios, y es compatible con la seguridad intrínseca del circuito en el que se usa".

La excepción del apartado 504.4 del NEC establece que "No se requerirá que los aparatos simples estén listados, según están descritos en el plano de control".

La Figura 3-37 muestra un ejemplo de cómo cablear las entradas activas.



**Figura 3-37: Conexiones de entradas activas**

### 3.4.2.2.

#### Salidas activas

El uso de la opción de E/S discontinuas con salidas activas permite la conexión directa de solenoides intrínsecamente seguros de baja energía o válvulas piezo de control de fluido. El terminal proporciona el voltaje intrínsecamente seguro internamente, lo cual hace activa la salida y que no se requiera voltaje externo por parte del dispositivo simple externo. La energía de la fuente es de aproximadamente 12 VCD a una corriente total de 50 mA. Todas las salidas operan a partir de esta fuente de energía simple.

La opción de salida activa del IND560x usa resistencias de serie internas para limitar la energía a niveles intrínsecamente seguros. Estas resistencias internas tienen los siguientes efectos sobre la opción de E/S activas/activas:

- El incremento en el uso de corriente tiene un efecto inverso sobre el voltaje disponible para el dispositivo de control.
- El voltaje descenderá dependiendo de la corriente requerida para operar el solenoide.

Las estimaciones sobre el voltaje disponible con base en el uso de corriente se muestran en la Tabla 3-11.

**Table 3-1: Voltajes de salida activa disponibles aproximados**

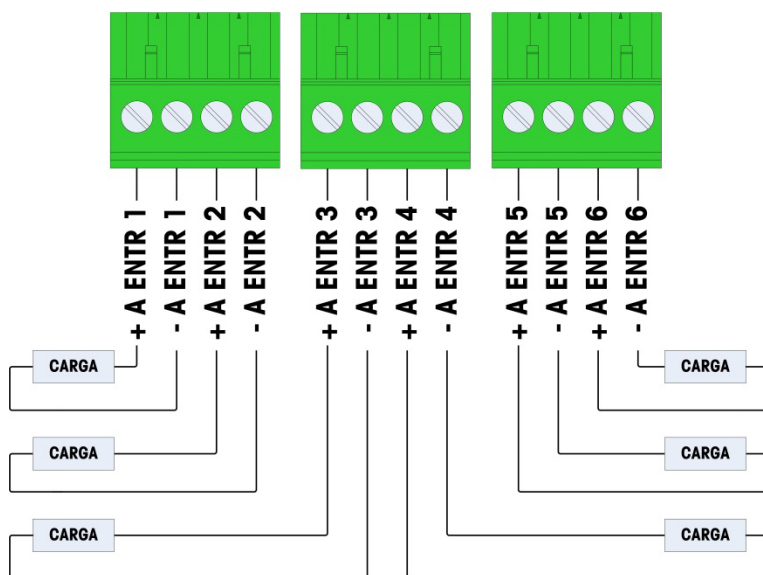
Uso de corriente	Voltajes de salida activa disponibles
0 mA	12.3 VDC
10 mA	11.4 VDC
20 mA	10.7 VDC
30 mA	10.0 VDC
40 mA	9.3 VDC

Uso de corriente	Voltajes de salida activa disponibles
50 mA	8.6 VDC

Se debe considerar cualquier voltaje menor resultante cuando se seleccione un dispositivo de control. Los dispositivos que se han probado para operación correcta con el IND560x y que pueden conectarse directamente con las salidas como se muestra son:

- ASCO – Proporcione el número de parte ASCO completo PIA8314A300 6-30V cuando compre productos externos (aprobaciones de FM y ATEX)
- Hoerbiger S-9 -- PS13950646A-00 y S29: PS13850646A-00 (sólo aprobación ATEX)

La Figura 3-38 muestra un ejemplo de cómo cablear las salidas activas.



**Figura 3-38: Conexiones de salidas activas**

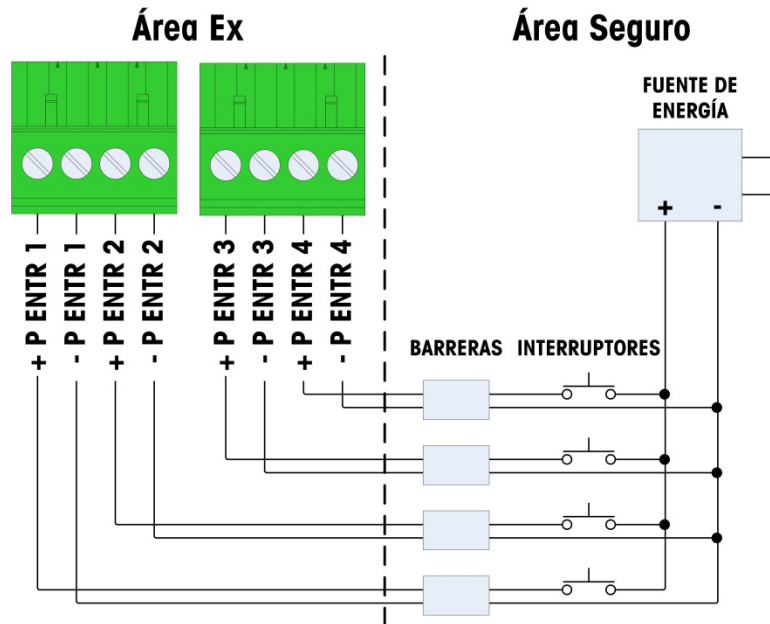
### 3.4.2.3. Entradas pasivas

El uso de la opción de E/S discontinuas con entradas pasivas permite la conexión de una fuente de voltaje externa intrínsecamente segura (o una fuente de energía estándar con barreras) para energizar interruptores u otros dispositivos simples para accionar una entrada. La fuente de energía externa debe cumplir los requerimientos de la aprobación de áreas peligrosas y los valores de entidad deben compararse.

Las barreras de dos fabricantes que se han probado para operación correcta con el IND560x y que pueden conectarse directamente con las entradas como se muestra son:

- Pepperl y Fuchs #778
- Bartec 17-584L-0001/0000

La Figura 3-39 muestra un ejemplo de cómo cablear las entradas pasivas.



**Figura 3-39: Conexiones de entradas pasivas**

#### 3.4.2.4.

#### Salidas pasivas

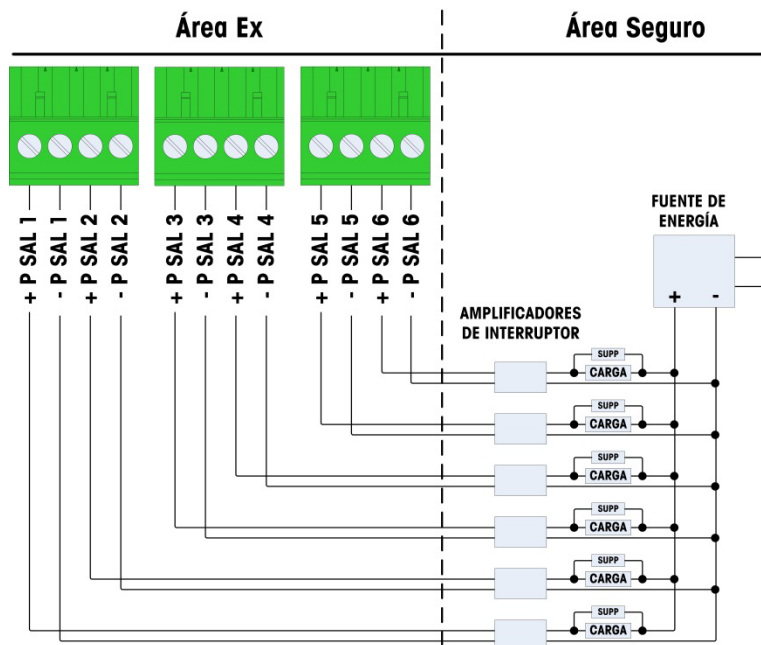
El uso de la opción de E/S discontinuas con salidas pasivas permite el control de solenoides de alto voltaje o de otro equipo de alimentación en el área no peligrosa a través de dispositivos de protección tal como un amplificador de interruptor intrínsecamente seguro. El amplificador de interruptor externo aísla las líneas de regreso al terminal IND560x de modo que permanezcan intrínsecamente seguras mientras que proporciona interrupción de un voltaje de corriente alterna o corriente directa más alto. Los valores de entidad de los amplificadores deben compararse con los parámetros de entidad de salida del IND560x. La capacitancia e inductancia del cable también deben incluirse.

Los dispositivos de dos fabricantes que se han probado para operación correcta con el IND560x y que pueden conectarse directamente con las salidas como se muestra son:

- Bartec
  - 17-584D-200D/0000 (2 canales, 24 V)
  - 17-584D-110D/0000 (1 canal, 24 V)
  - 17-584D-120D/0000 (1 canal, 120 V)
- Pepperl y Fuchs
  - KFA6-SR2-Ex2.W (230 VCA)
  - KFA5-SR2-Ex2.W (115 VCA)
  - KFD2-SR2-Ex2.W ( 24 VCD)



La Figura 3-40 muestra un ejemplo de cableado de dos salidas pasivas usando amplificadores de interruptor intrínsecamente seguros.



**Figura 3-40: Conexiones de salida pasiva**

### 3.4.3. Interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura

Existe una tarjeta de interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura que proporciona comunicación con un ACM200 o ACM500 en un área no peligrosa o con un terminal IND226x como pantalla remota dentro del área peligrosa. Esta opción puede solicitarse ya instalada en el IND560x en la fábrica o como un paquete que puede instalarse en el campo. Las instrucciones se incluyen en el paquete y muestran el procedimiento de instalación de la opción en el terminal IND560x como se muestra en la Figura 3-41.



**Figura 3-41: Tarjeta de interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura – instalaciones en ambientes adversos (izquierda) y panel (derecha)**

La tarjeta de interfase proporciona dos circuitos para comunicación con el ACM500 o un canal simple para el ACM200 o para el terminal IND226x. Si se conecta con un ACM500, dependiendo de las opciones que se usen en el ACM500, podría ser necesario proporcionar conexiones para

ambos circuitos. Consulte la Tabla 3-11 para determinar si se deben conectar los dos circuitos, el del COM4 y el del COM5.

**Tabla 3-11: Cableado del puerto de interfase del IND560x**

Opción usada en el ACM500	Se requiere el COM4	Se requiere el COM5
Puerto COM2	✓	--
Puerto COM3	✓	--
Ethernet TCP/IP	--	✓
Opción de PLC	✓	--

Cada cable de interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura que se use debe contener dos conductores de par trenzado, y cada conductor debe ser de un mínimo de 0.5 mm<sup>2</sup> (20 GA o 0.032 AWG) de tamaño. Se requiere un cable separado para cada puerto COM que se use. Los cables de conexión del bucle de corriente están disponibles en varios tamaños en Mettler-Toledo. Consulte las páginas de precios y catálogos correspondientes para los tamaños y números de parte disponibles.

Estas instrucciones describen cómo conectar el extremo del terminal IND560x del cable de interfase intrínsecamente segura. Consulte el manual de instalación del otro dispositivo que use para los detalles acerca de la conexión del extremo opuesto del cable. Dependiendo del país de instalación, podría requerirse protección especial para cable como sellos de tubería conduit. Consulte el diagrama de control, los certificados de aprobación y las regulaciones locales para determinar lo que se requiere.

1. Asegúrese de que se interrumpa la energía del terminal IND560x y del dispositivo en el otro extremo del cable.
2. En la caja para ambientes adversos, introduzca los cables a través del casquillo para cables correcto (indicado en la Figura 3-16) hasta que los alambres lleguen a la tarjeta de interfase serial intrínsecamente segura (aproximadamente 90 mm [3.5"]). El cable del COM5 debe entrar a través del casquillo que esté más cerca de la esquina de la caja, y el cable del COM4 debe entrar a través del casquillo que está junto al casquillo del COM5.

En ambos gabinetes, mantenga los cables internos lo más cortos que sea práctico y asegúrese de que no hagan contacto con otros cables. La Tabla 3-12, Tabla 3-13 y Tabla 3-14 muestran algunos esquemas de cableado típicos.

**Tabla 3-12: Cableado para el accesorio ACM500**

IND560x COM4 (J4) Terminal #	ACM500 COM4 (J4) Terminal #	y / o	IND560x COM5 (J3) Terminal #	ACM500 COM5 (J3) Terminal #
1	←→ 1		1	←→ 1
2	←→ 2		2	←→ 2
3	←→ 3		3	←→ 3
4	←→ 4		4	←→ 4

**Tabla 3-13: Cableado para el accesorio ACM200**

IND560x COM5 (J3) Terminal #		ACM200 COM (J3) Terminal #
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

**Tabla 3-14: Cableado para el IND226x como pantalla remota**

IND560x COM4 (J4) Terminal #		Interfase IND226x - PCB COM4 remoto (J4) Terminal #
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

En el terminal de gabinete para ambientes adversos, después de que se hayan conectado todos los cables, apriete las tuercas de compresión de los casquillos para cable para asegurar los cables.

### 3.4.4. Interfase de fibra óptica

Una tarjeta de interfase opcional de fibra óptica proporciona comunicación con un ACM500, con un convertidor de fibra óptica de doble canal existente, o con un IND560x que se use como pantalla remota dentro del área peligrosa o el área no peligrosa. La opción de interfase de fibra óptica puede solicitarse ya instalada en el IND560x en la fábrica o como accesorio que puede instalarse en el campo. Las instrucciones se incluyen en el paquete y muestran el procedimiento de instalación de la opción en el terminal IND560x como se muestra en la Figura 3-42.



**Figura 3-42: Tarjeta de interfase de fibra óptica**

La tarjeta de interfase proporciona dos circuitos dedicados para comunicación con el ACM500 o los dos circuitos pueden usarse para comunicarse con el convertidor de fibra óptica de doble canal como dos puertos independientes. Se puede usar un canal simple para comunicarse con una pantalla remota del IND560x.

Cuando el tipo de báscula del IND560 es "remota" (consulte el capítulo 3, Configuración), también se puede usar un canal de fibra óptica individual para recibir comunicación desde un terminal Puma o ID3sTx, haciendo del IND560x un terminal remoto para un Puma o un ID3sTx.

- Cuando se use el IND560x como terminal remoto para un Puma o un ID3sTx, el puente J2 en la pcb opcional Puma/ID3sTx FO debe ser ajustado para enviar una señal más intensa. Esto debido a que el IND560x requiere una señal FO más fuerte para trabajar correctamente como pantalla remota para el Puma/ID3sTx. Para enviar una señal más fuerte desde el Puma/ID3sTx, coloque el puente en las patillas J2 (Figura 3-43) para cerrar la conexión entre las patillas A, B o C hasta que la señal transmitida por el Puma/ID3sTx sea suficientemente fuerte para ser enviada por el IND560x remoto.



**Figura 3-43: Ubicación de las patillas J2 en la PCB opcional del Puma/ID3sTx FO**

Cuando se conecta con un ACM500, el número de canales de comunicación requerido depende de las opciones que se van a usar en el ACM500. Puede no ser siempre necesario proporcionar conexiones para ambos circuitos. Consulte la Tabla 3-15 para determinar si se deben conectar los dos circuitos, el del COM4 y el del COM5. Se requieren dos cables de fibra óptica para comunicación bidireccional en cada puerto. Si se van a usar el COM4 y el COM5 en forma bidireccional, se deben instalar cuatro tramos de cable.

**Tabla 3-15: Cableado del puerto de interfase del IND560x**

Opción usada en el ACM500	Se requiere el COM4	Se requiere el COM5
Puerto COM2	✓	--
Puerto COM3	✓	--
Ethernet	--	✓

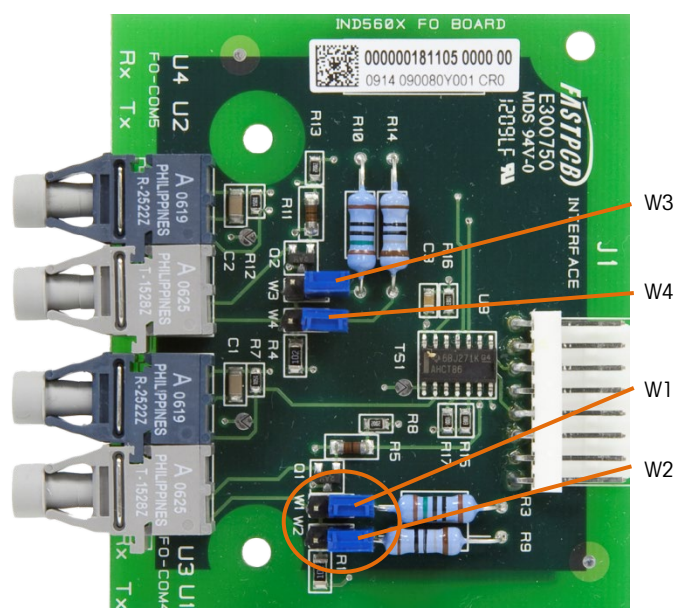
Opción usada en el ACM500	Se requiere el COM4	Se requiere el COM5
Opción de PLC	✓	--

El terminal IND560x no incluye automáticamente cables de fibra óptica cuando la interfase de fibra óptica se instala en la fábrica. Mettler Toledo tiene disponibles cables de fibra óptica de sílice de revestimiento duro y de núcleo de plástico.

- Cuando se usa cable de fibra óptica, se debe tener cuidado para no doblar el cable demasiado ya que podría dañarse permanentemente.

### 3.4.4.1. Configuraciones de puente de tarjeta de fibra óptica

Dos bloques de puente, W1 y W2, definen la ganancia para la tarjeta de fibra óptica del IND560x. Estos se indican en la Figura 3-44.

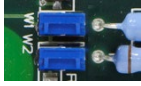


**Figura 3-44: Puentes de tarjeta de fibra óptica del IND560x**

La Tabla 3-16 muestra la configuración del puente para cada una de las cuatro opciones de ganancia de fibra óptica. Si la fuerza de la señal es inadecuada, ajuste los puentes para aumentar la ganancia hasta que se logre una comunicación confiable.

**Tabla 3-16: Opciones de ganancia de tarjeta de fibra óptica**

Ganancia	W1	W2	Posición del puente
Más baja (predeterminada)	Abierta	Abierta	
Baja/Media	Abierta	Cerrada	
Alta/Media	Cerrada	Abierta	

Ganancia	W1	W2	Posición del puente
Más alta	Cerrada	Cerrada	

#### 3.4.4.2. Cable de fibra óptica de núcleo de plástico

Para distancias muy cortas de hasta 40 m (130 pies) existe un cable de fibra óptica de núcleo de plástico. Este cable está disponible con conectores instalados en cada extremo y se puede adquirir a granel, y se puede usar un juego de terminación para conectarse en el campo. Consulte las páginas de precios y los catálogos correspondientes para conocer las longitudes disponibles y los números de parte.

#### 3.4.4.3. Cable de fibra óptica de núcleo de vidrio

Las longitudes de cable mayores de 40 m (130 pies) requieren del uso de un cable de núcleo de sílice (vidrio) de recubrimiento duro. Este cable requiere herramientas especiales para instalar correctamente los conectores de modo que la terminación en campo no se recomienda.

Si es necesario, los cables pueden acoplarse mediante un acoplador óptico especial, pero la pérdida de señal del acoplador equivale a 150 m (500 pies) de cable. Cuando se usa un acoplador, la distancia utilizable se reduce a 150 m (500 pies).

#### 3.4.4.4. Conexiones de la interfase de fibra óptica

Las siguientes instrucciones describen las conexiones del cable de fibra óptica con el terminal IND560x. Consulte el manual técnico del otro dispositivo conectado para los detalles acerca de la conexión con los otros extremos de los cables.

1. Asegúrese de que se interrumpa la energía del terminal IND560x.
2. Para la caja para ambientes adversos, inserte los extremos de los cables de fibra óptica a través del manguito dividido del casquillo para cable correspondiente (indicado en la Figura 3-16) hasta que el cable llegue a la tarjeta de interfase de fibra óptica (aproximadamente 90 mm [3.5"]). Los cables del COM5 deben entrar a través del casquillo para cables más cercano a la esquina de la caja, y los cables del COM4 deben entrar a través del casquillo que está junto al casquillo del COM5. En la caja para montaje en panel, no es necesario abrir la caja para tener acceso a la tarjeta opcional de fibra.





**Figura 3-45: Anillo aislante dividido para cables de fibra óptica**

- Asegúrese de que el cable de fibra óptica no se doble hasta un radio menor de 13 mm (1/2"). Cualquier torcedura pronunciada del cable de fibra óptica le causará daño y requerirá que sea reemplazado. Enrolle cualquier sobrante de cable de manera ordenada en lazos grandes cerca del IND560x u otro dispositivo y asegúrelo para que no se dañe.
- Cuando instale un cable de fibra óptica, los conectores en el extremo del cable entrarán a presión en el transmisor o receptor en la tarjeta de interfase. Tome solamente el conector (no el cable) cuando lo inserte o retire. Sólo se requiere una presión ligera.

La Tabla 3-17, Tabla 3-18 y Tabla 3-19 muestran algunos esquemas típicos de cableado. Observe que el número "U" que está en las tablas es el transmisor o receptor en la opción de interfase de fibra óptica. El transmisor es de color gris y el receptor de color azul.

**Tabla 3-17: Cables de fibra óptica para el accesorio del ACM500**

IND560x COM4	ACM500 COM4	y / o	IND560x COM5	ACM500 COM5
Tx (U1)	↔ Rx (U3)		Tx (U2)	↔ Rx (U4)
Rx (U3)	↔ Tx (U1)		Rx (U4)	↔ Tx (U2)

**Tabla 3-18: Cables de fibra óptica para accesorio de convertidor de fibra óptica de doble canal**

IND560x COM4	Canal 1 de convertidor de fibra óptica de doble canal	o bien	IND560x COM5	Canal 2 de convertidor de fibra óptica de doble canal
Tx (U1)	↔ Rx (J4)		Tx (U2)	↔ Rx (J6)
Rx (U3)	↔ Tx (J3)		Rx (U4)	↔ Tx (J5)

**Tabla 3-19: Cables de fibra óptica para pantalla remota del IND560x**

IND560x COM4	IND560x COM4 remoto	o bien	IND560x COM5	IND560x COM5 remoto
Tx (U1)	↔ Rx (U3)		Tx (U2)	↔ Rx (U4)
Rx (U3)	↔ Tx (U1)		Rx (U4)	↔ Tx (U2)



En el terminal de gabinete para ambientes adversos, una vez que se han conectado todos los cables de fibra óptica, apriete las tuercas de compresión en la parte externa de los casquillos para cable de la caja para asegurar los cables de fibra óptica.

## 3.5. Conexiones de cableado para opciones del ACM500

Las opciones disponibles para el terminal IND560x que están instaladas en el módulo ACM500 en el área no peligrosa y que requieren conexiones externas incluyen las siguientes:

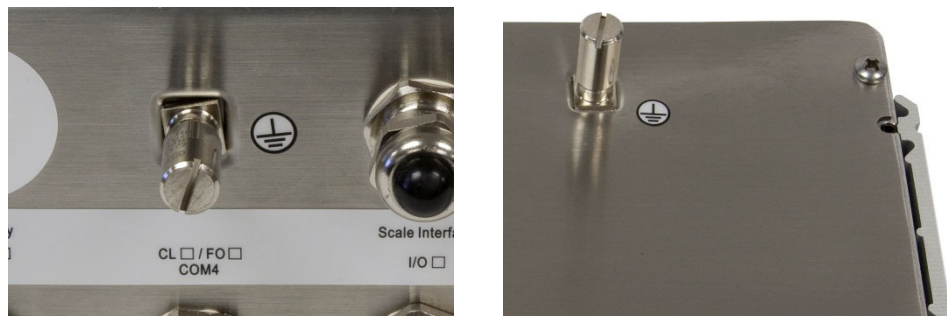
- Interfase de fibra óptica
- Interfase de bucle de corriente intrínsecamente segura
- Ethernet, com2, com3
- Salida analógica
- Allen-Bradley RIO  
(Uso interrumpido en enero de 2021)
- DeviceNet  
(Uso interrumpido en diciembre de 2022)
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP

Las conexiones para cada una de estas opciones están descritas en los manuales de instalación y técnico del ACM500. Estos manuales se encuentran en el CD de documentación enviado con el IND560x. Consulte estos manuales para detalles acerca de la conexión de las opciones.

## 3.6. Enlace y conexión a tierra

Toda la conexión a tierra y conexiones de enlace potencial igual deben hacerse de acuerdo con las regulaciones locales según el país de instalación. Consulte los códigos locales y el diagrama de control en el apéndice de este manual para detalles específicos referentes a la conexión a tierra.

Es común que las regulaciones regionales requieran que todos los equipos conectados en el sistema sean enlazados unos con otros y conectados a tierra en un solo punto. En el terminal IND560x se proporciona un tornillo especial para conexión a tierra externo diseñado para enlace potencial igual (Figura 3-46).



**Figura 3-46: Tornillo de conexión a tierra del terminal IND560x: Ambientes adversos (izquierda), panel (derecha)**

## 3.7. Enalce equipotencial

Un eléctrico autorizado del propietario debe instalar el enlace equipotencial. METTLER TOLEDO Service realiza solo una función de monitoreo y consultoría para este procedimiento.

Conecte el enlace equipotencial de todos los dispositivos (unidad de alimentación de energía, terminal de pesaje, convertidor de interfaz y plataforma de pesaje) de acuerdo con el diagrama del terminal y todas las regulaciones y estándares específicos del país. En el proceso, deberá asegurarse que:

- Todas las cajas de dispositivos estén conectadas al mismo potencial a través de los terminales EB.
- No debe haber flujos de corriente circulante a través del blindaje del cable para circuitos intrínsecamente seguros.
- El punto neutro para el enlace equipotencial deberá estar tan cerca del sistema de pesaje como sea posible.

### 3.7.1. Advertencias

#### 3.7.1.1. CENELEC

##### 3.7.1.1.1. Conexión del EB de acuerdo con las regulaciones específicas por país

Se debe asegurar que las cajas de todos los dispositivos estén conectadas al mismo potencial a través de los terminales EB. No debe haber corriente circulante a través del blindaje del cableado intrínsecamente seguro.

#### 3.7.1.2. cFMus

##### 3.7.1.2.1. Conexión del EB de acuerdo con ANSI/NFPA 70, artículo 504, y ANSI/IA RP 12.06.01 o el Código Eléctrico Canadiense C22.2

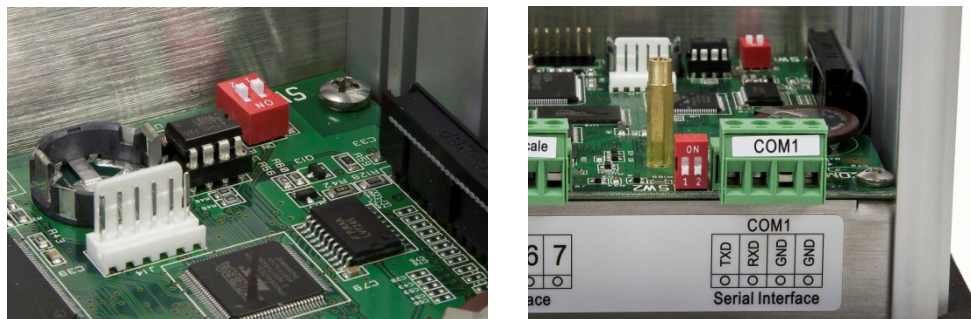
Se pueden configurar E/S remotas de área no peligrosa para comunicarse con un dispositivo ARM100 (consulte las páginas 1-19) usando el ACM200 con la opción CL/RS-422/RS-485 o el ACM500 configurado con la opción Ethernet/COM2/COM3 (consulte las páginas 1-16 para información adicional sobre el ACM500 y las páginas 1-19 para el ACM200).

## 3.8. Posiciones del interruptor de la PCB

Las posiciones del interruptor de la PCB para la tarjeta principal del IND560x se describen en esta sección.

### 3.8.1. Interruptores de la PCB principal

En la tarjeta principal se encuentran cuatro interruptores, como se muestra en la Figura 3-47. Las funciones de los interruptores se describen en la Tabla 3-20.



**Figura 3-47: Ubicaciones del SW1 (izquierda) y SW2 (derecha)**

**Tabla 3-20: Funciones de los interruptores de la PCB principal**

Interruptor	Funciones	
SW1-1	Interruptor de seguridad de metrología (legal para comercio) Cuando está en la posición ON, este interruptor prohíbe cambios de áreas significativas de metrología en el árbol del menú	Cuando el SW1-1 y el SW1-2 están colocados en ON y se hace un ciclo de energía, se realiza un reinicio maestro. Los datos significativos de metrología no se restablecen a menos que el SW2-1 también esté colocado en ON.
SW1-2	Transferencia de software Ponerlo en la posición ON durante descarga de software Ponerlo en la posición OFF durante la operación normal	
SW2-1	Prueba de fábrica Poner en la posición OFF en todo momento para pesaje normal. Este interruptor debe estar en la posición ON cuando se conecta al programa InSite CSL con el puerto serial COM1 del terminal IND560x.	Cuando se realiza un reinicio maestro, coloque el SW2-1 en ON para restablecer datos metrológicamente significativos como calibración de la báscula, código GEO, etc.
SW2-2	Prueba de fábrica Ponerlo en la posición OFF en todo momento	

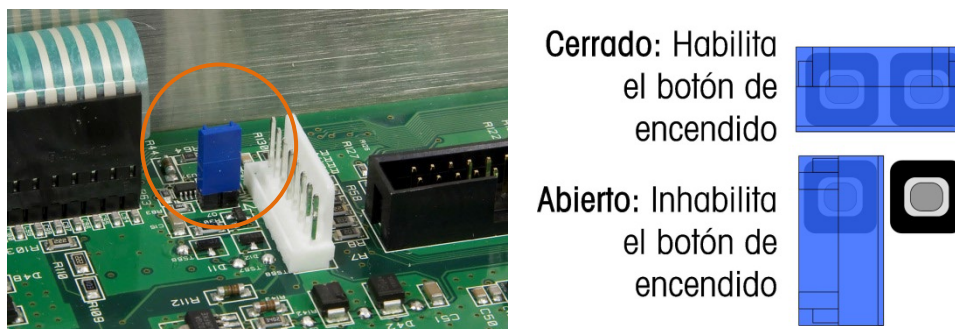
- Cuando el SW1-1 y SW1-2 están en la posición ON y se aplica corriente alterna al terminal, se inicia una función de reinicio maestro. Este procedimiento borra toda la programación en el terminal y regresa todos los valores a los de fábrica. Los datos metrológicamente significativos (calibración) no se restablecen a menos que el SW2-1 también esté colocado en ON durante este proceso. Este proceso se describe con más detalle en el Manual técnico del IND560x, Capítulo 4.0, Servicio y mantenimiento.

## 3.9. Posiciones del puente de la PCB

### 3.9.1. Inhabilitar tecla de encendido (On/Off)

Hay una conexión en puente, W2, cerca de la conexión del teclado que determina si la tecla de encendido funciona o si la función de la tecla se inhabilita y el terminal IND560x siempre funciona en la condición de encendido (On). En aplicaciones en las que no hay un operador normalmente

presente, se sugiere retirar la conexión en puente de las dos patillas de modo que el terminal regrese a operación después de un corte de energía. La Figura 3-48 indica la ubicación y posiciones de la conexión en puente.



**Figura 3-48: Conexión en puente para inhabilitar la tecla de encendido (On/Off)**

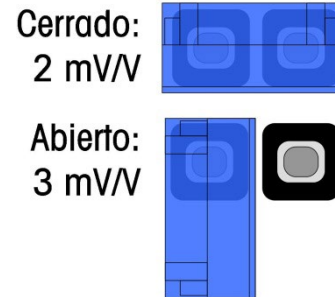
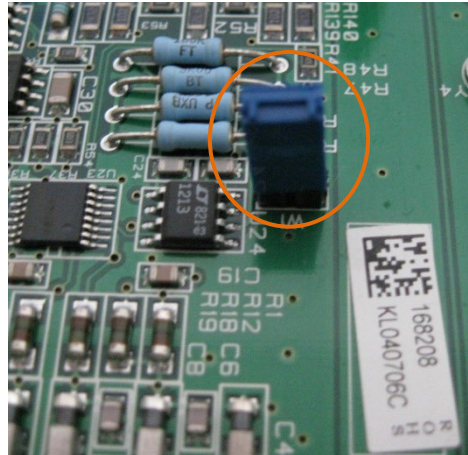
- Cuando se retira la conexión en puente W2 para inhabilitar la tecla de encendido, vuelva a colocarla en sólo una de las patillas como se muestra en la parte inferior derecha en la Figura 3-48. Las posiciones de la conexión en puente de encendido y apagado se describen en la Tabla 3-21.

**Tabla 3-21: Descripción de la conexión en puente de la tecla de encendido W2**

Posición	Descripción
Cerrado	Habilita el botón de encendido de energía en el teclado del terminal
Abierto	Inhabilita el botón de encendido de energía en el teclado del terminal. El terminal siempre se encenderá automáticamente después de un corte de energía

### 3.9.2. Conexión en puente de 2mV/V y 3mV/V

La tarjeta principal del IND560x tiene una conexión en puente, W1, que selecciona la operación con 2 ó 3 mV/V de los circuitos analógicos cuando la conexión de la celda de carga analógica está activada en la tarjeta principal. Esta conexión en puente no se usa cuando la conexión IDNet o SICSpro está activada en la tarjeta principal del IND560x. La Figura 3-49 indica la ubicación y posiciones de la conexión en puente.



**Figura 3-49: Ubicación de la conexión en puente de milivoltios (izquierda) y posiciones (derecha)**

■ Cuando se retira la conexión en puente W1 para operación con 3mV/V, vuelva a colocarla en sólo una de las patillas como se muestra en la parte inferior derecha de la Figura 3-49. Las posiciones de la conexión en puente de 2 mV y 3 mV se describen en la Tabla 3-22.

**Tabla 3-22: Descripción de la conexión en puente de milivoltios W1**

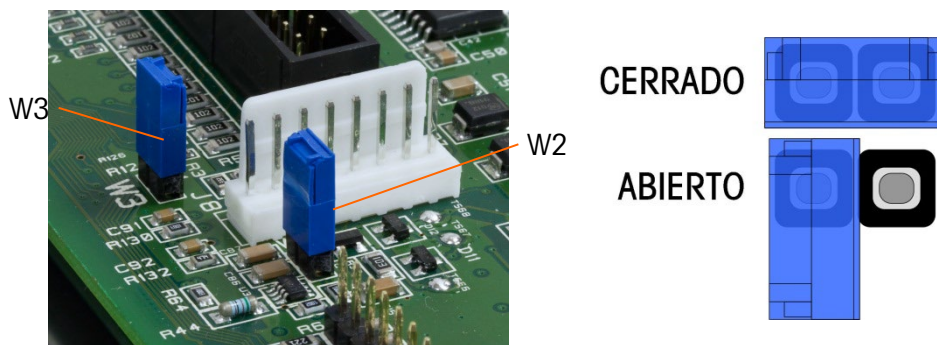
Posición	Descripción
Cerrada	Establece la configuración de la celda de carga de la báscula conectada en 2 mV/V.
Abierta	Establece la configuración de la celda de carga de la báscula conectada en 3 mV/V.

### 3.9.3. Conexión en puente de la PAB del IND560

La tarjeta principal del IND560x tiene una conexión en puente, W3, la cual es específica para usarse con la IND560x-PAB. Se deben configurar la W3 y la W2 para poder usar la IND560x-PAB. La Figura 3-50 muestra la posición de estas conexiones en puente, cerca del conector de la fibra óptica y bucle de corriente.

- Cuando la IND560x-PAB está instalada, tanto la conexión en puente W3 como la W2 deben estar en posición "ON" (cerrada).
- Cuando se usa una de las alimentaciones de energía, la PSUx o la APS768x con el IND560x, tanto la W3 como la W2 deben configurarse en "OFF" (abiertas). En este caso, la conexión en puente W2 regresará a su función, controlando la operación del botón de apagado/encendido del teclado numérico.

La Tabla 3-23 describe las configuraciones de la W3 y la W2 según se usan con la IND560x-PAB.



**Figura 3-50: Ubicación de las conexiones en puente (W3) y de encendido/apagado de energía (W2) (izquierda) del IND560x y posiciones (derecha)**

**Tabla 3-23: Descripciones de las conexiones en puente W3 y W2 relacionadas con la IND560x-PAB**

Conexión en puente	Posición	Descripción
W3	Cerrado	Habilita la función del IND560x con el paquete de batería externa.
	Abierto	Habilita la función del IND560x con la PSUx o la APS768x.
W2	Cerrado	Habilita la función del IND560x con el paquete de batería externa y habilita el botón de encendido/apagado.
	Abierto	Inhabilita el botón de encendido/apagado de energía en el teclado del terminal. El terminal siempre se encenderá automáticamente después de un corte de energía.

## 3.10. Cierre de la caja

Cuando el IND560x se usa en aplicaciones no aprobadas metrológicamente, una vez que se han hecho todas las conexiones, cierre las cajas como se explica a continuación.

### 3.10.1. Gabinete para montaje en panel

Si no se requiere sellado aprobado, simplemente coloque la tapa posterior en la parte posterior de la caja para montaje en panel para que los orificios se alineen correctamente. Fíjela con los tres tornillos Phillips que se retiraron originalmente.

- **IMPORTANTE:** Asegúrese de que la unidad para montaje en panel del IND560x se haya instalado sólo con la junta especificada y proporcionada por Mettler-Toledo

### 3.10.2. Gabinete para ambientes adversos

Para fijar la tapa frontal de la caja para ambientes adversos:

1. Coloque el terminal con la tapa frontal hacia abajo sobre una superficie suave y plana.
2. Verifique que la junta esté en posición correcta.
3. Alinee los orificios de la caja posterior con los orificios roscados en la tapa frontal.







## 3.12. Sellado de la caja

Cuando el terminal IND560x se usa en una aplicación "aprobada" por metrología, debe estar protegido contra alteraciones mediante el uso de sellos. Mettler Toledo tiene disponibles paquetes de sellado que contienen todos los accesorios requeridos. El método usado para sellado puede variar dependiendo de los requisitos de su localidad.

### 3.12.1. Sellado de la caja para montaje en panel

La caja para montaje en panel funciona con el sellado externo de dos y tres tornillos en los Estados Unidos y Canadá. Existe una placa de sellado que cubre las tablillas del terminal para instalaciones aprobadas en Europa.

#### 3.12.1.1. Sellado en Estados Unidos y Canadá

Para sellar la caja para montaje en panel, siga estos pasos:

1. Asegúrese de haber seleccionado la región de aprobación correcta en la configuración en la opción de Báscula > Tipo > Aprobación y que el interruptor de seguridad de metrología SW1-1 esté en la posición "ON".
2. Fije el panel posterior de la caja para montaje en panel del IND560x mediante los tornillos de agujero incluidos en el paquete de sellado. Los Estados Unidos requieren el uso de sólo dos de los tornillos; Canadá requiere el uso de los tres.
3. Inserte el cable de alambre y el sello de plástico a través del orificio en cada tornillo nuevo.
4. Inserte el extremo del cable a través del sello de plástico e inserte el sello para que cierre. Corte cualquier alambre sobrante.

#### 3.12.1.2. Sellado europeo

Los requerimientos de sellado según los estándares OIML exigen protecciones físicas adicionales de las conexiones de las celdas de carga. Existe un solo paquete para el sellado del IND560x para montaje en panel en instalaciones aprobadas.

Para sellar le gabinete para montaje en panel, siga estos pasos:

1. Asegúrese de haber seleccionado la región de aprobación correcta en la configuración en la opción de Báscula > Tipo > Aprobación y que el interruptor de seguridad de metrología SW1-1 esté en la posición "ON"
2. Desinstale cualquier tarjeta opcional de E/S o de interfase y desconecte sus cables de la tarjeta principal en el montaje en panel del IND560x. No se pueden instalar tarjetas opcionales en este momento. El cable de la pantalla puede permanecer conectado a la tarjeta principal.
3. Retire los cuatro tornillos Phillips que fijan normalmente la tarjeta principal en los aisladores permanentes dentro del bastidor. Guarde estos tornillos.
4. Instale los cuatro aisladores de latón incluidos en el paquete de sellado sobre los aisladores permanentes en el bastidor donde se acaban de retirar los cuatro tornillos Phillips.
5. Coloque la placa de sellado horizontal sobre estos aisladores recién instalados. Tenga cuidado de deslizar el borde frontal de la placa de sellado en el canal correcto sobre el bastidor de

montaje del panel. Fije la placa de sellado con los cuatro tornillos Phillips que mantenían la tarjeta principal en su lugar.

- Para hacer que la placa de sellado se adapte, puede ser necesario aflojar los tornillos hexagonales que mantienen los soportes integrados del montaje del panel en su lugar.
- 6. Instale cualquier tarjeta opcional de interfase de E/S en el IND560x sobre la placa de sellado horizontal y vuelva a conectar los arneses en la tarjeta principal del IND560x.
- 7. Retire las cubiertas adhesivas correspondientes de la placa de cobertura vertical y deslice la placa de cobertura vertical en su lugar.
- 8. Fije el panel posterior del IND560x mediante los tornillos Phillips y los dos manguitos de sellado de los tornillos. Inserte dos de los tornillos Phillips a través de los manguitos de sellado y apriete hacia la parte posterior del terminal.
- 9. Coloque las marcas de papel correspondientes sobre estas combinaciones de manguito y tornillo.

### **3.12.2. Sellado de la caja para ambientes adversos**

#### **3.12.2.1. Sellado en Estados Unidos y Canadá**

Para sellar la caja para ambientes adversos, siga estos pasos:

1. Asegúrese de haber seleccionado la región de aprobación correcta en la configuración en la opción de Báscula > Tipo > Aprobación y que el interruptor de seguridad de metrología SW1-1 esté en la posición "ON".
2. Coloque el terminal con la tapa frontal hacia abajo sobre una superficie suave y plana.
3. Verifique que la junta esté en posición correcta.
4. Alinee los orificios de la caja posterior con los orificios roscados en la tapa frontal.
5. Instale los tornillos de agujero incluidos en el paquete de sellado; éstos reemplazan a dos o tres de los tornillos que se usan para fijar el panel frontal con la caja para ambientes adversos. Los Estados Unidos y Europa requieren sellado externo de dos puntos. Canadá requiere sellado externo de tres puntos.
6. Encuentre siete de los diez tornillos que aseguran originalmente la tapa y reinstálelos en sentido de las manecillas del reloj.
7. Apriete todos los tornillos a 1.5 Nm.
8. Inserte el cable de alambre y el sello de plástico a través del orificio en cada tornillo nuevo.
9. Elimine cualquier holgura existente sobrante en el cable.
10. Inserte el extremo del cable a través del sello de plástico e inserte el sello para que cierre. Corte cualquier alambre sobrante.

#### **3.12.2.2. Sellado europeo**

Para sellar la caja para ambientes adversos, siga estos pasos:

1. Asegúrese de haber seleccionado la región de aprobación correcta en la configuración en la opción de Báscula > Tipo > Aprobación y que el interruptor de seguridad de metrología SW1-1 esté en la posición "ON".

2. Coloque el terminal con la tapa frontal hacia abajo sobre una superficie suave y plana.
3. Verifique que la junta esté en posición correcta.
4. Alinee los orificios de la caja posterior con los orificios roscados en la tapa frontal.
5. Encuentre nueve de los diez tornillos que aseguran originalmente la tapa y reinstálelos girándolos en sentido de las manecillas del reloj.
6. En el décimo punto restante, tome el tornillo del paquete de sellado e insértelo a través del manguito de sellado que está en el paquete de sellado. Instale la combinación de manguito y tornillo de sellado.
7. Apriete todos los tornillos a 1.5 Nm.
8. Coloque una marca de papel adecuada sobre la combinación de manguito y tornillo de sellado.

### 3.13. Limpieza después de la instalación

	 <b>ADVERTENCIA</b>
	<b>VISTA UN ATUENDO ADECUADO. EVITE EL NAILON, EL POLIÉSTER U OTROS MATERIALES SINTÉTICOS QUE GENEREN Y MANTENGAN CARGA. UTILICE UN PAVIMENTO Y UN CALZADO CONDUCTOR.</b>

#### 3.13.1. Notas sobre la limpieza

Para limpiar el teclado y la cubierta del terminal:

- Limpie con cuidado la funda y el teclado del terminal IND560x con un paño suave, limpio y húmedo.
- Utilice agua o agentes de limpieza suaves y no abrasivos.
- No utilice ningún tipo de ácido, álcalis o disolvente industrial fuerte, como tolueno o isopropanol (IPA), ya que podrían dañar el acabado del terminal.
- No pulverice el limpiacristales directamente sobre el terminal.
- No limpie el terminal con agua a elevada presión o temperatura.
- Debe evitarse la formación de capas de polvo.
- Retire las capas de polvo ligeras mediante un paño húmedo y suaves movimientos de frotado.
- No utilice aspiradoras o aire comprimido para limpiar capas de polvo.
- Siga unas prácticas de cuidados en el hogar adecuadas para mantener el terminal limpio.

### 3.14. Diagrama de control

La diagrama de control se incluye en el Apéndice A.

# IND560x

## Wägeterminal



METTLER TOLEDO

# IND560x Wägeterminal

## METTLER TOLEDO Service

### Wichtige Services zur Gewährleistung einer zuverlässigen Performance

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Wahl der Qualität und Präzision von METTLER TOLEDO. Der ordnungsgemäße Gebrauch Ihres neuen Geräts gemäss dieses Handbuchs sowie die regelmäßige Kalibrierung und Wartung durch unser im Werk geschultes Serviceteam gewährleisten den zuverlässigen und genauen Betrieb und schützen somit Ihre Investition. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wenn Sie an einem Service-Vertrag interessiert sind, der genau auf Ihre Anforderungen und Ihr Budget zugeschnitten ist. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.mt.com/service](http://www.mt.com/service).

Zur Optimierung des Nutzens, den Sie aus Ihrer Investition ziehen, sind mehrere wichtige Schritte erforderlich:

1. **Registrierung des Produkts:** Wir laden Sie dazu ein, Ihr Produkt unter [www.mt.com/productregistration](http://www.mt.com/productregistration) zu registrieren, damit wir Sie über Verbesserungen, Updates und wichtige Mitteilungen bezüglich Ihres Produkts informieren können.
2. **Kontaktaufnahme mit METTLER TOLEDO zwecks Service:** Der Wert einer Messung steht im direkten Verhältnis zu ihrer Genauigkeit – eine nicht den Spezifikationen entsprechende Waage kann zu Qualitätsminderungen, geringeren Gewinnen und einem höheren Haftbarkeitsrisiko führen. Fristgerechte Serviceleistungen von METTLER TOLEDO stellen die Genauigkeit sicher, reduzieren Ausfallzeiten und verlängern die Gerätelebensdauer.
  - a. **Installation, Konfiguration, Integration und Schulung:** Unsere Servicevertreter sind vom Werk geschulte Experten für Wägeausrüstungen. Wir stellen sicher, dass Ihre Wäegeräte auf kostengünstige und termingerechte Weise für den Einsatz in der Produktionsumgebung bereit gemacht werden und dass das Bedienungspersonal so geschult wird, dass ein Erfolg gewährleistet ist.
  - b. **Erstkalibrierungsdokumentation:** Die Installationsumgebung und Anwendungsanforderungen sind für jede Industriewaage anders; deshalb muss die Leistung geprüft und zertifiziert werden. Unsere Kalibrierungsservices und Zertifikate dokumentieren die Genauigkeit, um die Qualität der Produktion sicherzustellen und für erstklassige Aufzeichnungen der Leistung zu sorgen.
  - c. **Periodische Kalibrierungswartung:** Ein Kalibrierungsservicevertrag bildet die Grundlage für Ihr Vertrauen in Ihr Wägeverfahren und stellt gleichzeitig eine Dokumentation der Einhaltung von Anforderungen bereit. Wir bieten eine Vielzahl von Serviceprogrammen an, die auf Ihre Bedürfnisse und Ihr Budget maßgeschneidert werden können.
  - d. **GWP®-Verifizierung:** Ein risikobasierter Ansatz zur Verwaltung von Wäegeräten ermöglicht die Steuerung und Verbesserung des gesamten Messprozesses, um eine reproduzierbare Produktqualität zu gewährleisten und Prozesskosten zu minimieren. GWP (Gute Wägepraxis) ist der wissenschaftliche Standard für das effiziente Lebenszyklusmanagement von Wäegeräten und liefert eindeutige Antworten zur Spezifizierung, Kalibrierung und Genauigkeit der Wäegeräte unabhängig vom Hersteller oder von der Marke.

© METTLER TOLEDO 2022

Dieses Handbuch darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von METTLER TOLEDO weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder durch irgendwelche Mittel, seien es elektronische oder mechanische Methoden, einschließlich Fotokopieren und Aufzeichnen, für irgendwelche Zwecke reproduziert oder übertragen werden.

Durch die US-Regierung eingeschränkte Rechte: Diese Dokumentation wird mit eingeschränkten Rechten bereitgestellt.

Copyright 2022 METTLER TOLEDO. Diese Dokumentation enthält eigentumsrechtlich geschützte Informationen von METTLER TOLEDO. Sie darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von METTLER TOLEDO nicht ganz oder teilweise kopiert werden.

#### **COPYRIGHT**

METTLER TOLEDO® ist eine eingetragene Marke von Mettler-Toledo, LLC. Alle anderen Marken- oder Produktbezeichnungen sind Marken bzw. eingetragene Marken ihrer jeweiligen Firmen.

**METTLER TOLEDO BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, VERBESSERUNGEN ODER ÄNDERUNGEN OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG VORZUNEHMEN.**

#### **FCC-Mitteilung**

Dieses Gerät entspricht Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften und den Funkentstöranforderungen des kanadischen Kommunikationsministeriums. Sein Betrieb unterliegt folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Funkstörungen verursachen und (2) das Gerät muss in der Lage sein, alle empfangenen Funkstörungen zu tolerieren, einschließlich solcher Störungen, die u. U. den Betrieb negativ beeinflussen.

Dieses Gerät wurde geprüft und liegt gemäß Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften innerhalb der Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse A. Diese Grenzwerte gewährleisten den Schutz vor Funkstörungen, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen. Die unsachgemäße Installation und Verwendung kann zu Störungen des Funkverkehrs führen. Das Betreiben dieses Geräts in einem Wohngebiet führt wahrscheinlich zu Funkstörungen, wobei der Benutzer auf eigene Kosten entsprechende Maßnahmen zur Behebung der Störung ergreifen muss.

- Die Konformitätserklärung finden Sie unter <http://glo.mt.com/us/en/home/search/compliance.html/compliance/>.

#### **HINWEIS ZU FIRMWARE-VERSIONEN**

Dieses Handbuch beschreibt die Leistungsmerkmale und Funktionen des IND560x-Terminals mit der Firmware-Version 4.xx. Terminals mit anderen Firmware-Versionen können sich in einigen Bereichen unterscheiden.







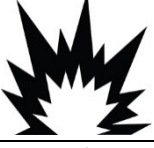











#### **Erklärung zu Schadstoffen**

Wir setzen Schadstoffe, wie etwa Asbest, radioaktive Materialien oder Arsenverbindungen, nicht auf direktem Weg ein. Wir kaufen jedoch Teile von Dritten hinzu, die minimale Mengen einiger dieser Substanzen enthalten können.













## Vorsichtsmassnahmen

- LESEN Sie dieses Handbuch, BEVOR Sie dieses Gerät bedienen oder warten und BEFOLGEN Sie alle Anweisungen.
- BEWAHREN Sie dieses Handbuch für zukünftige Nachschlagezwecke auf.

	<p style="text-align: center;"> <b>ACHTUNG</b></p> <p>DIESES GERÄT DARF NICHT INSTALLIERT ODER GEWARTET WERDEN, BEVOR DER BEREICH, IN DEM SICH DAS IND560X BEFINDET, VON DER VERANTWORTLICHEN PERSON VOR ORT FÜR AUTORISIERTE MITARBEITERN GESICHERT WURDE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ACHTUNG</b></p> <p>NICHT ALLE VERSIONEN DES IND560 SIND ZUR VERWENDUNG IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN GEEIGNET. SIEHE DAS DATENSCHILD DES IND560, UM FESTZUSTELLEN, OB EIN BESTIMMTES TERMINAL FÜR DIE VERWENDUNG IN EINEM ALS BRAND- ODER EXPLOSIONSGEFÄHRDET KLASIFIZIERTEN BEREICH ZUGELASSEN IST.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ACHTUNG</b></p> <p>BENUTZEN SIE DAS WÄGETERMINAL NUR, WENN ELEKTROSTATISCHE PROZESSE, DIE ZUR AUSBREITUNG VON BÜSCHELENTLADUNGEN FÜHREN, AUSGESCHLOSSEN SIND.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ACHTUNG</b></p> <p>VERMEIDEN SIE STATISCHE AUFLADUNGEN BEI BETRIEB UND WARTUNG.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ACHTUNG</b></p> <p>BEDIENUNG IST NUR ZULÄSSIG, WENN FUNKTIONS- UND PROZESSVERWANDTE ELEKTROSTATISCHE CHARGEN ELIMINERT WERDEN.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ACHTUNG</b></p> <p>HALTEN SIE DAS TERMINAL FERN VON PROZESSEN, DIE EIN HOHES LADEPOTENZIAL ERZEUGEN, BEISPIELSWEISE ELEKTROSTATISCHE BESCHICHTUNG, SCHNELLE ÜBERTRAGUNG NICHT LEITENDER MATERIALIEN, STARKE LUFTSTRÖME UND HOCHDRUCK-AEROSOLEN.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ACHTUNG</b></p> <p>VERWENDEN SIE ZUR REINIGUNG DES WÄGETERMINALS KEINEN TROCKENEN LAPPEN. WISCHEN SIE DAS TERMINAL IMMER VORSICHTIG MIT EINEM FEUCHTEN LAPPEN AB.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ACHTUNG</b></p> <p>TRAGEN SIE GEEIGNETE SCHUTZKLEIDUNG. VERMEIDEN SIE NYLON, POLYESTER ODER ANDERE SYNTHETISCHE MATERIALIEN, DIE EINE LADUNG ERZEUGEN ODER SPEICHERN. VERWENDEN SIE LEITFÄHIGES SCHUHWERK UND EINEN LEITFÄHIGEN BODENBELAG.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ACHTUNG</b></p> <p>VERMEIDEN SIE KUNSTSTOFFABDECKUNGEN ÜBER DEM TERMINAL.</p>



	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>ACHTEN SIE DARAUFG, FÜR DAS TERMINAL, DIE BEFESTIGUNGEN UND DIE WAAGENBASIS EINE ERDUNG MIT POTENZIALAUSGLEICH ZU VERWENDEN.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>WENN DIE TASTATUR, DIE ANZEIGELINSE ODER DAS GEHÄUSE DES IND560X BESCHÄDIGT IST, MUSS DAS BESCHÄDIGTE TEIL SOFORT AUSGETAUSCHT WERDEN. TRENNEN SIE SOFORT DIE STROMVERSORGUNG UND SCHLIESSEN SIE DIESE ERST WIEDER AN, WENN DIE TASTATUR, DIE ANZEIGELINSE ODER DAS GEHÄUSE VON QUALIFIZIERTEM WARTUNGSPERSONAL AUSGETAUSCHT WURDE. DIE NICHTBEACHTUNG DIESER ANWEISUNG KANN VERLETZUNGEN UND/ODER SACHBESCHÄDIGUNGEN ZUR FOLGE HABEN.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>ES DÜRFEN NUR DIE IN DER INSTALLATIONSANLEITUNG DER DOKUMENTATIONS-CD-ROM 72235186 ANGEGBEBENEN BAUTEILE FÜR DIESES GERÄT EINGESETZT WERDEN. ALLE GERÄTE MÜSSEN IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN INSTALLATIONSANLEITUNGEN INSTALLIERT WERDEN. DIE VERWENDUNG FALSCHER ODER ANDERER BAUTEILE UND/ODER ABWEICHUNGEN VON DIESEN ANLEITUNGEN KÖNNEN DIE EIGENSICHERHEIT DES TERMINALS HERABSETZEN UND PERSONEN- UND/ODER SACHSCHÄDEN ZUR FOLGE HABEN.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>UM DAS ENTZÜNDEN VON EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN UMGEBUNGEN ZU VERHINDERN, MUSS DAS IND560X VON DER STROMQUELLE ABGETRENNT WERDEN, BEVOR DAS GEHÄUSE GEÖFFNET WIRD. WENN DER STROMKREIS STROM FÜHRT, MUSS DIE ABDECKUNG FEST VERSCHLOSSEN BLEIBEN. SIE DARF NICHT GEÖFFNET WERDEN, WENN EINE EXPLOSIONSGEFÄHRDETE STAUBUMGEBUNG VORHANDEN IST.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>FÜR EINEN KONTINUIERLICHEN SCHUTZ GEGEN STROMSCHLAG NUR AN EINE ORDNUNGSGEMÄSS GEERDETE STECKDOSE ANSCHLIESSEN. DEN ERDUNGSSTIFT NICHT ENTFERNEN.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>WENN DIESES GERÄT ALS KOMPONENTE IN EINEM SYSTEM INTEGRIERT IST, MUSS DIE DARAUS ENTSTEHENDE KONSTRUKTION VON QUALIFIZIERTEM PERSONAL ÜBERPRÜFT WERDEN, DAS MIT DEM BAU UND BETRIEB ALLER KOMPONENTEN IM SYSTEM UND DEN POTENZIELLEN GEFAHREN VERTRAUT IST. DIE NICHTBEACHTUNG DIESER VORSICHTSMASSNAHME KANN VERLETZUNGEN UND/ODER SACHBESCHÄDIGUNGEN ZUR FOLGE HABEN.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>DIE WARTUNG DES IND560x DARF NUR DURCH QUALIFIZIERTES PERSONAL ERFOLGEN. GEHEN SIE BEI KONTROLLEN, TESTS UND JUSTIERUNGEN BEI ANGESCHALTETEM STROM VORSICHTIG VOR. DIE NICHTBEACHTUNG DIESER VORSICHTSMASSNAHMEN KANN VERLETZUNGEN UND/ODER SACHBESCHÄDIGUNGEN ZUR FOLGE HABEN.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>ALLE GERÄTE MÜSSEN IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN INSTALLATIONSANLEITUNGEN INSTALLIERT WERDEN. ABWEICHUNGEN VON DIESEN ANLEITUNGEN KÖNNEN DIE EIGENSICHERHEIT DES TERMINALS HERABSETZEN UND DIE BEHÖRDLICHE ZULASSUNG UNGÜLTIG MACHEN.</p>

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p><b>VOR DEM ANSCHLIESSEN/TRENNEN INTERNER ELEKTRONISCHER BAUTEILE ODER VERBINDUNGSKABEL ZWISCHEN ELEKTRONISCHEN GERÄTEN MUSS STETS DIE STROMZUFUHR UNTERBROCHEN UND MINDESTENS DREISSIG (30) SEKUNDEN GEWARTET WERDEN, BEVOR ANSCHLÜSSE ODER ABTRENnungen VORGEnOMMEN WERDEN. DIE NICHTBEACHTUNG DIESER VORSICHTSMASSNAHMEN KANN DIE ZERSTÖRUNG DES GERÄTS ZUR FOLGE HABEN.</b></p>
<p><b><i>HINWEIS</i></b></p>	
<p><b>STELLEN SIE SICHER, DASS DIE KOMMUNIKATIONSSCHALTkreISE GENAU WIE IN DER KONTROLLZEICHNUNG 72191600 ABGEBILDET VERDRAHTET SIND. WENN DIE DRÄHTE NICHT RICHTIG VERBUNDEN WERDEN, KANN DIES DAS IND560X TERMINAL ODER DIE SCHNITTSTELLENKARTE BESCHÄDIGEN.</b></p>	
	<p style="text-align: center;"><b><i>HINWEIS</i></b></p> <p><b>BEACHTEN SIE DIE ENTSPRECHENDEN VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT GERÄTEN, DIE EMPFINDLICH AUF ELEKTROSTATIK REAGIEREN.</b></p>

## **Anforderungen der sicheren Entsorgung**

In Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 2012/19/EC zu Elektrik- und Elektronikabfällen (WEEE) darf dieses Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden. Dies gilt auch je nach spezifischen Anforderungen für Länder außerhalb der EU.



Entsorgen Sie dieses Produkt bitte gemäß den örtlichen Vorschriften an der Sammelstelle, die für elektrische und elektronische Geräte vorgegeben ist.

Falls Sie irgendwelche Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, von dem Sie dieses Gerät erworben haben.

Sollte dieses Gerät an andere Parteien weitergegeben werden (für den privaten oder kommerziellen Gebrauch), muss der Inhalt dieser Vorschrift ebenfalls weitergeleitet werden.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1-1</b>
1.1.	Überblick über das IND560x.....	1-1
1.2.	Versionen .....	1-2
1.3.	IND560x-Standardfunktionen.....	1-2
1.4.	Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen .....	1-4
1.5.	Potentialausgleich .....	1-4
1.6.	Betriebsumgebung .....	1-5
1.7.	Inspektion und Prüfliste für Inhalt .....	1-6
1.8.	Abmessungen.....	1-7
1.9.	Technische Daten.....	1-9
1.10.	Herstellungsdatum .....	1-12
1.11.	Hauptplatine.....	1-12
1.12.	IND560x Optionen .....	1-14
1.13.	Kommunikationsoptionen für ungefährliche Bereiche.....	1-18
1.14.	Zusätzliche Zubehörteile.....	1-22
1.15.	Anzeige und Tastatur.....	1-23
<b>2</b>	<b>Zulassungen</b> .....	<b>2-1</b>
2.1.	Prüfstandards .....	2-1
2.2.	Erläuterungen zu Zulassungsparametern.....	2-2
2.3.	US-Zulassung .....	2-3
2.4.	Europäische Zulassung.....	2-3
2.5.	Kanadische Zulassungen .....	2-4
2.6.	IEC Ex Zulassung .....	2-4
2.7.	Zulassungs-Entity-Werte.....	2-5
<b>3</b>	<b>Installation</b> .....	<b>3-1</b>
3.1.	Öffnen der Gehäuse .....	3-2
3.2.	Montage des Terminals.....	3-3
3.3.	Installation von Kabeln und Steckanschlüssen.....	3-9
3.4.	Verdrahtungsanschlüsse für interne Optionen.....	3-20
3.5.	Verdrahtung von Verbindungen für ACM500-Optionen .....	3-40
3.6.	Potenzialausgleich und Erdung.....	3-40
3.7.	Platinenschaltereinstellungen.....	3-41
3.8.	Potentialausgleich .....	3-42
3.9.	Positionen der Platinendrahtbrücken.....	3-43

3.10.	Schließen des Gehäuses .....	3-45
3.11.	Kapazitätsaufkleber .....	3-46
3.12.	Versiegeln des Gehäuses .....	3-47
3.13.	Reinigen nach der Installation.....	3-49
3.14.	Kontrollzeichnung .....	3-50
<b>A</b>	<b>Kontrollzeichnung .....</b>	<b>A-1</b>

# 1 Einleitung

## 1.1. Überblick über das IND560x

Das IND560x stellt die neueste Technologie von METTLER TOLEDO dar und ist das vielseitigste Wägeterminal, das heute auf dem Markt erhältlich ist. Das IND560x eignet sich für die Verwendung in industriellen Wägeanwendungen innerhalb von explosionsgefährdeten (klassifizierten) Bereichen. Das IND560x-Terminal verfügt über globale behördliche Zulassungen, die den Betrieb innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen der Division 1 oder Zone 1/21 gestatten.

Bei dem IND560x-Terminal handelt es sich um ein Hochleistungswägeterminal mit Einfach- oder Mehrfachbereich zur Verwendung mit Analog-Wägezellen oder Hochpräzisions-IDNet- und SICSpro-Waagenschnittstellen. Das IND560x liefert Präzisionsmessdaten von Milligramm bis Tonnen in einem einzigen kostengünstigen Paket, das sich problemlos in vorhandene Systeme integrieren lässt.

Zu den Stromversorgungsoptionen gehört ein externes Netzteil, das Hochpegelwechselspannung in eigensichere Gleichstromspannungen umwandelt, aber gleichzeitig für die Installation innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs geeignet ist. Außerdem steht ein externer Akku zur Verwendung in mobilen Anwendungen mit dem Analogmodell/Modell für raue Umgebungen des IND560x-Terminals zur Verfügung.

PLC- und PC-Kommunikationsschnittstellen sind über leicht zu installierende Kommunikationsmodule für ungefährliche Bereiche verfügbar. Über interne und digitale Remote-I/O-Optionen erhalten Sie Steuerungsmöglichkeiten für Prozessanwendungen wie Füllvorgänge. Das vielseitige IND560x-Terminal kann mit einer Vielzahl von speziellen Anwendungssoftwarepaketen hochgerüstet werden, die die benötigten Leistungsmerkmale liefern. Mit diesen Leistungsmerkmalen ist das IND560x die perfekte Lösung für nahezu alle Wägeanwendungen in zahlreichen Branchen, u. a.:

- Pharmaindustrie
- Petrochemikalien
- Raffinerien
- Hüttenwerke
- Landwirtschaft
- Kosmetika und Duftstoffe
- Spezialchemikalien
- Beschichtungen und Druckfarben

## 1.2. Versionen



**Abbildung 1-1: IND560x für raue Umgebungen (links) und für Schalttafeleinbau (rechts)**

Das IND560x-Terminal ist in den folgenden Versionen erhältlich:

- Gehäuse für raue Umgebungen mit Analog-Wägezellenanschluss
- Gehäuse für raue Umgebungen mit Hochpräzisions- (IDNet- oder SICSpro-) Wägebrückenanschluss
- Gehäuse für den Schalttafeleinbau mit Analog-Wägezellenanschluss
- Gehäuse für den Schalttafeleinbau mit Hochpräzisions- (IDNet- oder SICSpro-) Wägebrückenanschluss

## 1.3. IND560x-Standardfunktionen

- Grundwägefunktionen in explosionsgefährdeten Bereichen, u. a. Nullstellen, Trieren und Drucken
- Gehäuse für den Schalttafeleinbau oder raue Umgebungen zur Tisch-/Wandmontage
- Anschliessen einer Analog-Wägezellenwägebrücke (oder bis zu vier 350-Ohm-Wägezellen) oder eine IDNet- o SICSpro-Wägebrücke, je nach Version des IND560x
- Betrieb als Remote-Anzeige für ein anderes Terminal
- Grafische 128 × 64-Punktmatrix-LCD mit Hinterleuchtung
- Echtzeituhr (Batteriesicherung)
- Enthält einen eigensicheren seriellen Port für asynchrone, bidirektionale Kommunikation und Druckausgabe
- Wird mit dem eigensicheren Netzteil APS768x oder PSUx betrieben. Zur Verwendung mit dem Analogmodell/Modell für raue Umgebungen steht ein externer NiMH-Akkupack zur Verfügung
- Unterstützt die folgenden internen Optionsplatinen:
  - Diskrete I/O schnittstellen:
    - Eigensichere Stromschleifenschnittstelle mit zwei Kanälen

- oder*
  - LWL-Schnittstelle mit zwei Kanälen
- Unterstützung der folgenden Optionen unter Verwendung des ACM500-Kommunikationsmoduls im ungefährlichen Bereich:
  - Analogausgangsschnittstelle
  - Ethernet TCP/IP mit doppelten serielle Ports
  - Allen Bradley RIO®-Schnittstelle (Eingestellt im Januar 2021)
  - DeviceNet™-Schnittstelle (Eingestellt im Dezember 2022)
  - PROFIBUS®-DP-Schnittstelle
  - Ethernet / IP-Schnittstelle
  - Modbus TCP Schnittstelle
  - Auf einem Relais basierende I/O-Schnittstelle
- Grundwägefunktionen umfassen Null, Tara und Drucken
- Wählbarer Über-/Unter-Klassifikationsbetriebsmodus mit Grafik
- Wählbarer Materialtransfermodus für einfache Abfüll- oder Dosierungsvorgänge
- ID-Modus für die Sequentialisierung der Transaktionen nach Eingabeaufforderung
- Komparatoren – einfache Koinzidenz-Sollwerte für den Vergleich von Gewicht oder Rate mit absoluten Zielwerten oder -bereichen
- Grafische SmartTrac™-Anzeige
- Zwei Speichertabellen speichern 25 Tara- und 25 Zielwertdatensätze
- Wechsel zwischen drei verschiedenen Einheiten einschliesslich benutzerdefinierter Einheiten
- Alibi-Speicher für bis zu 60.000 Datensätze
- Gesamtsumme und Zwischensumme für die Gewichtsakkumulation
- Fünf benutzerspezifisch anpassbare Druckmasken und Berichtsausdrucke
- Digitale TraxDSP™-Filterung für Analog-Wägezellen
- TraxEMT™-Leistungsüberwachung und -aufzeichnung
- CalFREETM-Kalibrierung ohne Testgewichte
- Unterstützung für die folgenden Anwendungssoftwaremodule:
  - Fill-560
  - FillPlus
  - COM-560
  - Drive-560
  - TaskExpert®

Informationen über das technische Schulungsprogramm von METTLER TOLEDO erhalten Sie von:

**METTLER TOLEDO US**

1900 Polaris Parkway  
Columbus, Ohio 43240



Phone (US and Canada): (614) 438-4511  
 Phone (International): (614) 438-4888  
[www.mt.com](http://www.mt.com)





**METTLER TOLEDO**

Postfach 250  
 D-72423 Albstadt, Germany  
 Phone: (+49-7431) 140  
[www.mt.com](http://www.mt.com)

## 1.4. Warnhinweise und Vorsichtsmassnahmen

Lesen Sie bitte diese Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie das neue Terminal in Betrieb nehmen.

Das IND560x-Terminal ist zwar robust gefertigt, es ist aber auch ein Präzisionsinstrument. Beim Umgang mit dem Terminal und dessen Installation muss daher umsichtig vorgegangen werden.

	 <b>ACHTUNG</b>
	<b>DIESES GERÄT ERST INSTALLIEREN BZW. SERVICE- UND WARTUNGSMASSNAHMEN ERST VORNEHMEN, WENN DER BEREICH, IN DEM SICH DAS IND560X-TERMINAL BEFINDET, VON PERSONAL, DAS DURCH DIE AUFSICHTFÜHRENDE PERSON AM STANDORT DES KUNDEN HIERZU BEFUGT WURDE, ALS NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDET GESICHERT WURDE.</b>
	 <b>ACHTUNG</b>
	<b>NUR DIE IN DIESEM HANDBUCH SPEZIFIZIERTEN KOMPONENTEN DÜRFEN IN DIESEM TERMINAL VERWENDET WERDEN. ALLE GERÄTE MÜSSEN IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN IN DIESEM HANDBUCH ENTHALTENEN INSTALLATIONSANWEISUNGEN INSTALLIERT WERDEN. FALSCHES ODER ERSATZKOMPONENTEN UND/ODER EINE ABWEICHUNG VON DIESEN ANWEISUNGEN KANN DIE EIGENSICHERHEIT DES TERMINALS GEFÄHRDEN UND ZU VERLETZUNGEN UND/ODER SACHSCHÄDEN FÜHREN.</b>

## 1.5. Potentialausgleich

Der Potentialausgleich muss durch einen vom Betreiber autorisierten Elektriker installiert werden. Der METTLER TOLEDO-Service übernimmt hierbei nur eine Überwachungs- und Beratungsfunktion.

Der Potentialausgleich (PA) aller Geräte (Netzteil, Wägeterminal, Schnittstellenadapter und Wägeplattform) muss entsprechend dem Anschlussplan und den landesspezifischen Vorschriften und Normen angeschlossen werden. Dabei muss sichergestellt werden, dass:

- alle Gerätegehäuse über PA-Klemmen auf dem gleichen Potential liegen.
- über die Abschirmung der eigensicheren Kabel kein Ausgleichsstrom fließt.
- der Sternpunkt für den Potentialausgleich möglichst nah beim Wägesystem liegt.

## 1.5.1. Warnungen

### 1.5.1.1. CENELEC

#### 1.5.1.1.1. PA-Anschluss entsprechend den landesspezifischen Vorschriften

Es muss sichergestellt werden, dass die Gehäuse über PA-Klemmen auf dem gleichen Potential liegen. Es darf kein Ausgleichsstrom über die Abschirmung der eigensicheren Kabel fließen.

### 1.5.1.2. cFMus

#### 1.5.1.2.1. PA-Anschluss entsprechend ANSI/NFPA 70, Art. 504, und ANSI/IA RP 12.06.01 oder Canadian Electric Code C22.2

Es muss sichergestellt werden, dass die Gehäuse über PA-Klemmen auf dem gleichen Potential liegen. Es darf kein Ausgleichsstrom über die Abschirmung der eigensicheren Kabel fließen.

## 1.6. Betriebsumgebung

Bei der Auswahl eines Aufstellungsortes muss Folgendes beachtet werden:

- Benutzen Sie das Wägeterminal nur, wenn elektrostatische Prozesse, die zur Ausbreitung von Büschelentladungen führen, ausgeschlossen sind.
- Halten Sie das Terminal fern von Prozessen, die ein hohes Ladepotenzial erzeugen, beispielsweise elektrostatische Beschichtung, schnelle Übertragung nicht leitender Materialien, starke Luftströme und Hochdruck-Aerosole.
- Wählen Sie eine stabile, vibrationsfreie Unterlage für die Montage des Terminals.
- Stellen Sie sicher, dass keine extremen Temperaturschwankungen auftreten und dass das Terminal nicht direkt der Sonne ausgesetzt ist.
- Vermeiden Sie Zugluft auf der Wägeplattform (beispielsweise von offenen Fenstern oder einer Klimaanlage).
- Kalibrieren Sie das Terminal nach allen größeren Änderungen der geografischen Position.

### 1.6.1.1. Temperatur und Luftfeuchtigkeit

Das IND560x kann bei in Tabelle 1-1 aufgeführten Temperaturen und Bedingungen mit relativer Feuchtigkeit betrieben werden.

### 1.6.1.2. Umgebungsschutz

Das IND560x-Terminal für raue Umgebungen und den Schalttafeleinbau verfügt über den in Tabelle 1-1 aufgeführten Umgebungsschutz.

## 1.6.2. Explosionsgefährdete Bereiche

Das eigensichere IND560x-Terminal wurde für den Betrieb in einem als Division 1, Zone 1 oder Zone 21 klassifizierten Bereich konzipiert.

- **WICHTIG:** Nicht alle Modelle in der Gruppe der IND560-Terminals können in als explosionsgefährdet klassifizierten Bereichen betrieben werden, da diese Bereiche eine brennbare oder explosive Umgebung aufweisen. Prüfen Sie vor der Installation das Datenschild

des Terminals, um sicherzustellen, dass es für die Umgebung, in der es zum Einsatz kommt, die Zulassungsmarkierung trägt.

## 1.7. Inspektion und Prüfliste für Inhalt

Überprüfen Sie den Inhalt und inspizieren Sie die Lieferung sofort nach der Zustellung. Sollte der Versandbehälter bei der Auslieferung beschädigt sein, prüfen Sie den Inhalt auf Schäden und reichen Sie ggf. einen Schadensersatzanspruch beim Transportunternehmen ein. Wenn der Behälter nicht beschädigt ist, nehmen Sie das IND560x-Terminal aus der Schutzpackung heraus; achten Sie darauf, wie es verpackt war, und inspizieren Sie alle Komponenten auf Schäden.

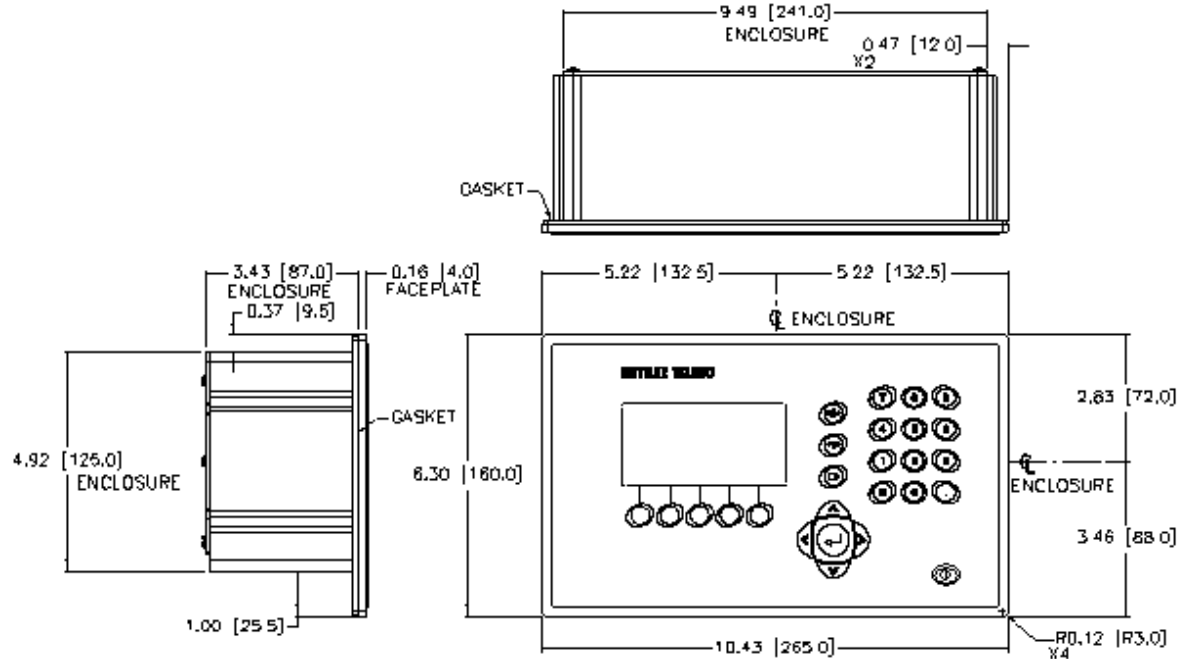
Wenn das Terminal wieder verschickt werden muss, sollte am besten der Originalversandkarton verwendet werden. Das IND560x-Terminal muss richtig verpackt werden, um einen sicheren Transport zu gewährleisten.

Im Lieferumfang sollten folgende Teile enthalten sein:

- IND560x-Terminal
- Tüte mit verschiedenen Teilen
- Gedruckte Installationsanleitung
- Dichtung (nur IND560x für Schalttafeleinbau)
- Dokumentations-CD (enthält alle Handbücher)

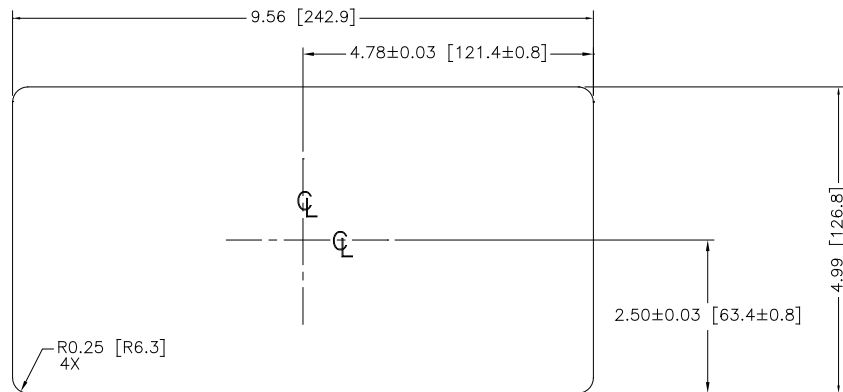
# 1.8. Abmessungen

Die Abmessungen des IND560x-Terminals für das Gehäuse für den Schalttafelbau sind in Abbildung 1-2 in Zoll und [mm] angegeben.



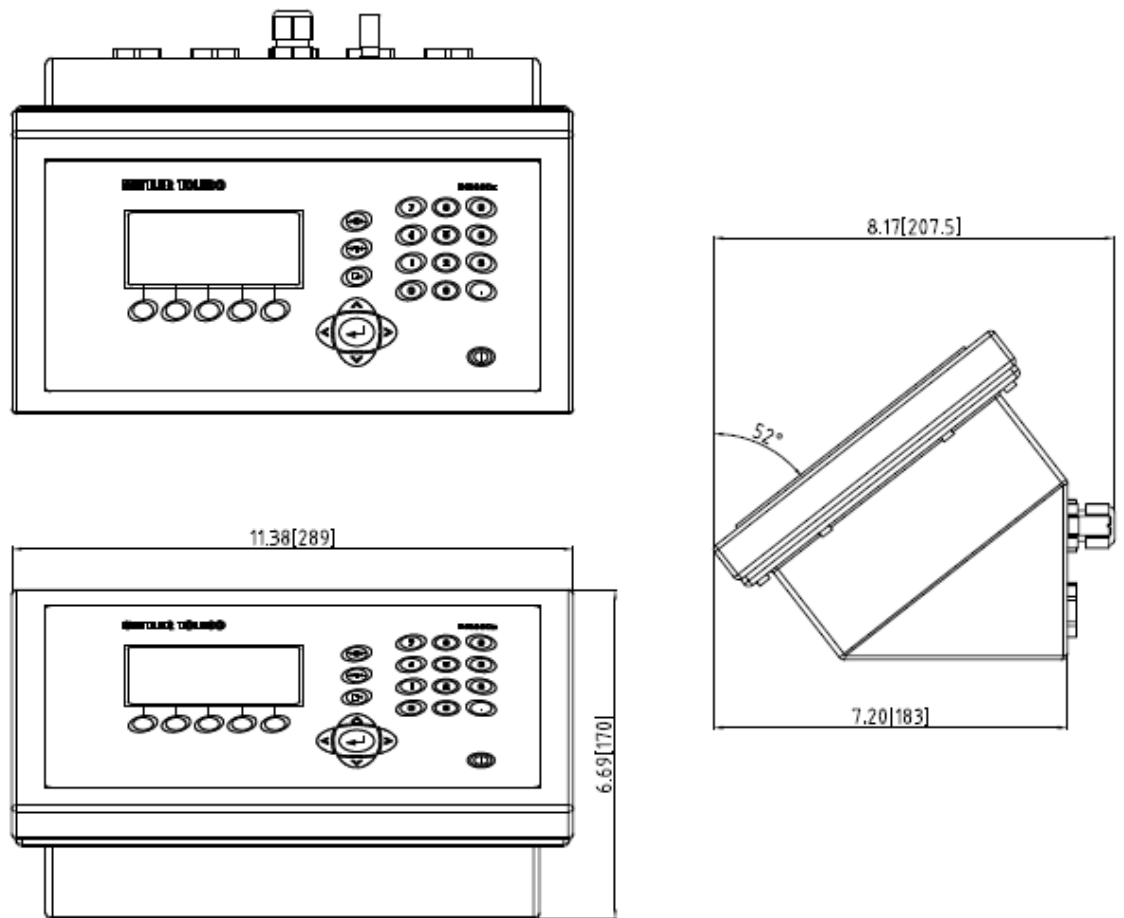
**Abbildung 1-2: Abmessungen des IND560x-Gehäuses für den Schalttafelbau**

Die Abmessungen des IND560x-Terminals für den Schalttafel Ausschnitt sind in Abbildung 1-3 in Zoll und [mm] angegeben.



**Abbildung 1-3: Abmessungen des Ausschnitts für das IND560x-Gehäuse für den Schalttafelbau**

Die Abmessungen des IND560x-Terminals des Gehäuses für raue Umgebungen für die Tisch- /Wandmontage sind in Abbildungen 1-4 un 1-5 in Zoll und [mm] angegeben.



**Abbildung 1-4: Abmessungen des IND560x-Modells für raue Umgebungen und Tischmontage**

## Tischmontage

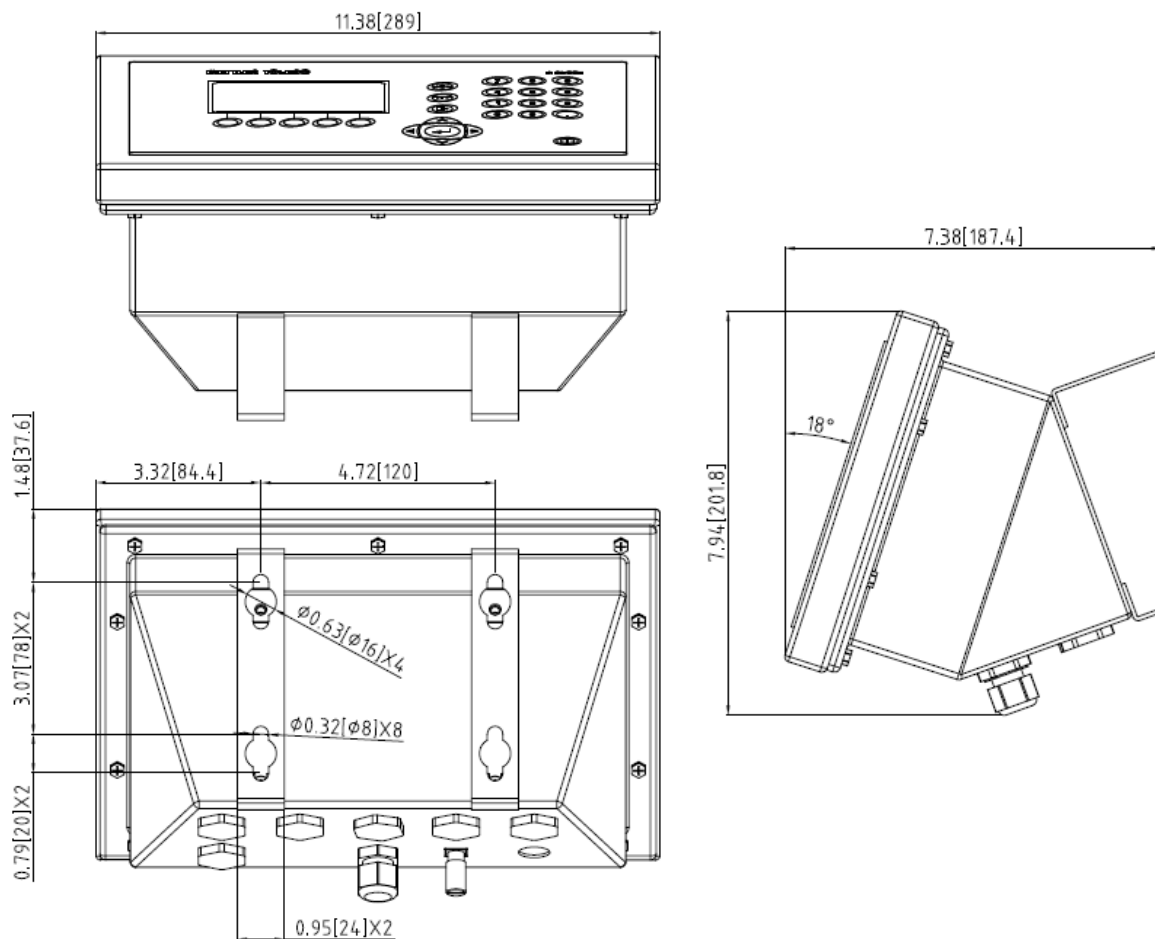


Abbildung 1-5: Wandmontageabmessungen für IND560x-Modell für raue Umgebungen – mit optionaler Wandmontagehalterung abgebildet

## 1.9. Technische Daten

Das IND560x-Terminal entspricht den in Tabelle 1-1 aufgeführten Spezifikationen.

Tabelle 1-1: Spezifikationen des IND560x

Spezifikationen des IND560x	
Gehäusotyp	Edelstahlvorderplatte für den Schalttafeleinbau mit Aluminiumrahmen
	Tisch-/Wand-/Säulenmontage in rauen Umgebungen, Edelstahlgehäuse 304L
Abmessungen (B x L x T)	Schalttafeleinbau: 160 mm x 265 mm x 92 mm
	Raue Umgebung: 170 mm x 289 mm x 183 mm
Versandgewicht	3,5 kg (8 lb)

<b>Spezifikationen des IND560x</b>	
<b>Umgebungsschutz</b>	Schalttafeleinbau frontplatte Dichtung bietet IP65 (vergleichbar mit Typ 4 und Type 12-Schutz) -zertifiziert durch DEKRA EXAM GmbH.  Gehäuse für raue Umgebungen erfüllt IP65 Anforderungen - zertifiziert durch DEKRA EXAM GmbH, und IP68, IP69K zertifiziert durch MTLs.
<b>Betriebsumgebung</b>	Das Terminal (beide Gehäusetypen) kann bei Temperaturen von $-10^{\circ}$ bis $40^{\circ}\text{C}$ ( $14^{\circ}$ bis $104^{\circ}\text{F}$ ) bei einer 10 % bis 95 % relativer Feuchte, nicht kondensierend, gelagert werden.
<b>Lagerungsumgebung</b>	Das Terminal kann bei Temperaturen von $-20^{\circ}\text{C}$ bis $60^{\circ}\text{C}$ gelagert werden.
<b>Explosionsgefährdete Bereiche</b>	Das IND560x ist zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Division 1 und Zone 1/21 2 GD zugelassen.  Beachten Sie, dass nicht alle Versionen des IND560-Standardmodells in als explosionsgefährdet klassifizierten Bereichen betrieben werden können, da diese Bereiche eine brennbare oder explosive Umgebung aufweisen. Wenden Sie sich an einen befugten Vertreter von METTLER TOLEDO, wenn Sie Fragen zu Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen haben.
<b>Stromversorgung</b>	Alle Modelle des IND560x-Terminals können mit den eigensicheren Netzteilen PSUx oder APS768x betrieben werden. Sowohl das PSUx als auch das APS768x liefern dem IND560x-Terminal für den korrekten Betrieb mehrere eigensichere Spannungen. Das PSUx und das APS768x sind entweder als 120-V-AC- oder 230-V-AC-Version erhältlich.  Das IND560x-Analogmodell/Modell für raue Umgebungen mit installierter IND560x-PAB-Option wird mit dem eigensicheren externen NiMH-Akkupack von METTLER TOLEDO betrieben (Teilenummern 64060627 u. 64060625).
<b>Anzeige</b>	128 × Grafische LCD-Anzeige, 21 mm, 64-Punktmatrix Anzeigeaktualisierungsrate: 10/Sek.
<b>Gewichtsanzeige</b>	Anzeigeauflösung 100.000 Zählungen für Analog-Wägezellen Anzeigeauflösung für Hochpräzisions-IDNet-Wägebrücken richtet sich nach der verwendeten Wägebrücke
<b>Waagentypen</b>	Analog-Wägezellen oder High-Precision IDNet, Kx Line (T-Brick, Typ Ex T4) oder Point Ex-Modul oder Hochgenaue SICSpro-Plattformen mit fortgeschrittenem Setup-Modus. Aktualisierungsrate ca. 50 Hz.  NICHT KOMPATIBEL MIT DEM ÄLTEREN PIK EX-MODUL
<b>Anzahl der Analogzellen</b>	Vier 350 Ohm-Wägezellen (2 oder 3 mV/V)
<b>Anzahl von Waagen</b>	Schnittstelle für eine Analog- oder eine IDNet-Waage oder eine SICSpro-Waage
<b>Analog/Digital-Aktualisierungsraten</b>	Intern: Analog: $>366\text{ Hz}$ ; IDNet: richtet sich nach Wägebrücke; Zielwertvergleich: bis zu 50 Hz; PLC-Schnittstelle: bis zu 20 Hz



<b>Spezifikationen des IND560x</b>	
<b>Schnittstelle und Funktionsaktualisierungsraten</b>	<p>Gewichtsanzeige: 10 Hz            Interne diskrete I/O: 25 Hz            Externe diskrete I/O (ARM100): 25 Hz            Zyklische SPS-Daten: 25 Hz            Kontinuierliche SICS (SIR): 20 Hz            Kontinuierliche MT-Ausgabe: 20 Hz            Kontinuierliche Maske (serial): 18 Hz (115.2K baud), 14 Hz (9600 baud)            Kontinuierliche Maske (Eprint): 20 Hz</p>
<b>Wägezellen-Erregungsspannung</b>	5 V DC
<b>Mindestempfindlichkeit</b>	0.3 µV/e genehmigt
<b>Tastenfeld</b>	25 Tasten; 1,5 mm starke Polyesterschablone (PET) mit Hartbeschichtung. Anzeigelinse aus Polycarbonat (PC)
<b>Kommunikation</b>	<p><b>Serielle Schnittstellen</b>            Standard: Ein eigensicherer serieller Port (COM1) RS-232, 300 bis 115,200 Baud</p> <p><b>Optionale Schnittstellen</b>            Ethernet/2 serielle Ports: Ethernet 10 Base-T- und zwei zusätzliche serielle Ports (COM2 und COM3) mit ACM500 im ungefährlichen Bereich verfügbar.            Optionale LWL-Schnittstelle zur Kommunikation mit ACM500 oder zweikanaliger Legacy-LWL-Umsetzer            -- oder --            optionale zweikanalige eigensichere Stromschleifenschnittstelle zu ACM500 für PLC-Schnittstelle und/oder Ethernet/COM2/COM3            -- oder --            optionale zweikanalige eigensichere Stromschleifenschnittstelle zu einem oder zwei ACM200-Modulen für serielle RS-232-Schnittstelle (COM4, COM5)            -- oder --            IND560x mit eigensicherer Schnittstelle direkt zu IND226x mit Schnittstellen-Remote für Remote-Display im explosionsgefährdeten Bereich</p> <p><b>Protokoll</b>            Serielle Eingänge: ASCII-Zeichen, ASCII-Befehle für CTPZ (Löschen, Tara, Drucken, Null), SICS (die meisten Befehle der Stufe 0 und Stufe 1)            Serielle Ausgänge: Kontinuierlich oder Anforderung mit bis zu fünf konfigurierbaren Druckmasken oder SICS-Hostprotokoll, Berichtsdruck, Schnittstellen mit externem ACM500 in ungefährlichem Bereich für Ethernet, COM2, COM3- und PLC-Schnittstelle</p>
<b>PLC Schnittstellen</b>	Optionale Allen-Bradley RIO- (Eingestellt im Januar 2021), PROFIBUS DP-, DeviceNet- (Eingestellt im Dezember 2022), EtherNet/IP-, Modbus TCP-Schnittstellen oder ein Analogausgang sind durch Verwendung eines Erweiterungssteckplatzes im ACM500-Zubehörteil (Kommunikationszubehörmodul) im ungefährlichen Bereich verfügbar.

Spezifikationen des IND560x	
<b>Zulassungen</b>	<p><b>Masse und Gewichte</b></p> <p>USA: Class II, 100,000d; Klasse III/IIIL, 10,000d; CoC #05-057A2</p> <p>Kanada: Klasse II, 100,000d; Klasse III, 10,000d; Klasse IIIHD, 20,000d; AM-5593 Rev 1</p> <p>Europa: Klasse II, zugelassene Ziffernschritte von Plattform abhängig; Klasse III 10,000e; TC6812 Rev 5</p> <p><b>Explosionsgefährdete Bereiche</b></p> <p>U.S.: Zertifikat FM16US0438X und Ergänzungen IS, Klasse I, II, III; Div 1; Gruppen A-G T4 Ta=-10°C to +40°C, IP65, Typ 4 I/1/AEx ib IIC T4</p> <p>ATEX: Zertifikat BVS 09 ATEX E 010X und Ergänzungen II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db IP65</p> <p>Kanada: Zertifikat IECEx BVS 10.0096X und Ergänzungen IS, Klasse I, II, III; Div 1; Gruppen A-G T4 Ta=-10°C to +40°C, IP65</p> <p>IECEx: Zertifikat IECEx BVS 10.0096X und Nummern ausgeben Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db IP65</p>

## 1.10. Herstellungsdatum

Das Produktherstellungsdatum oder der Datumscode für das Terminal befindet sich auf dem Seriendatenschild (oben auf dem Gehäuse).

## 1.11. Hauptplatine

Die Hauptplatine des IND560x-Terminals stellt die Waagenschnittstelle für Analog-Wägezellen oder IDNet oder SICSpro bereit. Das Terminal muss mit der erforderlichen Waagenschnittstelle bestellt werden – es kann nicht später modifiziert werden.

- Hinweis: Auf der Hauptplatine des IND560x befinden sich gleichzeitig Anschlüsse für die Analog-Wägezellen und eine IDNet- oder SICSpro-Wägebrücke. In der Firmware der Platine ist jedoch nur ein Anschluss aktiviert.

Die Hauptplatine enthält außerdem die Gleichstromeingangsanschlüsse, Tastaturschnittstelle, den Busanschluss für das Display, den Busanschluss für die diskrete I/O-Optionsplatine und einen Anschluss für die eigensichere Stromschleife oder die LWL-Schnittstellenplattenanschlüsse (COM4 und COM5).

Eine weitere Optionsplatine, die als IND560x-PAB (Power Adapter Board – Stromadapterplatine) bezeichnet wird, muss auf der Hauptplatine des IND560x-Terminals installiert werden, damit das

Terminal mit dem externen NiMH-Akkupack kompatibel ist. Die IND560x-PAB kann nur mit Revision D der Analogversion der Hauptplatine verwendet werden. Weitere Informationen über die IND560x-Stromadapterplatine finden Sie in Anhang A, Installation.

- Hinweis: Der Revisionsstand wird nicht auf der IND560x-Hauptplatine angezeigt. Hauptplatinen der Revision D (und höher) sind daran zu erkennen, dass die W3-Drahtbrücke vorhanden ist. Wenn eine Hauptplatine mit der W3-Hauptdrahtbrücke ausgestattet ist, handelt es sich mindestens um Revision D oder höher. Wenn keine W3-Drahtbrücke vorhanden ist, handelt es sich bei der Hauptplatine um eine niedrigere Version als Revision D, und sie kann nicht mit der IND560x-Stromadapterplatine verwendet werden.

#### **1.11.1. Analog-Wägezellenwägebrücke**

Das IND560x kann Strom für eine Last von bis zu 87 Ohm liefern (vier 350-Ohm-Analog-Wägezellen). Eine Drahtbrücke ermöglicht die Konfiguration für 2-mV- oder 3-mV-Wägezellen; die 3-mV-Position wird ab Werk ausgewählt. Für den Wägezellenanschluss wird eine ausbaubare Klemmenleiste bereitgestellt.

- Hinweis: Wenn die IND560x-Stromadapterplatine installiert ist, deckt sie die mV-Drahtbrücke ab. Dieser Aspekt muss während der Installation des IND560x-Analogmodells berücksichtigt werden.

#### **1.11.2. IDNet™ Wägebrücke**

Das IND560x unterstützt neuere eigensichere T-Brick Ex T4-Wägebrücken mit hoher Präzision über den IDNet-Port auf der Hauptplatine. Dieser Port stellt den Strom und die Kommunikation bereit, die für den Betrieb dieses neueren Wägebrückentyps erforderlich sind.

- Hinweis: Das ältere PIK Ex-Modul wird vom IND560x nicht unterstützt.
- IND560x IDNet-Terminals können nicht mit der IND560x-Stromadapterplatine und dem externen NiMH-Akkupack verwendet werden.

#### **1.11.3. SICSpro-Waagenbasis**

Das IND560x unterstützt eine SICSpro-Plattform über den SICSpro-Anschluss der Hauptplatine. Die SICSpro-Schnittstelle unterstützt die hochgenauen PBK9- und PFK9-Plattformen mit MPXI-Wägezellen. Die SICSpro-Schnittstelle des IND560x unterstützt nur die SICSpro-Plattformen mit dem fortgeschrittenen Setup-Modus (ASM).

#### **1.11.4. Seriellen COM1-Port**

Die Hauptplatine enthält außerdem den seriellen COM1-Port, der eine eigensichere RS-232-Kommunikation bereitstellt. Der Port ist bidirektional und kann für verschiedene Funktionen konfiguriert und verwendet werden, z. B. Anforderungsausgabe, SICS-Hostkommunikation, kontinuierliche Ausgabe, ASCII-Befehlseingabe (C, T, P, Z), ASCII-Zeicheneingabe, Berichtsausdruck, Zugriff auf den Shared Data-Server oder Anschluss an das InSite PC Tool.

- Hinweis: Die Entity-Zulassungsparameter für den seriellen Port COM1 müssen beim Herstellen von Anschlüssen an diesem Port innerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs auf Kompatibilität mit denjenigen des Remote-Geräts überprüft werden. Beim Anschließen von COM1 an einem Peripheriegerät im ungefährlichen Bereich ist eine Barriere erforderlich, um den Port ordnungsgemäß zu schützen und die Sicherheit des Systems sicherzustellen. Vergleichen

Sie die Entity-Werte des IND560x-Terminals und der Barriere, um zu bestätigen, dass sie sicher miteinander kompatibel sind, bevor sie aneinander angeschlossen werden.

## 1.12. IND560x Optionen

Einige der Optionen und Zubehörteile zur Verwendung mit dem IND560x sind in den folgenden Abschnitten beschrieben. Beachten Sie, dass bei einigen Optionen das ACM500-Kommunikationsmodul im ungefährlichen Bereich verwendet werden muss.

### 1.12.1. Hardware-Optionen

Die folgenden internen Hardware-Optionen stehen für das IND560x-Terminal zur Verfügung:

- LWL-Schnittstelle für den Anschluss an das ACM500-Kommunikationszubehörmodul
- Eigensichere Stromschleifenschnittstelle für den Anschluss an das ACM500- oder ACM200-Modul
- Eigensichere diskrete I/O mit 4 Eingängen und 6 Ausgängen
- IND560x-PAB (Power Adapter Board – Stromadapterplatine), damit das IND560x-Terminal mit dem externen NiMH-Akkupack kompatibel ist

### 1.12.2. Zweikanalige LWL-Schnittstelle

Eine zweikanalige LWL-Schnittstelle kann für den Anschluss eines IND560x-Terminals an das im ungefährlichen Bereich installierte ACM500 verwendet werden. Diese Schnittstelle bietet außerdem Konnektivität für den älteren zweikanaligen LWL-Umsetzer (von einer 8141-, 8525-, Puma- oder ID3sTx-Installation)

- Die LWL-Schnittstelle stellt einen oder zwei Kommunikationskanäle bereit, die designgemäß ein HCS-LWL-Kabel (Hard-Clad-Silica) verwenden. Hochgeschwindigkeitssender und -empfänger dienen zur Erhöhung des Datendurchsatzes. In Kombination mit dem ACM500-Kommunikationsmodul und dessen Optionen kann hiermit auf Entfernungen von bis zu 300 m (1000 ft) ein ferngesteuerter (im ungefährlichen Bereich) Betrieb der COM2 und COM3 seriellen Ports, der Ethernet- und PLC-Schnittstellen vom IND560x-Terminal aus stattfinden.
  - Bei Verwendung mit einem standardmäßigen zweikanaligen LWL-Umsetzer bietet diese Schnittstelle einen oder zwei zusätzliche bidirektionale serielle Ports (COM4 und COM5) auf dieselbe Entfernung.
  - Die LWL-Schnittstelle kann zur direkten Kommunikation zwischen zwei IND560x-Terminals in einer Master-Remote-Konfiguration verwendet werden.
- Kunststoff-Kern-LWL-Kabel kann auf kurze Kabel von 40m oder weniger

### 1.12.3. Zweikanalige IS-Stromschleifenschnittstelle


Statt der LWL-Kabelschnittstelle kann eine eigensichere, zweikanalige Stromschleifenschnittstelle (CL – Current Loop) für den Anschluss eines IND560x-Terminals an das im ungefährlichen Bereich ACM500 verwendet werden. Diese Schnittstelle bietet außerdem Konnektivität für den ACM200-Umsetzer im ungefährlichen Bereich. Alternativ dazu kann das IND560x direkt an ein IND226x-Terminal angeschlossen werden, das im explosionsgefährdeten Bereich als Remote-Display dient.

Bei diesem Szenario muss das IND226x-Terminal mit der Interface-Remote-Option ausgestattet sein.

- Die Stromschleifenschnittstelle stellt einen oder zwei Kommunikationskanäle zur Verfügung, die für den Einsatz eines Kupferdrahtkabels ausgelegt sind. Hochgeschwindigkeitssender und -empfänger dienen zur Erhöhung des Datendurchsatzes. In Kombination mit dem ACM500-Kommunikationsmodul und dessen Optionen kann hiermit auf Entfernungen von bis zu 300 m (1000 ft) ein ferngesteuerter (im ungefährlichen Bereich) Betrieb der COM2 und COM3 seriellen Ports, der Ethernet- und PLC-Schnittstellen vom IND560x-Terminal aus stattfinden.
- Bei der Verwendung mit dem ACM200-Kommunikationsmodul für den ungefährlichen Bereich bietet diese Schnittstelle einen zusätzlichen seriellen Port (COM4 oder COM5) bei der gleichen Entfernung von 300 m (1000 ft.) vom IND560x-Terminal.
- Diese Schnittstelle kann auch für den Einsatz eines IND560x- oder IND226x-Terminals als Remote-Display für das IND560x verwendet werden. Das Remote-terminal kann in einer Entfernung von bis zu 300 m (1000 ft.) vom IND560x-Terminal aufgestellt werden.

#### 1.12.3.1.

#### Diskrete-I/O

	<b>! ACHTUNG</b>
	<b>BEI ANWENDUNGEN, BEI DENEN DIE SPS DIE DISKRETEN AUSGÄNGE FERNSTEUERT, GIBT DER VERLUST DER SPS-KOMMUNIKATION NICHT DIE KONTROLLE DER DISKRETEN AUSGÄNGE AN DAS TERMINAL ZURÜCK.</b>

Die diskreten I/O-Schnittstellenoptionen umfassen interne und Remote-I/O. Über insgesamt drei Optionen können maximal 12 Eingänge und 18 Ausgänge unterstützt werden (eine Kombination aus intern und extern).

- Die interne diskrete I/O-Option ist in drei unterschiedlichen Kombinationen von aktiven/passiven Eingängen und aktiven/passiven Ausgängen erhältlich. Sowohl die Eingänge als auch die Ausgänge verwenden Festkörpergeräte.
  - Aktive Eingänge und aktive Ausgänge: Die Eingänge werden intern vom IND560x-Terminal gespeist und sind für die Verwendung mit einfachen Schaltern im explosionsgefährdeten Bereich ausgelegt. Die Eingänge sind nicht für einen direkten Anschluss an Geräte im ungefährlichen Bereich ausgelegt – dafür sollte ein Remote-ARM100-Modul verwendet werden. Die Ausgänge werden außerdem intern vom IND560x-Terminal gespeist und bieten eine Umschaltung von 12 V bei insgesamt 50mA. Diese Ausgänge sind für eine Verwendung mit eigensicheren piezoelektrischen Magnetspulen bei extrem niedrigem Stromverbrauch ausgelegt.
  - Die Active/Active I/O-Option steht nicht zur Verwendung mit der IND560x-Stromadapterplatine und dem externen NiMH-Akkupack zur Verfügung.
  - Aktive Eingänge und passive Ausgänge: Die Eingänge werden intern vom IND560x-Terminal gespeist und sind für die Verwendung mit einfachen Schaltern im explosionsgefährdeten Bereich ausgelegt. Die Eingänge sind nicht für einen direkten Anschluss an Geräte im ungefährlichen Bereich ausgelegt – dafür sollte ein Remote-ARM100-Modul verwendet werden. Der Strom für den Betrieb der Ausgänge muss von einem externen Netzteil und einer eigensicheren Barriere geliefert werden. Informationen zu Einschränkungen und Begrenzungen finden Sie unter den Entity-Zulassungswerten.

- Passive Eingänge und passive Ausgänge: Der Strom für den Betrieb der Ein- und Ausgänge muss von einem externen Netzteil und einer eigensicheren Barriere geliefert werden.
- Remote-I/O kann im ungefährlichen Bereich konfiguriert werden, um mit einem ARM100-Gerät zu kommunizieren (siehe Seite 1-21). Dazu wird das ACM200 mit der CL/RS-422/RS-485-Option oder das ACM500 mit der Ethernet/COM2/COM3-Option verwendet (weitere Details zu ACM500 finden Sie auf Seite 1-18 und zu ACM200 auf Seite 1-21). Alternativ dazu kann auch COM1 auf der Hauptplatine des IND560x benutzt werden. Dieses Signal kann über eine eigensichere Barriere (Intrinsically Safe Barrier – ISB) und dann über einen RS-232-auf-RS-485-Konverter weitergeleitet werden. Beide Geräte müssen sich im ungefährlichen Bereich befinden. Das ARM100-Modul bietet sechs Schwachstromausgänge und vier passive Niederspannungs-Gleichstromeingänge. Zum Betreiben des ARM100 ist eine externe Stromquelle mit 12 - 24 V DC erforderlich.
- HINWEIS: Das ARM100 ist NICHT zur Verwendung innerhalb des als explosionsgefährdet klassifizierten Bereichs zugelassen. Ein ARM100 darf nur im ungefährlichen Bereich installiert werden.

#### 1.12.3.2. IND560x-PAB

- Hinweis: Aufgrund räumlicher Begrenzungen und Einschränkungen der Akkulebensdauer kann die IND560x-Stromadapterplatine nur mit der Analogversion/Version für raue Umgebungen des IND560x verwendet werden. Die IND560x-Stromadapterplatine funktioniert nicht mit IND560x-Modellen für den Schalttafeleinbau bzw. IDNet- oder SICspro-Modellen. Die IND560x-Stromadapterplatine und der externe NiMH-Akkupack unterstützen außerdem nicht die Active-Active I/O-Option.

Die IND560x-Stromadapterplatinenoption funktioniert als Spannungsteiler für den externen NiMH-Akku des IND560x. Die IND560x-Stromadapterplatine nimmt die einzelne Spannungsquelle von dem externen NiMH-Akku auf und teilt sie in die verschiedenen Spannungen, die das IND560x-Terminal für seine Funktionen benötigt. Das IND560x mit Stromadapterplatine kann nur mit dem externen 8Ah-NiMH-Akkupack, Teilenummern 64060625 und 64060627, verwendet werden.

### 1.12.4. Softwareanwendungen

Die folgenden Add-On-Softwareanwendungen stehen für das IND560x-Terminal zur Verfügung:

- Fill-560 (Firmware für Füllungs- und Dosieranwendungen)
- Fill-Plus (die Fill-560-Standardanwendung mit einfachem Formelmanagement als Zusatz)
- Drive-560 (einfache Fahrzeugmanagementanwendung)
- COM-560 (Legacy-Host-Protokoll-Anwendung)
- TaskExpert (benutzerdefinierte Programmierfunktionalität)

#### 1.12.4.1. Fill-560

Fill-560 ist eine besondere Anwendung, die im IND560x-Terminal implementiert werden kann, um eine zusätzliche Befüll- und Dosiersteuerung zu bieten für bis zu vier Materialien. Sie sorgt für die Steuerung von folgenden Kombinationen aus Einwäge- und Auswägesequenzen.

- Nur Befüllen
- Nur Mischen

- Befüllen und Ausschütten
- Nur Ausdosieren
- Befüllen und Ausdosieren
- Mischen und Ausschütten
- Mischen und Ausdosieren

Weitere Informationen befinden sich in dem Handbuch zu dem Fill-560 auf der Unterlagen-CD, die mit dem Softwaresatz des Fill-560 oder einem IND560fill Terminal geliefert wird.

- Es kann nur jeweils eine Formel strukturiert werden. Sobald eine Änderung an einer erstellten Formel durchgeführt wird, geht die vorhergehende Konfiguration verloren.

#### 1.12.4.2. FillPlus

FillPlus ist ein Zusatzprogramm für die Fill-560-Anwendung. Wie Fill-560 ist auch FillPlus eine Spezialanwendung, die zum IND560x-Terminal hinzugefügt werden kann, um den Befüllungs- und Dosierungsvorgang für bis zu 4 Materialien zu steuern.

FillPlus ist ein Formelverwaltungs- und Speicherprogramm, das die Anwendungssoftware Fill-560 durch folgende Funktionen ergänzt:

- Speicherung von bis zu 25 Formeln für mehrere Materialien
- Skalierung von Formeln
- Ein einzelner jeder Formel zuordenbarer Hilfsausgang

Die FillPlus-Anwendung ist mit TaskExpert™ geschrieben. Die mit FillPlus verknüpften Aufgaben werden unabhängig vom Fill-560-Basiscode ausgeführt.

Weitere Informationen finden Sie im Technischen Handbuch für Fill-560 & FillPlus, Bestell-Nr. 64057366, auf der Dokumentations-CD, die im Lieferumfang der Anwendungssoftwarepakete von Fill-560 und FillPlus oder eines Terminals enthalten ist, das werkseitig mit der Fill-560- oder FillPlus-Software konfiguriert ist.

#### 1.12.4.3. Drive-560

Die Option Drive-560 ist eine spezialisierte Anwendungslösung, die auf einfache Fahrzeugwäganforderungen beim Ankommen und Abfahren fokussiert ist. Der IND560drive hat zwei Betriebsmodi: Temporäre Tara-ID-Wägung und permanente Tara-ID-Wägung. Einige Funktionen dieser Software sind u.a.:

- Die Kapazität, bis zu 100 permanente Tara-IDs zu speichern
- Summierung der permanenten Tara-IDs
- Die Verarbeitung temporärer IDs in einem Arbeitsschritt
- Neudruck des vorangegangenen Transaktionstickets
- Speicherung von bis zu 2000 Transaktionen
- Eingangsgewicht/Datum/Uhrzeit sind sowohl für eingehende als auch ausgehende Tickets verfügbar

Weitere Informationen befinden sich in dem Handbuch zu dem Drive-560 auf der Unterlagen-CD, die mit dem Drive-560-Anwendung geliefert wird.



#### 1.12.4.4. COM-560

Die Option COM-560 ist eine spezielle Software-Modullösung, die sich auf die Bedürfnisse von Benutzern konzentriert, die Legacy-Kommunikationsprotokolle benutzen oder besondere Befehlsanforderungen haben. Das IND560xcom bietet alle Standardleistungsmerkmale und Funktionen des IND560x. Darüber hinaus enthält es die speziellen Leistungsmerkmale und Funktionen des COM-560. Die folgenden Leistungsmerkmale/Funktionen stehen zur Verfügung:

- Benutzerdefinierte ASCII-Befehlsmaske
- Mettler Toledo kontinuierliche Ausgabe im Kurzmodus
- 8142-Host-Protokoll
- 8530-Host-Protokoll
- PT6S3-Protokoll
- SMA-Protokoll

Weitere Informationen finden Sie im COM-560-Handbuch auf der Dokumentations-CD des Moduls.

#### 1.12.4.5. TaskExpert™

Die TaskExpert-Funktionalität bietet eine Methode zur Modifikation der Standardfunktionalität eines IND560x, sodass es besser auf die Anwendungsanforderungen abgestimmt werden kann.

TaskExpert ist eine Kombination aus einem Programmierungsvisualisierungstool, einer Ausführungsmaschine und der Grundfunktionalität des Terminals. An der Sequenz von Vorgängen können Modifikationen vorgenommen werden, und der Grundbetrieb des Terminals kann um zusätzliche Funktionen erweitert werden.

## 1.13. Kommunikationsoptionen für ungefährliche Bereiche

### 1.13.1. ACM500-Kommunikationsmodul und Zubehör



**Abbildung 1-6: ACM500-Kommunikationsmodul**

Wenn Ethernet-Zugriff, zusätzliche serielle Anschlüsse oder eine PLC-Schnittstelle erforderlich sind, muss ein ACM500-Kommunikationsmodul am IND560x angeschlossen werden. Das ACM500, das sich in einem nicht explosionsgefährdeten Bereich befinden muss, empfängt Daten vom

IND560x über die LWL-Schnittstelle oder die eigensichere Stromschleifenschnittstelle. Das ACM500 bietet Erweiterungssteckplätze für eine Ethernet/COM2/COM3-Optionsplatine und eine einzelne PLC-Option. Weitere Einzelheiten finden Sie im Technischen Handbuch oder Installationshandbuch zum ACM500.

Die folgenden Optionen für das IND560x erfordern den Einsatz des ACM500-Kommunikationsmodul im ungefährlichen Bereich:

- Ethernet/COM2/COM3
- Programmierbare Logic Control-(PLC-)Schnittstellen
- Diskreter Remote-I/O (in ungefährlichem Bereich) über ARM100-Module

#### 1.13.1.1. Ethernet/COM2/COM3

Der Ethernet-Port kann für die FTP-Übertragung von Tara- und Zielwerttabellen und kompletten Setup-Dateien verwendet werden. Ausserdem bietet er einen TCP/IP-Port zur Übertragung einer Anforderungsmaske oder von kontinuierlichen Daten für eine Remote-Konfiguration mit dem InSite™-Programm von METTLER TOLEDO, für einen direkten Zugriff auf Daten über einen Shared Data-Server und zum Senden von E-Mail-Alarmen, wenn eine Kalibrierung abläuft oder fehlschlägt. Dieser Port kann mithilfe des METTLER TOLEDO InSite™ SL-Programms auch für die Sicherung und Wiederherstellung der Terminalkonfiguration genutzt werden.

COM2 stellt eine RS-232-Kommunikation bei Geschwindigkeiten von 300 bis 115.2k Baud zur Verfügung. COM 3 unterstützt dieselben Baudraten und bietet eine RS-232-, RS-422- oder RS-485-Verbindung. COM3 kann zur Aktualisierung der Firmware des IND560x mithilfe des InSite™ CSL-Konfigurationstools verwendet werden.

Werden für das ACM500 die seriellen Ports COM2 oder COM3 verwendet, sollte die Baudrate des Übertragungsnetzes mindestens 9600 Baud betragen. Bei der Verwendung der seriellen Ports COM2 oder COM3 mit einer Baudrate des Übertragungsnetzes von maximal 4.800 Baud kann es zu dauerhaften Datenverzögerungen kommen, die keine Echtzeitübertragung ermöglichen oder zu verspäteten Rückmeldungen auf geforderte Datenanfragen (z. B. SICS-Anfragen) führen.

### 1.13.2. PLC-Schnittstellen

Das IND560x-Terminal erfordert die Verwendung des ACM500-Moduls im ungefährlichen Bereich, um eine PLC-Schnittstelle bereitzustellen. Zu den unterstützten Schnittstellen zählen Analogausgang, A-B RIO (Eingestellt im Januar 2021), DeviceNet (Eingestellt im Dezember 2022), EtherNet/IP, Modbus TCP und PROFIBUS DP.

Zusätzliche Details zu diesen Schnittstellen finden Sie im PLC-Schnittstellenhandbuch auf der IND560x-Dokumentations-CD.

#### 1.13.2.1. Analogausgang

Der Analogausgang bezieht sich auf die Darstellung einer internen Systemvariablen unter Verwendung eines proportionalen elektrischen Signals. Der Analogausgang kann zur Übertragung eines Messwertes verwendet werden, z. B. ein Brutto- oder Nettogewicht. Eine weitere Verwendung für den Analogausgang ist der Einsatz als Steuersignal für ein externes Gerät, z. B. ein Regelventil, wobei sich der Grad der Ventilöffnung proportional zum Analogsignal, das seinen Betrieb steuert,

verhält. Solche Ausgänge werden zur Steuerung der Flussrate von Material in einen oder aus einem Behälter verwendet.

Es werden Signale mit 0-10 Volt DC und 4-20 mA bereitgestellt. Es kann nur jeweils ein Signal verwendet werden.

#### 1.13.2.2. A-B RIO

- Die Allen Bradley RIO-Schnittstelle wurde im Januar 2021 eingestellt. Die Informationen zur A-B RIO in diesem Handbuch dienen nur zur Unterstützung von älteren Installationen.

Die A-B RIO-Option ermöglicht den Datenaustausch über eine bidirektionale Kommunikation mithilfe des Discrete Data Transfer- oder Blocktransfermodus. Das IND560x-Terminal leitet ca. 20-mal pro Sekunde einen Kommunikationsaustausch mit dem PLC aus und verwendet dabei das Allen-Bradley Discrete Data Transfer-Protokoll. Bei dieser Kommunikation handelt es sich um eine Hochgeschwindigkeits-Nachrichtenschnittstelle in Echtzeit zwischen dem IND560x-Terminal und dem PLC zur Prozesssteuerung. Teilstrich-, Ganzzahl- und Gleitpunktwerte werden unterstützt.

Die IND560x A-B RIO-Schnittstelle unterstützt ausserdem den Blocktransfermodus zur Übertragung grösserer Datenmengen. Weitere Einzelheiten zu dieser Schnittstelle finden Sie im IND560x PLC-Schnittstellenhandbuch auf der Dokumentations-CD.

#### 1.13.2.3. DeviceNet

- Die DeviceNet-Schnittstelle wurde im Dezember 2022 eingestellt. Die Informationen zur DeviceNet in diesem Handbuch dienen nur zur Unterstützung von älteren Installationen.

DeviceNet ist ein RS-485-basiertes Netzwerk, das die CAN-Chip-Technologie verwendet. Dieses Netzwerk wurde für Geräte auf Bit- und Byte-Ebene entwickelt. Das Netzwerk kann so konfiguriert werden, dass eine Übertragung von 500 Kbit pro Sekunde möglich ist (je nach Verkabelung und Abständen). Meldungen sind auf unfragmentierte 8 Byte beschränkt. Das Netzwerk kann bis zu 64 Knoten umfassen, darunter den Master, der im Allgemeinen als Scanner bezeichnet wird.

#### 1.13.2.4. EtherNet/IP

Das IND560x unterstützt Kommunikationen der EtherNet/IP-Schnittstellenoption und die entsprechende Treibersoftware.

#### 1.13.2.5. Modbus TCP

Modbus/TCP wird verwendet, um Master-Slave-/Client-Server-Kommunikation zwischen intelligenten Geräten herzustellen. Es ist ein offenes, dem Industriestandard entsprechendes Netzwerkprotokoll, das in der industriellen Fertigungsumgebung breite Anwendung findet. Das Modbus-TCP-Protokoll verwendet den Modbus-Befehlssatz, der dann in TCP/IP eingebettet wird. Das Modbus-TCP-Protokoll wird von der EtherNet/IP-Schnittstellenplatine, Version 1.32 oder höher, unterstützt.

#### 1.13.2.6. PROFIBUS DP

Das IND560x-Terminal tritt gemäss DIN 19 245 mit einem PROFIBUS DP Master in Verbindung. Die PROFIBUS-Option besteht aus Software, die im IND560x-Terminal resident ist, sowie aus einer Platine, die im ACM500-Kommunikationsmodul installiert ist, um den Datenaustausch zu implementieren.

### 1.13.3. ARM100-Modul



**Abbildung 1-7: ARM100-Modul**

Das diskrete ARM100-Remote-I/O-Modul wurde zur Erweiterung des Steuerungsnetzwerks von Industrieterminals von METTLER TOLEDO entwickelt. Dieses Hochleistungsmodul bietet vier Eingänge und sechs Schwachstromrelaisausgänge an einem Remote-Standort von einem kompatiblen Terminal oder Kommunikationsmodul aus. Digitale Steuerungsinformationen werden zwischen dem ARM100 und dem Terminal über eine RS-485-Kommunikationsverbindung übertragen.

Zum Betreiben des ARM100-Moduls ist ein externes Netzteil mit 10 – 32 VD C erforderlich. Das ARM100 ist nur zur Installation in als SICHER klassifizierten Bereichen zugelassen.

### 1.13.4. ACM200-Kommunikationsmodul für ungefährliche Bereiche



**Abbildung 1-8: ACM200-Kommunikationsmodul für ungefährliche Bereiche**

Der ACM200-Umsetzer kann zum Umwandeln der Daten der eigensicheren Stromschleife von COM4 oder COM5 des IND560x-Terminals in ein RS-232-Signal innerhalb des ungefährlichen Bereichs verwendet werden. Der ACM200-Umsetzer kann dazu verwendet werden, Anforderungs- oder kontinuierliche RS-232-Daten vom IND560x-Terminal zu erhalten, oder er kann RS-232-Signale im ungefährlichen Bereich in eigensichere ASCII-Daten umwandeln und an das IND560x senden. Um ein CL20mA oder RS-422 oder RS-485-Signal im ungefährlichen Bereich zu erhalten, kann das ACM200 mit der CL/RS-422/RS-485-Option verwendet werden.

Wenn das ACM500 bereits am IND560x-Terminal angeschlossen ist, kann der ACM200-Umsetzer nicht angeschlossen werden, weil für beide Geräte eine dedizierte Verwendung der COM4- und COM5-Ports des IND560x-Terminals erforderlich ist. Das ACM200 ist für die Kommunikation mit dem IND560x-Terminal mithilfe eines Kupferdrahtkommunikationskabels bei Entfernungen von bis zu 300 m (1000 ft) ausgelegt.

## 1.14. Zusätzliche Zubehörteile

Additional accessories include:

- InSite™ SL PC Konfigurationstool
- Zweikanaliger Legacy-LWL-Umsetzer (ungefährlicher Bereich) für RS-232 oder 20mA CL
- Glaskern- oder LWL-Kabel
- Verschiedene Halterungen für die Wand- und Säulenmontage des Gehäuses für raue Umgebungen

### 1.14.1. InSite™ SL Konfigurationstool

InSite™ SL ist für Endnutzer der IND560x-Terminals erhältlich. Das IND560x-Terminal kann über Ethernet oder einen seriellen Anschluss mit einem PC verbunden werden, auf dem die Software InSite™ SL ausgeführt wird, um:

- Konfigurationsdaten lokal auf dem PC zu speichern;
- Eine gespeicherte Konfigurationsdatei in andere Geräte zu laden;
- Für Servicezwecke einen bekannten Zustand wiederzuerstellen.

### 1.14.2. InSite™ CSL-Konfigurationstool

■ InSite™ CSL ist nur für zertifizierte Serviceanbieter von METTLER TOLEDO erhältlich.

Das IND560x-Terminal kann über den IND560x COM1-Port oder über optionale Ethernet- oder Serielle-Ports an einen PC mit InSite angeschlossen werden und führt dann folgende Funktionen aus:

- Ansicht und/oder Änderung der Konfiguration von einem Remote-PC
- Durchführung von gerätefreien Konfigurationsarbeiten vor der Hardware-Installation
- Lokales Speichern der Konfigurationsinformation auf dem PC, Laden einer gespeicherten Konfigurationsdatei in andere Geräte oder Wiederherstellen eines bekannten Zustands für Servicezwecke
- WYSIWYG-Bearbeitungsprogramm mit erweitertem Ansichtsfeld, Ausschneide-/Einfügefunktionen, gespeicherter Zwischenablagebibliothek (Meine Daten-Elemente) und Anzeige der Platzanfordernisse für Masken
- Drucken der Konfigurationsdokumentation für die Unterlagen des Benutzers
- Durchführung von Firmware-Upgradeservices für das IND560x

### 1.14.3. Legacy-LWL-Umsetzer

Die zweikanaligen 0964-0043-, -0058, -0059- und -0060-LWL-Umsetzer können mit dem IND560x-Terminal verwendet werden, um einen oder zwei zusätzliche Kanäle mit bidirektionaler Kommunikation bei Entfernungen bis zu 300 m (1000 ft) zu bieten. Die Umsetzer liefern entweder eine RS-232- oder 20-mA-Stromschleifenkonnektivität im ungefährlichen Bereich, die über die COM4- und COM5-Ports des Terminals bereitgestellt wird.

Wenn das ACM500 bereits am IND560x-Terminal angeschlossen ist, kann der zweikanalige LWL-Umsetzer nicht angeschlossen werden, weil für beide Geräte eine dedizierte Verwendung der COM4- und COM5-Ports des IND560x-Terminals erforderlich ist.

Die IND560x- und zweikanaligen LWL-Umsetzer sind für die Verwendung eines Hard-Clad-Silica-LWL-Kabels ausgelegt, aber bei kurzen Kabelstrecken von unter 40 m (130 ft) kann ein LWL-Kabel mit Kunststoffkern verwendet werden.

## 1.15. Anzeige und Tastatur

Das IND560x-Terminal ist mit einem grafischen LCD-Display mit einer 128 × 64-Punktmatrix und einer weißen LED-Hinterleuchtung ausgestattet. Ein Beispiel des vorderen Bedienfelds des IND560x ist in Abbildung 1-5 dargestellt.



Abbildung 1-9: Anzeige und Tastaturlayout des IND560x

### 1.15.1. Anzeigelayout

Am oberen Rand ist eine Systemzeile reserviert, um Systemnachrichten und Nachrichten die per Remote von einem PLC gesendet wurden, anzuzeigen; es gibt einen Anwendungsbereich mit einer Gewichtsanzeige, Legenden, einer Dateneingabe und sonstigen Informationen in der Mitte und Softkeysbeschriftungen (Symbole) im unteren Bereich.

Beim Anzeigelayout bleibt der Bereich ganz oben einer Systemzeile vorbehalten, in der Systemmeldungen und asynchrone Fehler eingeblendet werden. Der mittlere Teil der Anzeige bleibt der Gewichtsanzeige und/oder der SmartTrac-Anzeige vorbehalten. An der Unterseite dieses Bereichs werden Zufallsdateneingaben angezeigt. Der untere Bereich der Anzeige ist grafischen Beschriftungen (Symbolen) für die Softkeys vorbehalten. Es stehen Anzeigepositionen für die Symbole von bis zu fünf Softkeys zur Verfügung.

Rechts vom Symbolbereich des Softkeys befindet sich ein Bereich, der dem Indikator WEITER AUF (▼) oder WEITER AB (▲) vorbehalten ist. Wenn diese Indikatoren vorhanden sind, weisen sie auf zusätzliche Softkeyoptionen hin, die durch Drücken auf die AUF- oder AB-Taste gewählt werden können. Für die Ausgangsposition sind insgesamt 15 Softkeys programmierbar, und zwar je nach aktivierten Wägeooptionen und Terminalfunktionen. Diese werden in drei Sätzen mit fünf Softkeys

angeboten. Das Softkeys-Setup und die Tastenzuordnungsfähigkeiten des Terminals bestimmen die Positionierung des Softkeys und Anzeigepositionen.

Drei dedizierte Waagenfunktionstasten befinden sich rechts von der Anzeige. Diese stellen die Benutzeroberfläche zum Nullstellen oder Trieren und zum Einleiten eines Druckvorgangs dar.

Das numerische 12-Tastenfeld wird zur Eingabe von Daten und Befehlen verwendet. Die numerischen Tasten befinden sich auf der oberen rechten Seite der Frontplatte des Terminals.

Unter den drei Waagenfunktionstasten sind fünf Navigationstasten angeordnet. Mit diesen Tasten kann der Bediener durch die Setup-Optionen in der Menüstruktur und innerhalb von Setup- und Anwendungsbildschirmen navigieren.

Eine Netztaste befindet unten rechts auf der Vorderplatte. Die Netz ein/aus-Taste wird von einer Drahtbrücke auf der Hauptplatine aktiviert und deaktiviert.



# 2 Zulassungen

Dieses Kapitel enthält Zulassungsinformationen für das IND560x-Terminalgehäuse für den Schalttafeleinbau und für raue Umgebungen. Bitte lesen Sie dieses Kapitel gründlich durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.

Der Anhang A am Ende dieser Betriebsanleitung enthält die Zulassungszertifikate und Kontrollzeichnungen für die Zulassungen. Sie sollten sich vor Beginn der Installationsarbeiten mit diesen Dokumenten vertraut machen

## 2.1. Prüfstandards

Die Tabelle 2-1 ist eine Aufstellung der Prüfstandards für das ACM500. Das Datum des jeweiligen Standards wurde ebenfalls vermerkt.

**Tabelle 2-1: Prüfstandards**

Standard	Beschreibung	Datum
Klasse 3600	Elektrische Geräte zur Verwendung an als explosionsgefährdet (klassifizierten) Standorten, allgemeine Voraussetzungen	2005
Klasse 3610	Eigensicheres Gerät und zugehöriges Gerät zur Verwendung an als explosionsgefährdet (klassifizierten) Standorten der Klasse I, II und III, Division 1 und Klasse I Zone 0 and 1	2010
Klasse 3810	Elektrische und elektronische Prüf-, Mess- und Verfahrensgeräte	2005
ANSI/IEC 60529:2004	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)	2004
ANSI/NEMA 250:1991	Enclosures for electrical equipment (1000 volts maximum)	1991
CSA-C22.2 No. 142	Prozesssteuerungsgeräte	1990
CSA-C22.2 No.157	Eigensichere und nicht selbstentzündliche Geräte zur Verwendung an explosionsgefährdeten Standorten	1992 (R2006)
CSA-C22.2 No. 60529:2005	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)	2005
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004	Sicherheitsvoraussetzungen für Elektrogeräte zur Messung, Kontroll- und Laborverwendung – Teil 1: Allgemeine Voraussetzungen	2004

Standard	Beschreibung	Datum
IEC/EN 60079-0 + A11	Sicherheitsvoraussetzungen für Elektrogeräte zur Messung, Kontroll- und Laborverwendung – Teil 1: Allgemeine Voraussetzungen	2011/2012/2013
IEC/EN 60079-11	Elektrogeräte für explosionsgefährliche Gasatmosphären – Teil 0: Allgemeine Voraussetzungen	2011/2012
IEC/EN 60079-28	Schutz von Geräten und Übertragungssystemen mithilfe optischer Strahlung	2007

## 2.2. Erläuterungen zu Zulassungsparametern

### 2.2.1. Berechnungen von Eingabewerten

Der Stromeingang, die Analog-Wägezelle, IDNet, COM1, die diskreten Eingänge, diskreten Ausgänge und die Stromschleifenschnittstelle des IND560x-Terminals wurden mithilfe der Entity-Wert-Beurteilungsmethode auf Sicherheit überprüft. Die Entity-Parameter für jeden dieser Anschlüsse befinden sich im letzten Abschnitt dieses Kapitels sowie in den Zulassungszertifikaten in Anhang A. Die Entity-Parameter des Peripheriegeräts, das am IND560x-Terminal angeschlossen sein soll, finden Sie in der dazugehörigen Zulassungsdokumentation.

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt werden:

- $U_i$  oder  $V_{\max} \geq U_o$  oder  $V_{oc}$
- $I_i$  oder  $I_{\max} \geq I_o$  oder  $I_{sc}$
- $P_i \geq P_o$  oder  $P_t$
- $C_i + C_{\text{kabel}} \leq C_o$  oder  $C_a$
- $L_i + L_{\text{kabel}} \leq L_o$  oder  $L_a$

Bei der Berechnung der direkten Induktivität kann alternativ die folgende Formel für Induktivität zu Widerstand verwendet werden:

- $L_a \text{ max.} / R_a < L_{\text{kabel}} / R_{\text{kabel}}$

wobei  $L_{\text{kabel}}$  der längenbasierte Induktivitätswert und  $R_{\text{kabel}}$  der längenspezifische Widerstand des verwendeten Kabels ist.

### 2.2.2. LWL-Schnittstelle

Die LWL-Schnittstellenoption im IND560x wird durch Begrenzung des maximalen Stroms, der am LWL-Kabel angelegt wird, zugelassen. Die Leistung ist konstruktionsgemäß auf maximal 5 mW begrenzt. Diese Einschränkung ist den Zulassungszertifikaten und Kontrollzeichnungen in Anhang A zu entnehmen.

## 2.3. US-Zulassung

In diesem Abschnitt sind die Einzelheiten über die Zulassung für das IND560x enthalten, wenn es nach Maßgabe der in den Vereinigten Staaten geltenden Vorschriften installiert wird. Die US-Sicherheitszulassungen für das IND560x basieren auf Entity-Werten und einer LWL-Leistungsbeschränkung. Das IND560x wurde bewertet und zugelassen als:

Eigensicher und geeignet für die Verwendung in Klasse 1, Gruppen A-D; Klasse II, Gruppen E-G; Klasse III; Division 1 und 2, Zone 1 & 2 nach Maßgabe der Entity-Anforderungen und der METTLER TOLEDO-Kontrollzeichnung Nr. 72191600.

- AEx ib IIC T4
- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4 Ta = 40°C - 72191600; Entity

Die Zulassungs-Entity-Werte im Zusammenhang mit dem IND560x-Terminal finden Sie im letzten Abschnitt dieses Kapitels.

### 2.3.1. Besondere Bedingungen (FMus)

- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladung bei Betrieb und Wartungsarbeiten.
- Der Betrieb ist nur zulässig, wenn keine betriebs- oder prozessbedingten elektrostatischen Ladungen vorliegen.

## 2.4. Europäische Zulassung

Die Zulassungsdetails für das IND560x-Terminal bei Installation gemäß den europäischen Anforderungen sind in diesem Abschnitt aufgeführt. Die europäischen Sicherheitszulassungen für das IND560x basieren auf Entity-Werten und einer LWL-Leistungsbeschränkung. Das IND560x wurde wie folgt getestet und zur Verwendung zertifiziert: Das IND560x-Terminal wurde von der europäischen benannten Stelle DEKRA EXAM GmbH geprüft und wie folgt zertifiziert:

- II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Zertifikat BVS 09 ATEX E 010X und Ergänzungen

Die Zulassungs-Entity-Werte im Zusammenhang mit dem IND560x-Terminal finden Sie im letzten Abschnitt dieses Kapitels.

### 2.4.1. Besondere Bedingungen (ATEX)

Wenn ein IND560x-Terminal in einem explosionsgefährdeten Bereich installiert wird, müssen die folgenden besonderen Bedingungen erfüllt werden:

- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladung bei Betrieb und Wartungsarbeiten.
- Benutzen sie das Wägeterminal nur, wenn elektrostatische prozesse, die zur ausbreitung von büschelentladungen führen, ausgeschlossen sind.

- Der Terminaltyp IND560x für den schalttafeleinbau muss in einem Schrank/Gehäuse installiert werden, der bzw. das zur Verwendung als Kategorie II 2D zertifiziert wurde. Die Montage muss mithilfe der im Lieferumfang des IND560x-Terminals für den Schalttafeleinbau enthaltenen Dichtung erfolgen. Nach der Montage muss der IP65-Schutz garantiert werden.
- Ultraviolette Licht muss vermieden werden.
- Es dürfen nur Kabelstutzen und Blindteile verwendet werden, die für diesen Zweck zertifiziert wurden.

## 2.5. Kanadische Zulassungen

Die Zulassungsdetails für das IND560x-Terminal bei Installation gemäß den kanadischen Anforderungen sind in diesem Abschnitt aufgeführt. Die kanadischen Sicherheitszulassungen für das IND560x basieren auf Entity-Werten und einer LWL-Leistungsbeschränkung. Das IND560x wurde wie folgt getestet und zur Verwendung zertifiziert:

Eigensicher (Entity) zur Verwendung in Klasse I, II und III; Division 1; Gruppen A, B, C, D, E, F und G; Temperaturklasse T4  $T_a = 40\text{ °C}$ ; nach Maßgabe der METTLER TOLEDO-Kontrollzeichnung Nr. 72191600; explosionsgefährdete Bereiche.

- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4  $T_a = 40\text{ °C}$  - 72191600; Entity

Die Zulassungs-Entity-Werte im Zusammenhang mit dem IND560x-Terminal finden Sie im letzten Abschnitt dieses Kapitels.

### 2.5.1. Besondere Bedingungen (FMca)

- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladung bei Betrieb und Wartungsarbeiten.
- Der Betrieb ist nur zulässig, wenn keine betriebs- oder prozessbedingten elektrostatischen Ladungen vorliegen.

## 2.6. IEC Ex Zulassung

Die Zulassungsdetails für das IND560x-Terminal bei Installation gemäß den IECEx Anforderungen sind in diesem Abschnitt aufgeführt. Die IECEx Sicherheitszulassungen für das IND560x basieren auf Entity-Werten und einer LWL-Leistungsbeschränkung. Das IND560x wurde von DEKRA EXAM GmbH wie folgt getestet und zur Verwendung zertifiziert:

- Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Certificate IEC Ex BVS 10.0096X

Die Zulassungs-Entity-Werte im Zusammenhang mit dem IND560x-Terminal finden Sie im nächsten Abschnitt dieses Kapitels.

### 2.6.1. Besondere Bedingungen (IECEX)

Wenn ein IND560x-Terminal in einem explosionsgefährdeten Bereich installiert wird, müssen die folgenden besonderen Bedingungen erfüllt werden:

- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladung bei Betrieb und Wartungsarbeiten.
- Der Betrieb ist nur zulässig, wenn keine betriebs- oder prozessbedingten elektrostatischen Ladungen vorliegen.
- Benutzen sie das Wägeterminal nur, wenn elektrostatische prozesse, die zur ausbreitung von büschelentladungen führen, ausgeschlossen sind.
- Der Terminaltyp IND560x für den schalttafeleinbau muss in einem Schrank/Gehäuse installiert werden, der bzw. das zur Verwendung als Kategorie II 2D zertifiziert wurde. Die Montage muss mithilfe der im Lieferumfang des IND560x-Terminals für den Schalttafeleinbau enthaltenen Dichtung erfolgen. Nach der Montage muss der IP65-Schutz garantiert werden.
- Ultraviolettes Licht muss vermieden werden.
- Es dürfen nur Kabelstutzen und Blindteile verwendet werden, die für diesen Zweck zertifiziert wurden.

## 2.7. Zulassungs-Entity-Werte

**Tabelle 2-2: Entity-Werte Stromeingang (zur Verwendung mit APS768x oder PSUx)**

Belegung (Ort)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P1 (J5-1)	10.5 V	74 mA	0.78 W	0.24 $\mu$ F	--
P2 (J5-2)	Erde				
P3 (J5-3)	5.9 V	240 mA	1.41 W	0.48 $\mu$ F	--
P4 (J5-4)	Erde				
P5 (J5-5)	12.6 V	92 mA	1.16 W	0.36 $\mu$ F	--
P6 (J4-1)	8.7 V	133 mA	1.16 W	0.13 $\mu$ F	--
P7 (J4-2)	Erde				
P8 (J4-3)	12.6 V	42 mA	0.53 W	--	--
P9 (J4-4)	7.15 V	107 mA	0.77 W	0.24 $\mu$ F	--

**Tabelle 2-3: Entity-Werte für leistungsaufnahme (zur externen Akkupack 64060625)**

Belegung (Ort)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
BI 1- (J1-1)	ERde				
BI 2+ (J1-2)	12.0 V	3030 mA	6.83 W	0.49 $\mu$ F	--

**Tabelle 2-4: Entity-Werte Analog-Wägezelle Schnittstelle (Aktiv)**

Belegung (Ort)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SA 1-7 (J6)	5.88 V	133 mA	0.68 W	0.2 $\mu$ F	0.3 mH

**Tabelle 2-5: Entity-Werte Digitale-Wägezelle Schnittstelle (Aktiv)**

Belegung (Ort)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SD1 (J1-1)	12.6 V	42 mA	0.53 W	0.4 $\mu$ F	1.0 mH
SD2 (J1-2)	8.7 V	133 mA	1.16 W	0.87 $\mu$ F	0.3 mH
SD3 (J1-3)	Erde				
SD4 (J9-1)	Erde				
SD5 (J9-2)	5.36 V	30 mA	0.04 W	0.1 $\mu$ F	0.1 mH
SD6 (J9-3)	5.36 V	30 mA	0.04 W	0.1 $\mu$ F	0.1 mH
SD7 (J9-4)	12.6 V	92 mA	1.16 W	0.36 $\mu$ F	-- mH

**Tabelle 2-6: Entity-Werte COM1 serieller Port (Eingang, Passiv)**

Belegung (Ort)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
COM1-1 (J7-1)	+/- 10 V	--	--	Unbedeutend	
COM1-2 (J7-2)	+/- 10 V	--	--		
COM1-3 (J7-3)	Erde				
COM1-4 (J7-4)	Erde				

**Tabelle 2-7: Entity-Werte COM1 serieller Port (Ausgang, Aktiv)**

Belegung (Ort)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM1-1 (J7-1)	+/- 5.36 V	+/- 18.1 mA	24.2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-2 (J7-2)	+/- 5.36 V	+/- 18.1 mA	24.2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-3 (J7-3)	Erde				
COM1-4 (J7-4)	Erde				

**Tabelle 2-8: Entity-Werte COM4 und COM5 Stromschleife**

Belegung (Ort)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM4	5.36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H
COM5	5.36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H

**Tabelle 2-9: LWL-Zulassungsdaten COM4 und COM5**

Belegung (Ort)	Maximale kontinuierliche optische Ausgangsleistung	Höchste permanente Lichtausgangsleistung
FO - COM4	< 35 mW	< 5mW pro Port
FO - COM5	< 35 mW	< 5mW pro Port

**Tabelle 2-10: Entity-Werte, aktiver Eingang, digitaler I/O**

Belegung (Ort)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_IN1+ (J2-8)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN1- (J2-7)	Erde				
A_IN2+ (J2-6)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN2- (J2-5)	Erde				
A_IN3+ (J2-4)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN3- (J2-3)	Erde				
A_IN4+ (J2-2)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN4- (J2-1)	Erde				

**Tabelle 2-11: Entity-Werte, passiver Eingang, digitaler I/O**

Belegung (Ort)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_IN1+ (J2-8)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN1- (J2-7)	Erde				
P_IN2+ (J2-6)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN2- (J2-5)	Erde				
P_IN3+ (J2-4)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN3- (J2-3)	Erde				
P_IN4+ (J2-2)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN4- (J2-1)	Erde				

**Tabelle 2-12: Entity-Werte, aktiver Ausgang, digitaler I/O**

Belegung (Ort)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o / P_t$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_OUT1+ (J3-12)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT1- (J3-11)	Erde				
A_OUT2+ (J3-10)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT2- (J3-9)	Erde				
A_OUT3+ (J3-8)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT3- (J3-7)	Erde				



Belegung (Ort)	U <sub>o</sub> / Voc	I <sub>o</sub> / I <sub>sc</sub>	P <sub>o</sub> / P <sub>t</sub>	C <sub>o</sub> / C <sub>a</sub>	L <sub>o</sub> / L <sub>a</sub>
A_OUT4+ (J3-6)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 μH
A_OUT4- (J3-5)	Erde				
A_OUT5+ (J3-4)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 μH
A_OUT5- (J3-3)	Erde				
A_OUT6+ (J3-2)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 μH
A_OUT6- (J3-1)	Erde				

Tabelle 2-13: Entity-Werte, passiver Ausgang, digitaler I/O

Belegung (Ort)	U <sub>i</sub> / V <sub>max</sub>	I <sub>i</sub> / I <sub>max</sub>	P <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>
P_OUT1+ (J3-12)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 μH
P_OUT1- (J3-11)	Erde				
P_OUT2+ (J3-10)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 μH
P_OUT2- (J3-9)	Erde				
P_OUT3+ (J3-8)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 μH
P_OUT3- (J3-7)	Erde				
P_OUT4+ (J3-6)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 μH
P_OUT4- (J3-5)	Erde				
P_OUT5+ (J3-4)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 μH
P_OUT5- (J3-3)	Erde				
P_OUT6+ (J3-2)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 μH
P_OUT6- (J3-1)	Erde				

# 3 Installation

Dieser Anhang enthält Installationsanweisungen für das IND560x-Terminalgehäuse für den Schalttafeleinbau und für raue Umgebungen. Bitte lesen Sie dieses Anhang gründlich durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.

Eine typische IND560x-Installation einschließlich eines ACM500-Kommunikationsmoduls ist in Abbildung 3-1 dargestellt.

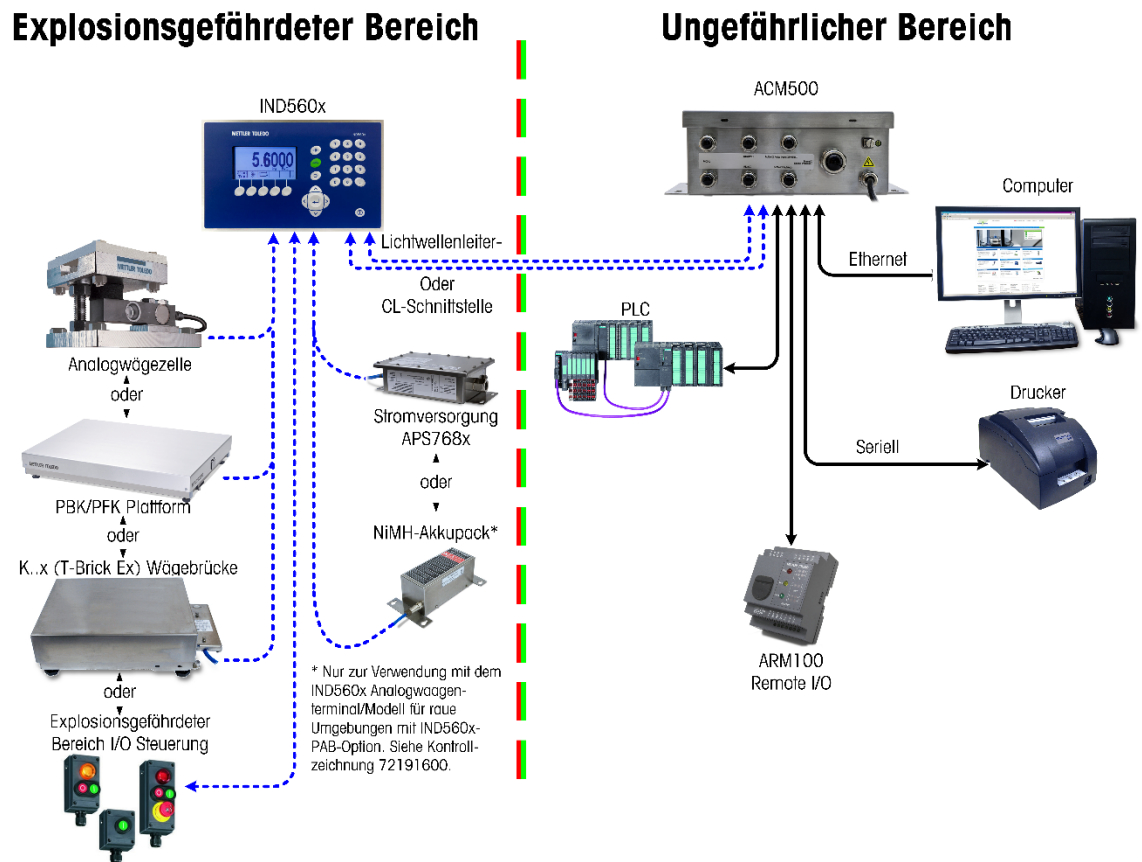


Abbildung 3-1: Typische IND560x-Installation

## 3.1. Öffnen der Gehäuse

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>DIESES GERÄT ERST INSTALLIEREN BZW. SERVICE- UND WARTUNGSMASSNAHMEN ERST VORNEHMEN, WENN DER BEREICH, IN DEM SICH DAS IND560X-TERMINAL BEFINDET, VON PERSONAL, DAS DURCH DIE AUFSICHTFÜHRENDE PERSON AM STANDORT DES KUNDEN HIERZU BEFUGT WURDE, ALS NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDET GESICHERT WURDE.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ACHTUNG</b></p> <p>UM DAS ENTZÜNDEN VON EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN UMGEBUNGEN ZU VERHINDERN, MUSS DAS IND560X VON DER STROMQUELLE ABGETRENNT WERDEN, BEVOR DAS GEHÄUSE GEÖFFNET WIRD. WENN DER STROMKREIS STROM FÜHRT, MUSS DIE ABDECKUNG FEST VERSCHLOSSEN BLEIBEN. SIE DARF NICHT GEÖFFNET WERDEN, WENN EINE EXPLOSIONSGEFÄHRDETE UMGEBUNG VORHANDEN IST.</p>

Die Verfahren für das Öffnen des IND560x-Terminals sind für das Gehäuse für den Schalttafeleinbau und das Gehäuse für raue Umgebungen jeweils anders und werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### 3.1.1. Gehäuse für den Schalttafeleinbau

Die IND560x-Version für den Schalttafeleinbau wird geöffnet, indem die drei Kreuzschlitzschrauben auf der Rückplatte ausgebaut werden (siehe Abbildung 3-2). Die Rückplatte kann dann abgenommen werden, sodass die internen Komponenten des Terminals zugänglich sind.



Abbildung 3-2: Öffnen des Gehäuses für den Schalttafeleinbau

### 3.1.2. Gehäuse für raue Umgebungen

Die Vorderplatte des IND560x-Terminals mit einem Gehäuse für raue Umgebungen ist mit zehn (10) Schrauben in Position befestigt. Um zum Verdrahten und Einstellen von Schaltern auf die Platine des Terminals zugreifen zu können, die Vorderplatte wie folgt vom Gehäuse trennen:

1. Das Terminal umgedreht auf eine flache, nicht scheuernde Oberfläche legen.

1. Die zehn Schrauben lokalisieren, mit denen die Abdeckung gesichert ist (siehe Abbildung 3-3). Jede Schraube vorsichtig durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn entfernen.



**Abbildung 3-3: Schrauben für die Vorderplatte**

2. Die Schrauben für den späteren Wiedereinbau beiseite legen.
3. Die vordere Abdeckung und das Gehäuse zusammen halten, während Sie das Gehäuse wieder in die Normalposition umdrehen.
4. Die Abdeckung abnehmen. Die Abdeckung schwingt jetzt nach unten und ist an zwei Drahtkabeln an der Unterseite aufgehängt.

## 3.2. Montage des Terminals

Das Gehäuse für den Schalttafeleinbau wurde so konzipiert, dass es in einen Ausschnitt auf einer flachen Oberfläche montiert werden kann, z. B. eine Instrumententafel oder ein industrielles Gehäuse. Das Gehäuse für raue Umgebungen wurde so konzipiert, dass es auf einem Tisch aufgestellt oder mit den optionalen Montagehalterungen an einer vertikalen Oberfläche oder Säule montiert werden kann. Montieren Sie das Terminal an einer Stelle, an der es optimal abgelesen werden kann und an der das Tastenfeld des Terminals leicht zugänglich ist. Beachten Sie die Hinweise zum Aufstellungsort und zur Umgebung in Kapitel 1.0, Einführung.

### 3.2.1. Gehäuse für den Schalttafeleinbau

Das Gehäuse für den Schalttafeleinbau enthält Klammermontagewinkel aus Aluminium an der Seite der Extrusion. Zum Festziehen der einzelnen Winkel an der Schalttafeloberfläche werden zwei Innensechskant-Einstellschrauben verwendet. Das Gehäuse lässt sich bei Plattendicken von 16 GA bis 11 GA erfolgreich montieren und abdichten. Für Anwendungen, bei denen eine besondere Verstärkung erforderlich ist, kann eine Tafelversteifungshalterung als Option erworben werden.

Das Gehäuse für den Schalttafeleinbau wird in folgenden Schritten installiert:

1. Die vier Sechskantschrauben, mit denen die Klammermontagewinkel an der Seite des Gehäuses befestigt sind, lösen und ausbauen (siehe Abbildung 3-4). Dazu den 2-mm-Innensechskantschlüssel verwenden, der im Lieferumfang des Terminals enthalten war.



**Abbildung 3-4: Komponenten der Klammerhalterung**

5. Die beiden Klammerhalterungen vom Gehäuse entfernen, indem sie in Richtung Rückseite des Gehäuses geschoben werden (Abbildung 3-5).



**Abbildung 3-5: Entfernen der Klammerhalterung**

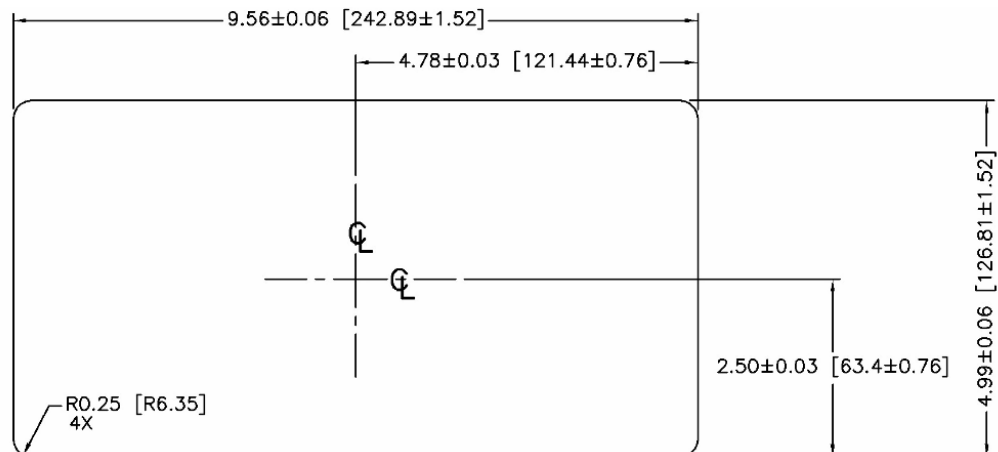
6. Die Montagedichtung an der Vorderplatte, die im Lieferumfang des Terminals enthalten war (liegt in der Regel der Installationsanleitung bei), lokalisieren und das Schutzpapier abziehen, damit die Klebseite sichtbar wird. Die Dichtung wie in Abbildung 3-6 dargestellt an der Rückseite der Vorderplatte des Terminals aufkleben; dabei darauf achten, dass die Dichtung flach und gleichmäßig auf alle Seiten ausgerichtet ist.

- **WICHTIG:** Nur die angegebene und von Mettler-Toledo gelieferte Dichtung verwenden. Wenn das Terminal mit Frontplattengehäuse von der Frontplatte abgebaut wird, muss die Dichtung ersetzt werden.



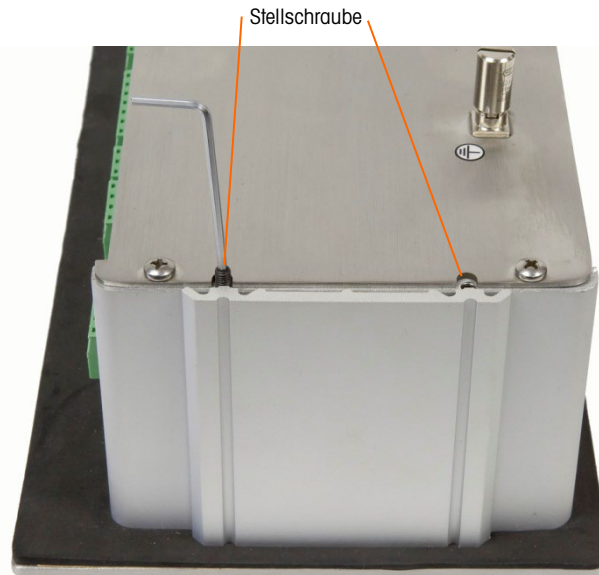
**Abbildung 3-6: Vorderplattendichtung installiert**

- Die Öffnung (bzw. der Ausschnitt) im Bedienfeld bzw. Industriegehäuse sollte nach Maßgabe der in Abbildung 3-7 dargestellten Abmessungen für den Plattenausschnitt bemessen werden. Die Abmessungen sind in Zoll und [Millimeter] angegeben.



**Abbildung 3-7: Plattenausschnittabmessungen**

- Das IND560x-Terminal durch den Ausschnitt/die Öffnung im Bedienfeld oder in der Gehäusetür schieben. Eventuell müssen alle Klemmenleistenanschlüsse entfernt werden, damit das IND560x-Terminal durch den Ausschnitt/die Öffnung passt.
  - Wenn die optionale Tafelversteifungshalterung verwendet werden soll (Nr. 64005775), wird sie zu diesem Zeitpunkt über die Rückseite des Gehäuses installiert.
  - Das Terminal an der Platte sichern, indem die Klammerhalterung in die Rinnen auf der Seite des IND560x-Gehäuses eingeführt und die vier Innensechskantschrauben eingebaut werden (siehe Abbildung 3-8). Alle vier Stellschrauben sollten auf 0,55 Nm (5 in-lbs) festgezogen werden.
- **HINWEIS:** Vor dem Festziehen muss sichergestellt werden, dass das IND560x-Terminal eben in der Öffnung installiert ist.



**Abbildung 3-8: Klammerhalterung installiert**

- Die hintere Abdeckplatte ist mit Absicht so konstruiert, dass eine nach außen wirkende Kraft auf die (ausgezogenen) Halterungen ausgeübt wird, was die Steifigkeit der Gehäusestruktur insgesamt erhöht und noch einmal sicherstellt, dass das Gerät für den Schalttafeleinbau sicher in seiner Position befestigt ist. Deshalb ist, nachdem die Sechskantschrauben festgezogen wurden und das Gerät in seiner Position gesichert wurde, die hintere Abdeckplatte des IND560x-Modells für den Schalttafeleinbau bei Wartungsarbeiten eventuell schwer zu entfernen und wieder einzubauen. In diesem Fall wird das Ausbauen und Wiedereinbauen der hinteren Abdeckung durch geringfügiges Lösen der Sechskantschrauben erleichtert. Denken Sie daran, die Stellschrauben nach dem Wiedereinbau der hinteren Abdeckung wieder festzuziehen.

### 3.2.2. Gehäuse für raue Umgebungen

Das Gehäuse für raue Umgebungen besteht aus Edelstahl und hat einen Vorderplattenwinkel von ca. 38 Grad. Das Gehäuse für raue Umgebungen wurde so konzipiert, dass es auf einer flachen Oberfläche, z. B. einem Tisch oder Schreibtisch aufgestellt werden kann. Es kann aber auch mit den optionalen Montagehalterungen an einer vertikalen Oberfläche montiert werden.

#### 3.2.2.1. Tischmontage

Wenn das IND560x-Terminal auf einer flachen Fläche aufgestellt wird, sollten die im Lieferumfang des Terminals enthaltenen vier Gummifüße auf die Unterseite des Gehäuses geklebt werden, um ein Rutschen zu vermeiden. Die vier Gummifüße in dem im Lieferumfang des IND560x enthaltenen Teilesatz lokalisieren, die Füße vom Schutzpapier entfernen und einen Fuß auf jede Ecke an der Unterseite des Gehäuses drücken (siehe Abbildung 3-9).

- Prüfen Sie die Dichtung bei jedem Öffnen des Gehäuses für raue Umgebungen auf Risse, Verschleiß und Beschädigung. Ersetzen Sie die Dichtung, wenn diese verschlissen oder beschädigt ist.





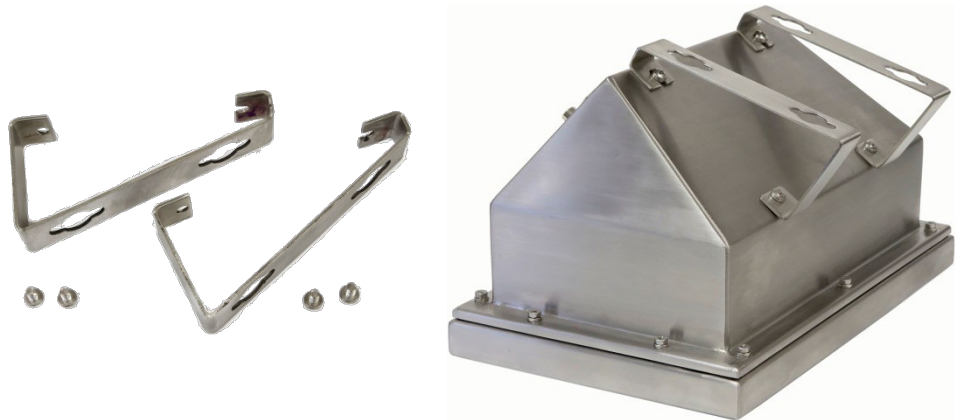
**Abbildung 3-9: GummifüÙe, installiert**

### 3.2.2.2. Wandmontage

Für die Montage des IND560x-Gehäuses für raue Umgebungen an einer vertikalen Oberfläche ist ein optionaler Wandmontagehalterungssatz erhältlich. Befestigen Sie die Wandhalterung und das Terminal so, dass das Terminal nicht herunterfällt.

Zum Montieren des Gehäuses an einer Wand gehen Sie folgendermaßen vor:

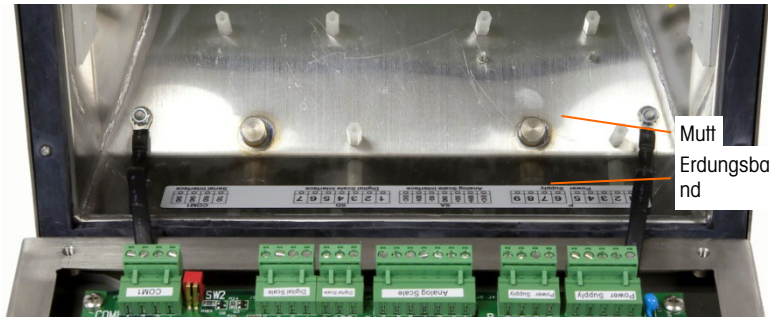
1. Die zwei Halterungen mit den vier M5-Schrauben, die im Lieferumfang enthalten sind, an der Unterseite des Gehäuses befestigen. Die Halterungen sollten wie in Abbildung 3-10 dargestellt befestigt werden.



**Abbildung 3-10: Wandmontagehalterungen (links), am Gehäuse befestigt (rechts)**

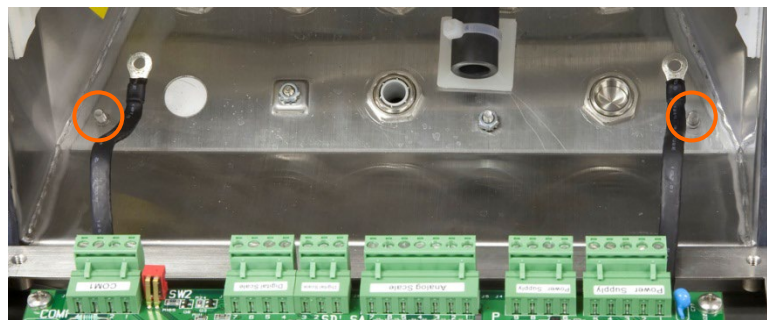
2. Wenn das Gehäuse über Augenhöhe montiert wird, Schritt 3 überspringen und mit Schritt 4 fortfahren.
3. Wenn das Gehäuse auf oder unter Augenhöhe montiert wird, muss die Vorderabdeckung um 180 Grad umgedreht werden. Zum Umdrehen der vorderen Abdeckung gehen Sie folgendermaßen vor:

- a. Das Gehäuse gemäß den Anweisungen im Abschnitt „Öffnen der Gehäuse“ öffnen.
- b. Die beiden Muttern, mit denen die beiden Erdungsbänder (die auch als Scharniere für die vordere Abdeckung dienen) am hinteren Gehäuse befestigt sind, lösen und abnehmen (Abbildung 3-11).



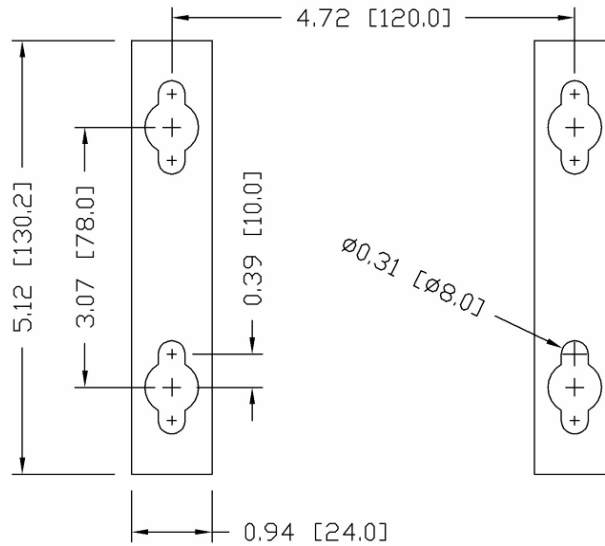
**Abbildung 3-11: Lösen der Erdungsbänder**

- c. Die vordere Abdeckung vorsichtig um 180 Grad drehen und die beiden Erdungsbänder wieder an den zwei Bolzen auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses (siehe Abbildung 3-12) neben den Kabeltüllen befestigen. Dazu die zwei Muttern verwenden, die im vorherigen Schritt ausgebaut wurden. Die zwei Muttern festziehen.



**Abbildung 3-12: Zusätzliche Bolzen für eine alternative Befestigung der Abdeckung**

4. Die Position der Montagelöcher gemäß den in Abbildung 3-13 gezeigten Abmessungen auf der vertikalen Oberfläche markieren. Sie können auch das Terminal an die Oberfläche halten und die Markierung durch die Halterungslöcher vornehmen. Die Abmessungen sind in Zoll und [mm] angegeben.



**Abbildung 3-13: Lochmuster für die Montage der Wandhalterung**

5. Die Befestigungsmittel zur Montage des Terminals an der vertikalen Oberfläche sind nicht im Lieferumfang des Terminals enthalten. Sie müssen lokal bereitgestellt werden. Es muss sichergestellt werden, dass die Befestigungsmittel das Gewicht des Terminals, das ca. 3,5 kg (8 lb) beträgt, abstützen können. Das Terminal mit den lokal bereitgestellten Befestigungsmitteln an der vertikalen Oberfläche befestigen.

■ **HINWEIS:** Für die Säulenmontage des IND560x-Terminals sind zusätzliche Befestigungsmittel erhältlich.

## 3.3. Installation von Kabeln und Steckanschlüssen

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Installation von Kabeln und Anschlüssen am IND560x-Terminal, u. a.:

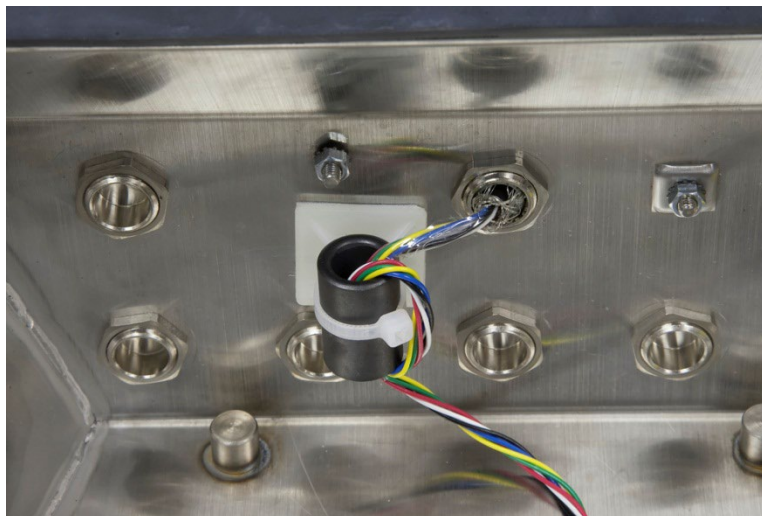
- Installation von Ferritkernen
- Kabelstutzen für das Gehäuse für raue Umgebungen
- Verdrahtungsanschlüsse der Hauptplatine
- Verdrahtungsanschlüsse für Optionen

### 3.3.1. Ferritkern

Um gewisse Grenzwerte in Bezug auf Rauschimpulse einzuhalten und das IND560x-Terminal vor externen Einflüssen zu schützen, muss nur auf dem Analog-Wägezellenkabel des Gehäuses für raue Umgebungen ein Ferritkern installiert werden. Der Ferritkern ist im Lieferumfang des Terminals enthalten.

Zur Installation des Ferritkerns wird zunächst das Wägezellenkabel durch den Kabelstutzen auf dem hinteren Gehäuse geführt, dann das Kabel durch die Mitte des Kerns geführt, einmal um die Außenseite des Kerns gewickelt und dann wieder hindurch geführt. Es können entweder das komplette Kabel oder einzelne Drähte durch den Ferritkern gewunden werden. Dies sollte so nahe

wie möglich am Gehäuse und auf der Innenseite des Gehäuses für raue Umgebungen erfolgen. Siehe Abbildung 3-14.



**Abbildung 3-14:** Ein Ferritkern, installiert

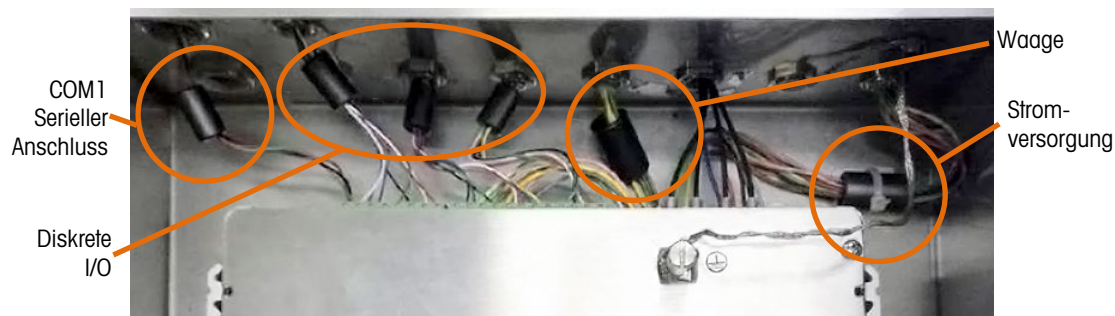
### 3.3.1.1. Ferritperlen für SICSpro-Frontplattenversion

Für die SICSpro-Frontplattenversion des Terminals IND560x müssen ggf. Ferritperlen an den Kabeladern für den seriellen COM1-Port, die diskrete I/O-Schnittstelle, die Stromschleife und das Netzkabel installiert werden. Nur bei einer Waage mit SICSpro-Schnittstelle muss die Ader einmal um die Ferritperle gewickelt werden. Die Adern für die anderen Schnittstellen können durch die Ferritperle zum Verbinder geführt werden, ohne einmal um die Ferritperle gewickelt zu werden.

Ferritperlen für die serielle COM1-Schnittstelle (nur SICSpro-Frontplattenversion), das Netzkabel (nur SICSpro-Frontplattenversion), die Waagenschnittstelle (alle Versionen mit Frontplattengehäuse und Gehäuse für raue Umgebungen) sowie sonstige werkskonfigurierte Optionen sind im Zubehörpaket des Terminals enthalten.

Glasfaserschnittstellenkabel benötigen keine Ferritperlen.

Abbildung 3-15 zeigt zusätzliche Ferritperlen, die für den seriellen COM1-Port, die diskrete I/O-Schnittstelle, die Stromschleife und die Stromversorgung der SICSpro-Frontplattenversion des Terminals IND570 erforderlich sind:




**Abbildung 3-15:** Ferritperlen für SICSpro-Frontplatteninstallation

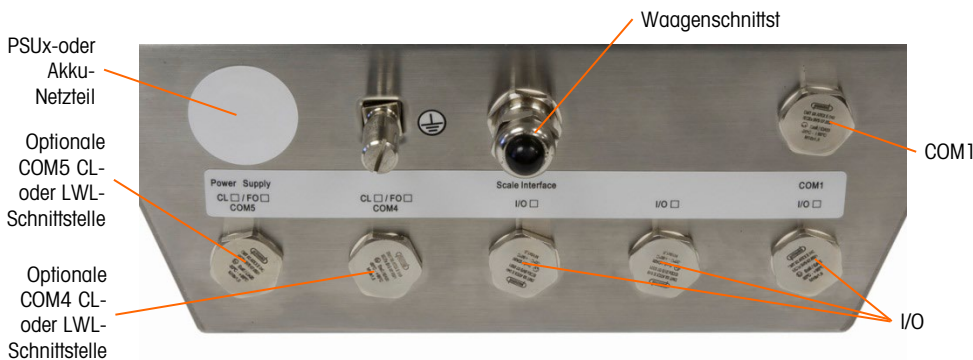
**Tabelle 3-1: Ferritperlen für SICSPRO-Frontplatteninstallation**

Kabel	Anzahl
COM1 Serieller Anschluss	1
Diskrete I/O	2
Stromschleife	1
SICSPRO-Waage	1
Stromversorgung	1



**3.3.2. Kabelstutzen für das Gehäuse für raue Umgebungen**

	 <b>ACHTUNG</b>
	<p><b>NUR IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG SPEZIFIZIERTE KOMponentEN DÜRFEN AN DIESEM GERÄT VERWENDET WERDEN. ALLE GERÄTE MÜSSEN NACH MASSGABE DER IN DIESEM HANDBUCH ENTHALTENEN ANWEISUNGEN INSTALLIERT WERDEN. FALSCH E ODER ERSATZKOMponentEN UND/ODER EINE ABWEICHUNG VON DIESEN ANWEISUNGEN KANN DIE EIGENSICHERHEIT DES TERMINALS GEFÄHRDEN UND ZU VERLETZUNGEN UND/ODER SACHSCHÄDEN FÜHREN.</b></p>

Das IND560x-Terminal für raue Umgebungen wurde für Anwendungen in staubigen Umgebungen und aggressiven Spritzwasserumgebungen entwickelt. Bei der Installation von Kabeln und/oder Steckanschlüssen, die in das Terminalgehäuse geführt werden, muss jedoch vorsichtig vorgegangen werden. Jedem Kabel, das in das Gehäuse eintritt, wurde eine spezifische Position zugewiesen. Die Position der einzelnen Kabelstutzen und Stopfen ist in Abbildung 3-16 dargestellt.



**Abbildung 3-16: Zuweisungen von Kabelstutzen und Stopfen**

	 <b>ACHTUNG</b>
	<p><b>BEIM INSTALLIEREN VON OPTIONEN IM BEREICH NUR ATEX-ZERTIFIZIERTE GLANDS UND BLANKEN MIT DEM IND560X FÜR RAUE UMGEBUNGEN VERWENDEN.</b></p>

So wird eine wasserdichte und staubdichte Abdichtung sichergestellt:

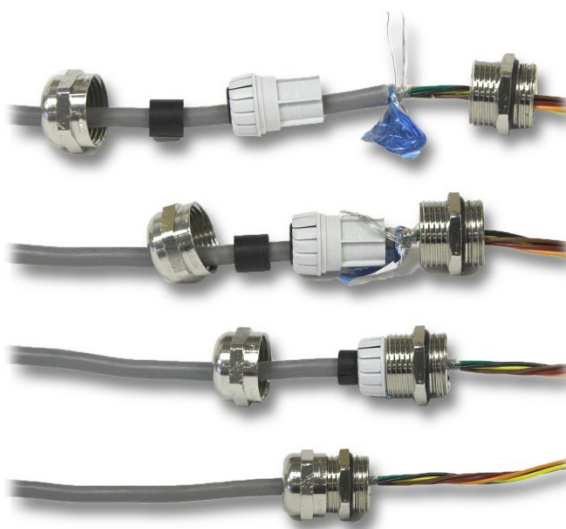
1. Das Kabel der entsprechenden Größe durch den korrekten Kabelschutzen ziehen, bevor die Adern angeschlossen werden. Je nach Kabelstutzengröße muss ein Kabel mit einer

spezifischen Durchmessergröße verwendet werden. Die erforderlichen Kabelgrößen sind in Tabelle 3-2 aufgeführt.

**Tabelle 3-2: Kabeldurchmesser für Kabelstutzen**

Kabelstutzen	Kabeldurchmesser
Analog-Wägezelle, IDNet und SICSprö	6–10 mm (0,24–0,39 in.)
COM1	6–10 mm (0,24–0,39 in.)
Diskreter Eingang	6–10 mm (0,24–0,39 in.)
Diskreter Ausgang	6–10 mm (0,24–0,39 in.)
Stromschleifenschnittstelle	6–10 mm (0,24–0,39 in.)
LWL-Schnittstelle	2,2 mm (0,09 in) Spezielle Gummitülle, im Lieferumfang der Schnittstelle enthalten

- HINWEIS: Bei der Installation der LWL-Schnittstellenoption wird eine spezielle geteilte Gummitülle als Abdichtung um die LWL-Kabel herum bereitgestellt.
2. Beim Herstellen von Kabelabschlüssen im Gehäuse für raue Umgebungen muss sichergestellt werden, dass die Kabellänge von der Klemmenleiste/dem Steckanschluss zum Terminalgehäuse ausreichend ist, damit auf die Steckanschlussbaugruppe keine Zugbelastung ausgeübt wird, wenn das Gehäuse ganz geöffnet ist.
  3. Bei Kabeln mit Abschirmungen sollte die Abschirmung am Kabelstutzen abgeschlossen werden (siehe Abbildung 3-17). Die Abschirmungsdrähte nach außen spreizen und sicherstellen, dass genügend Abschirmungsdraht vorhanden ist, um einen guten Kontakt mit dem Metallteil des Kabelstutzens herzustellen.
- HINWEIS: Die Abschirmung des Kabels vom IND560x zum ACM500 darf nicht am ACM500-Ende abgeschlossen werden. Die Abschirmung muss am ACM500-Ende des Kabels offen gelassen werden.



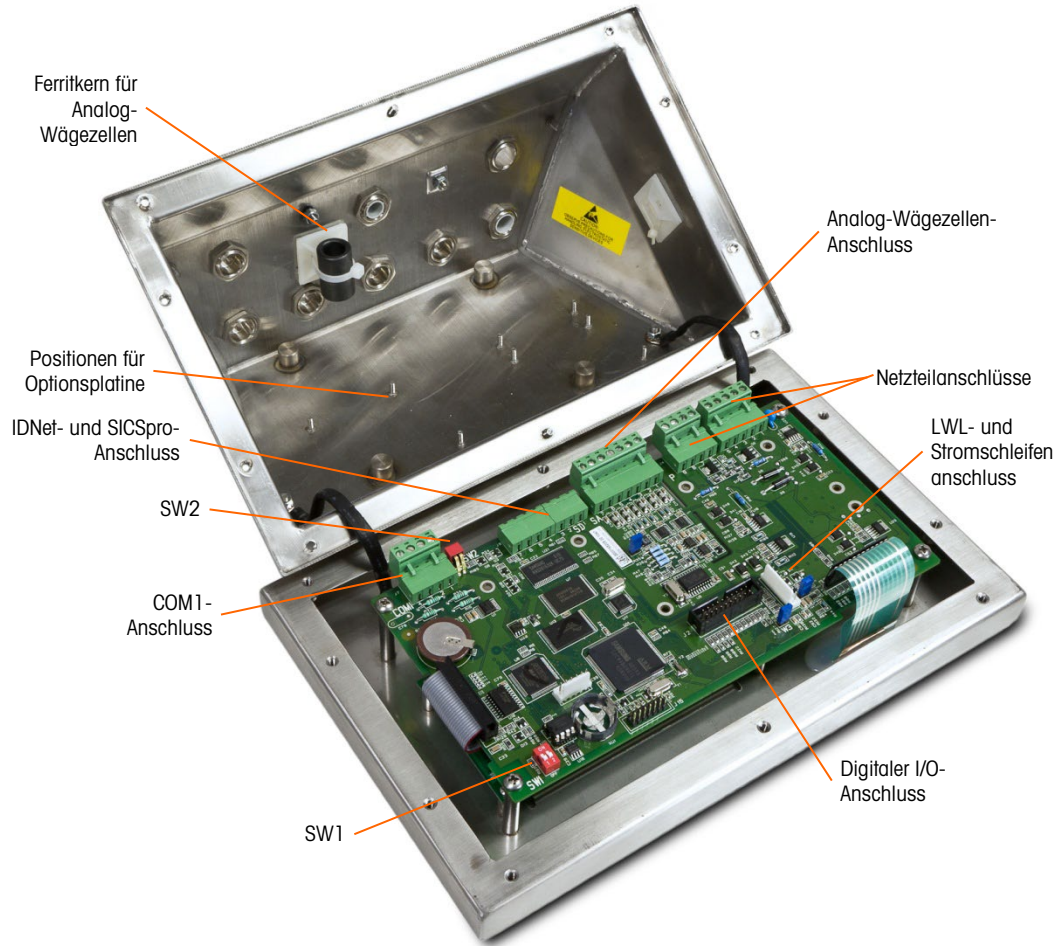
**Abbildung 3-17: Abschirmungsabschluss an Kabelstutzen**



- Nach Herstellen der im nächsten Abschnitt beschriebenen Drahtanschlüsse muss sichergestellt werden, dass die Mutter auf dem Kabelstutzen richtig festgezogen wird, damit das Kabel abgedichtet ist.

### 3.3.3. Verdrahtungsanschlüsse der Hauptplatine

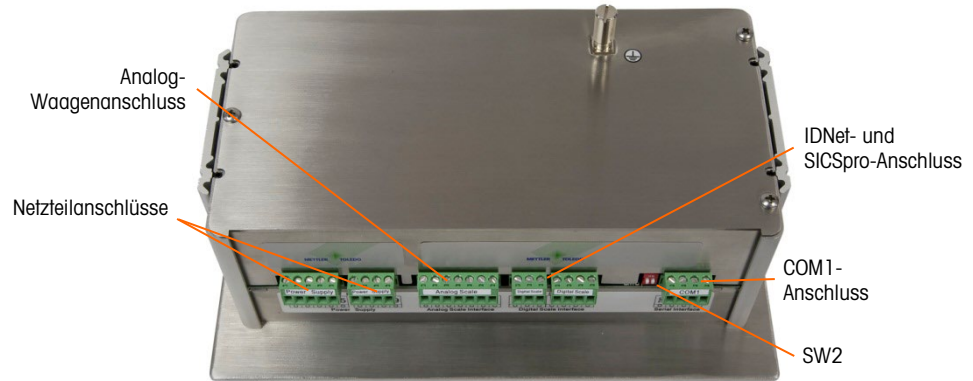
Wenn das Gehäuse des IND560x-Terminals für raue Umgebungen offen ist, können Anschlüsse an den Klemmenleisten auf der Hauptplatine hergestellt werden (siehe Abbildung 3-18).



**Abbildung 3-18: Positionen der Anschlüsse am Gehäuse für raue Umgebungen**

Wie in Abbildung 3-19 dargestellt, muss das Gehäuse für den Schalttafeleinbau nicht geöffnet werden, um diese Anschlüsse herzustellen.





**Abbildung 3-19: Positionen der Anschlüsse am Gehäuse für den Schalttafeleinbau**

### 3.3.3.1. Stromanschluss

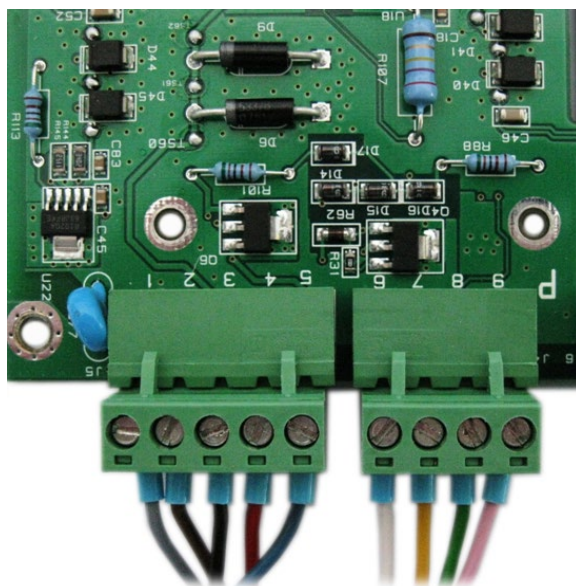
#### 3.3.3.1.1. Externes Netzteil

Zum Betreiben des IND560x-Terminals wird ein PSUx-Netzteil, APS768x-Netzteil oder ein externer NiMH-Akku (Teilenummer 64060625) benötigt. Im Lieferumfang der Netzteile PSUx und APS768x ist ein 5 m (16 ft.) langes integriertes Kabel enthalten, das am IND560x-Terminal abgeschlossen werden muss. Dieses Kabel enthält außerdem den für das IND560x-Terminal erforderlichen Stutzen.

Wenn das 5 m (16 ft.) lange integrierte Kabel für die Anwendung nicht lang genug ist, kann es durch ein längeres Kabel ersetzt werden. Dieses Verfahren wird in der Installationsanleitung für das APS768x- oder PSUx-Netzteil beschrieben.

Bevor der Drahtabschluss hergestellt wird, muss der Kabelstutzen am Ende des APS768x- oder PSUx-Kabels in das in Abbildung 3-16 dargestellte leere Loch eingebaut werden.

Die Adern vom PSUx werden an den neun Klemmen der Anschlüsse J4 und J5 auf der Hauptplatine des IND560x abgeschlossen (werden auch als Anschlussblöcke „P“ bezeichnet; siehe Abbildung 3-20).



**Abbildung 3-20: Stromabschluss**

Die Drahtfarben für die einzelnen Anschlüsse sind in Tabelle 3-3 aufgeführt. Die Stiftbelegungen sind in Abbildung 3-20 dargestellt.

**Tabelle 3-3: APS768x / PSUx-Kabel-Farbcode**

Klemme	Drahtfarbe
P1	Grau
P2	Braun
P3	Schwarz
P4	Rot
P5	Blau
P6	Weiss
P7	Gelb
P8	Grün
P9	Rosa

Das APS768x- und PSUx-Netzteil funktioniert mit mehreren METTER TOLEDO-Produkten. Die interne Verdrahtung des APS768x- und PSUx-Netzteils muss auf das Produkt eingestellt werden, mit dem sie verbunden wird. In Tabelle 3-4 ist die Verdrahtungseinstellung des APS768x- oder PSUx-Netzteils zur Verwendung mit dem IND560x-Terminal aufgeführt.

**Tabelle 3-4: Interne Verdrahtung des APS768x / PSUx zur Verwendung mit dem IND560x**

Klemme	Drahtfarbe
U1	Weiss
GND	Gelb

Klemme	Drahtfarbe
U2	Grün
GND	Braun
U3	Rosa
GND	--
U4	Grau
GND	--
U5	Schwarz
GND	Rot
U6	Blau
NC	--

### 3.3.3.1.2. Externer NiMH-Akkupack

Weitere Einzelheiten über die Installation und Verdrahtung der IND560x-Stromadapterplatine finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel im Abschnitt Verdrahtungsanschlüsse für interne Optionen. Die IND560x-PAB (Power Adapter Board – Stromadapterplatine) ist eine intern installierte Option, mit deren Hilfe das IND560x durch einen externen NiMH-Akkupack gespeist werden kann.

### 3.3.3.2. Analog-Wägezellen-Anschluss

■ **HINWEIS:** Die Entity-Werte für das Wägezellenkabel müssen als Sicherheitsfaktor bei der Installation berücksichtigt werden.

Bei Verwendung einer Analog-Wägezellenversion des IND560x werden die Wägezellenanschlüsse am Steckanschluss auf der Hauptplatine vorgenommen (siehe Abbildung 3-18 und Abbildung 3-19).

Das IND560x-Terminal wurde so konzipiert, dass es bis zu vier 350-Ohm-Wägezellen (oder einen Mindestwiderstand von ca. 87 Ohm) speisen kann. Um zu bestätigen, dass die Wägezellenbelastung für diese Installation innerhalb der Grenzen liegt, muss der gesamte Waagenwiderstand (Total Scale Resistance – TSR) berechnet werden.

So wird der TSR berechnet:

$$\text{TSR} = \frac{\text{Wägezelleneingangswiderstand (Ohm)}}{\text{Anzahl der Wägezellen}}$$

Stellen Sie sicher, dass der TSR des Wägezellennetzwerks, das am IND560x angeschlossen werden soll, über einen Widerstand von mehr als 87 Ohm verfügt, bevor die Wägezellen angeschlossen werden. Wenn der Widerstand weniger als 87 Ohm beträgt, funktioniert das IND560x nicht richtig.

Außerdem muss die maximale Kabelstrecke geprüft werden. Tabelle 3-5 enthält die empfohlenen maximalen Kabellängen basierend auf der Kabelstärke und dem korrekten Betrieb des Terminals. Beachten Sie, dass die Entity-Werte für das Wägezellenkabel als Sicherheitsfaktor bei der Installation berücksichtigt werden müssen.

**Tabelle 3-5: Empfohlene maximale Kabellängen**

TSR (Ohm)	24 Gauge (Meter/Feet)	20 Gauge (Meter/Feet)	16 Gauge (Meter/Feet)
Eine bis vier 350-Ω-Zellen	60/200	182/600	304/1000

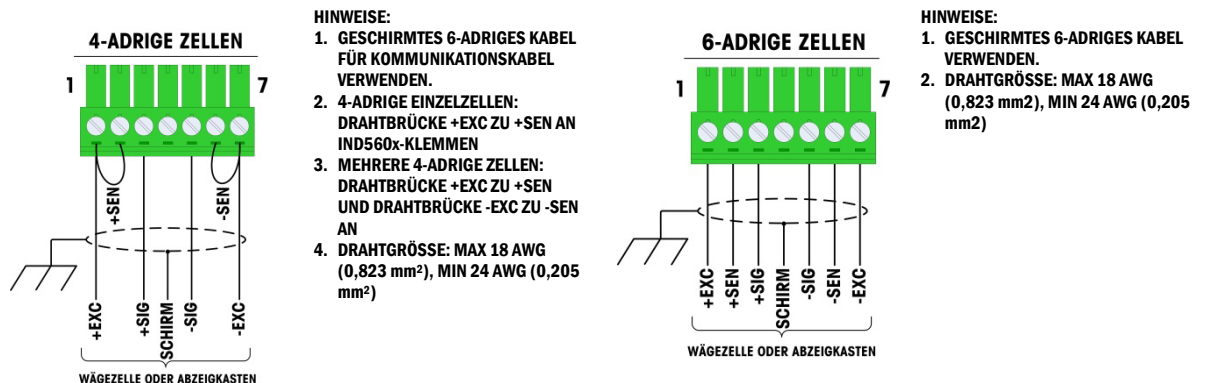
Über eine Drahtbrücke auf der Hauptplatine wird die Verstärkung des Analogabschnitts für 2 mV/V- oder 3 mV/V-Wägezellen eingestellt. Die Werksstandardeinstellung dieser Drahtbrücke ist 3 mV/V. Normalerweise funktioniert diese Position für 2 mV/V- und 3 mV/V-Wägezellen sehr gut. Wenn 2 mV/V-Wägezellen verwendet werden, kann die Drahtbrücke auf die 2 mV/V-Position verstellt werden. Die Drahtbrückenposition entnehmen Sie Abbildung 3-49.

- **WICHTIG:** Wenn die IND560x-PAB-Optionsplatine installiert ist, kann nicht auf die mV/V-Drahtbrücke (W1) zugegriffen werden. Stellen Sie die mV/V-Drahtbrücke korrekt auf das Analogwägezellensystem ein, bevor Sie die IND560x-Stromadapterplatine installieren.

Abbildung 3-21 zeigt die Klemmendefinitionen auf dem Klemmenleistenanschluss J6 der Analog-Wägezelle (wird auch als Anschlussblock „SA“ bezeichnet). Den Farbcode entnehmen Sie der Anleitung zur Wägezelle, die angeschlossen wird. Farbcodes für einige allgemeine Plattformen werden unten gezeigt:

**Tabelle 3-6: Farbcodierung für die Verkabelung der Analogwägezellen**

Farbcode	RWMx PUA579x	PTA459x PFA575x PFA579x	DB...sTx DCS...sTx	PBA430x
Exc+	Grau	Grau	Blau	Grün
Sen+	Gelb	Gelb	Grün	Blau
Sig+	Weiss	Weiss	Weiss	Weiss
Sig-	Braun	Braun	Rot	Rot
Sen-	Grün	Grün	Grau	Braun
Exc-	Rosa	Rosa	Schwarz	Schwarz



**Abbildung 3-21: Wägezellenabschluss**

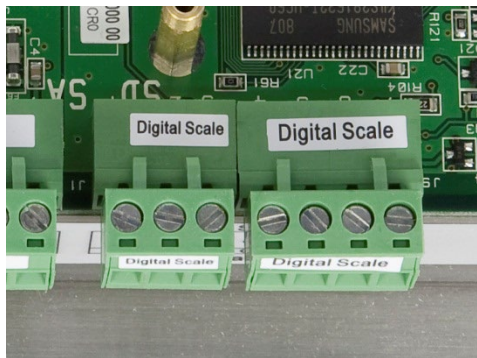
- HINWEIS: Bei Verwendung von vieradrigen Wägezellen müssen Drahtbrücken zwischen die Klemmen +Erregung und +Fühler und zwischen die Klemmen –Erregung und –Fühler positioniert werden.
- Hinweis für die Verdrahtung von Wägezellen: Wenn eine erhöhte Last zu einer Verringerung der Gewichtsanzeige führt, die Signaladern umkehren (+SIG und –SIG).

### 3.3.3.3. High Precision IDNet-Verbindung

Die IDNet-Verbindung des IND560x-Terminals unterstützt die neue T-Brick-Zelle des Typs Ex T4, die in K..x-Wägebrücken und der Point Ex-Zelle verwendet wird. Die älteren Typen eigensicherer Module (auch als PIK Ex bekannt), die ebenfalls in den K..x-Wägebrücken verwendet wurden, sind mit dem IND560x-Terminal nicht kompatibel.

Bei Verwendung einer IDNet-Version des IND560x-Terminals erfolgt der Kabelanschluss von der Wägebrücke an die Steckanschlüsse J1 und J9 (werden auch als Verbindungsblöcke „SD“ bezeichnet) auf der Hauptplatine (siehe Abbildung 3-18, Abbildung 3-19 und Abbildung 3-22).

Die eigensichere Version der IDNet-Wägebrücke ist zum Abschluss mit einem Kabel mit offenem Ende ausgestattet. In Tabelle 3-7 ist der Verdrahtungsfarbcode für die IDNet-Klemmenleiste aufgeführt.



**Abbildung 3-22: IDNet- und SICSPRO-Kabelabschluss**

**Tabelle 3-7: IDNet- und SICSPRO-Kabel-Farbcode**

Klemme	Drahtfarbe für TBrick Ex und MPXI (SICSPRO)	Drahtfarbe für Point Ex
SD-1	Grau	Keine Verbindung
SD-2	Rosa	Rosa
SD-3	Gelb	Gelb
SD-4	Braun	Braun
SD-5	Grün	Grün
SD-6	Weiß	Weiß
SD-7	Keine Verbindung	Grau

### 3.3.3.4. SICSprö-Verbindung

Das Terminal IND560x umfasst eine eigensichere Stromversorgung (6 Adern: zwei Stromleiter, 2 IS-CL-Leiter und zwei Masseleiter) für die SICSprö-Plattform.

Bei der SICSprö-Version des Terminals IND560x wird die Plattform am digitalen Waagterminal der Hauptplatine angeschlossen (Abbildung A-22).

Im Lieferumfang der SICSprö-Plattformen ist ein Kabel mit offenem Ende und einer bestimmten Länge enthalten, das am digitalen Waagterminal der Hauptplatine des Terminals IND560x angeschlossen wird.

- Die SICSprö-Plattformen sind mit einem Wägezellenkabel der Länge 0,125 m, 1,5 m, 5 m, 10 m und 20 m erhältlich. Die SICSprö-Plattformkabel dürfen vor Ort nicht verändert werden.

### 3.3.3.5. Serieller COM1-Port-Anschluss

Der COM1-Port enthält Anschlüsse für ein eigensicheres serielles Gerät. Abbildung 3-23 gibt an, welche Klemme welchem Signal auf dem COM1-Port entspricht. Die Kabellänge dieser Verbindung ist auf 10 m (33 ft.) begrenzt.

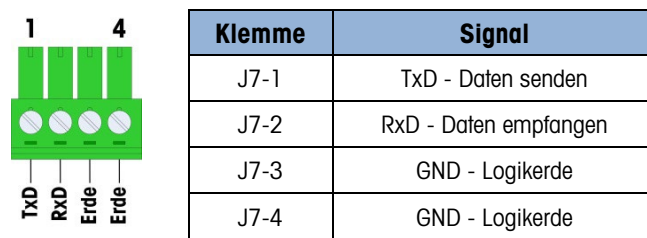


Abbildung 3-23: COM1-Portsignale

Ein Beispiel für den Anschluss an ein RS-232-Gerät im sicheren Bereich über eine Zener-Diodenbarriere ist in Abbildung 3-24 dargestellt. Bei der Auswahl einer Barriere beziehen Sie sich auf die Entity-Zulassungswerte für COM1. Beachten Sie, dass außerdem Dichtungen und andere Schutzgeräte erforderlich sind, um die Anforderungen von Verdrahtungscodes in explosionsgefährdeten Bereichen zu erfüllen.

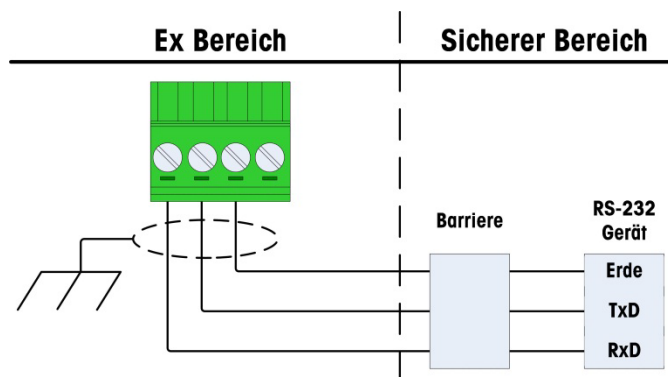


Abbildung 3-24: Beispiel einer RS-232-Verbindung

Eine Barriere wurde auf korrekten Betrieb mit dem IND560x getestet und kann wie dargestellt direkt an COM1 angeschlossen werden:

- MTL7761Pac (Zulassungen FM und ATEX)

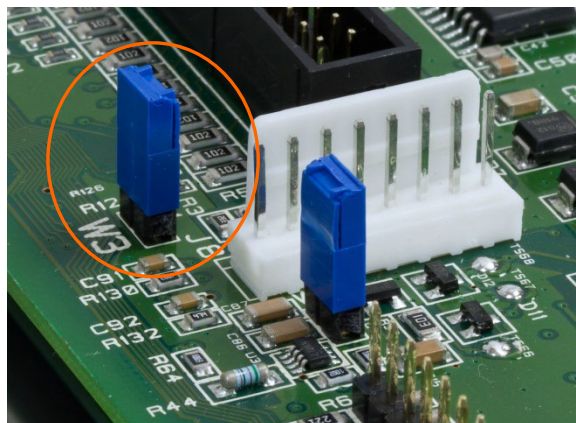
## 3.4. Verdrahtungsanschlüsse für interne Optionen

Zu den Optionen, die intern in das IND560x-Terminal installiert werden und eine externe Verdrahtung erfordern, zählen die folgenden:

- IND560x PAB (Power Adapter Board – Stromadapterplatine)
- Diskreter I/O
- Eigensichere Stromschleifenschnittstelle
- LWL-Schnittstelle

### 3.4.1. IND560x-PAB

- **WICHTIG:** Die IND560x-PAB-Option funktioniert nur mit der Analogversion des IND560x-Terminals bzw. mit der Version für raue Umgebungen. Die IND560x-PAB kann physisch nicht in Terminals für den Schalttafeleinbau installiert werden und erfüllt nicht die Stromanforderungen der IDNet-Schnittstelle.
- **WICHTIG:** Die IND560x-PAB-Option funktioniert nur mit einer spezifischen Revision der IND560x-Analoghauptplatine. Die korrekte Version der Analoghauptplatine lässt sich durch das Vorhandensein der W3-Drahtbrücke erkennen, deren Position in Abbildung 3-18 dargestellt, und deutete in Abbildung 3-25. Ist die W3-Drahtbrücke nicht auf der Hauptplatine vorhanden, dann ist diese Hauptplatine nicht mit der IND560x-Stromadapterplatine kompatibel.



**Abbildung 3-25: W3-Drahtbrücke auf der IND560x-Analoghauptplatine**

Die IND560x-Stromadapterplatine ist eine optionale Platine, die auf der Hauptplatine eines IND560x-Analogterminals bzw. Terminals für raue Umgebungen installiert wird. Mit ihrer Hilfe lässt sich dieses Modell des IND560x-Terminals mit dem externen NiMH-Akkupack (Teilenummer 64060625) von METTLER TOLEDO betreiben. Der externe NiMH-Akku (Teilenummer 64060625) ist der einzige Akkupack, der für die Verwendung im IND560x zugelassen ist.

Dieser Akkupack ist als Satz erhältlich (Teilenummer 64085447), der die NiMH-Akkubaugruppe und ein 3 m (9,8 ft.) langes Verbindungskabel enthält. Das Kabel besteht aus einem



Drehverschluss an einem Ende, zwei Drähten am anderen Ende, die am IND560x-Terminal abgeschlossen werden müssen, und dem erforderlichen Kabelstutzen zur Einführung in das IND560x-Gehäuse für raue Umgebungen. Laut EM-Vorschriften muss die Abschirmung des Verbindungskabels während der Installation am Kabelstutzen angeschlossen werden. Ein Beispiel eines Abschirmungsabschlusses am Stutzen ist in Abbildung 3-17 dargestellt.

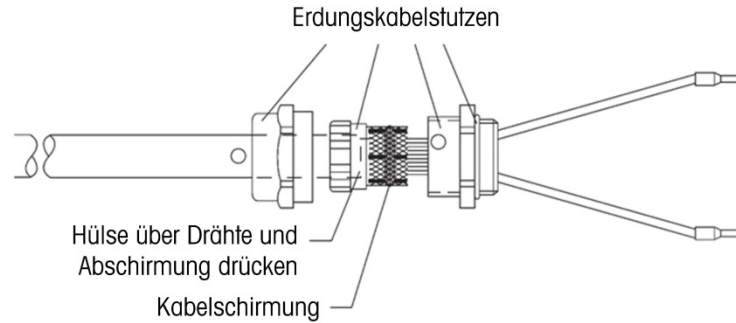
KOP 64060627 wurde im März 2011 geändert. Die Änderungen an der Abschirmung wurden vorgenommen, damit das Verbindungskabel zur Verwendung mit dem IND560x-Terminal geeignet ist. Die Kabelabschirmung wurde von einer Chassisverbindung auf eine direkte Verbindung mit dem Kabelstutzen geändert. KOP 64060627 eignet sich außerdem weiterhin für die Verwendung mit dem IND226x-Terminal.

Wenn eine ältere Version des NiMH-Akkuanschlusskabels einer IND226x-Installation für das IND560x-Terminal verwendet werden soll, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Abschirmung des Verbindungskabels vor der Installation im IND560x-Terminal am Kabelstutzen anzuschließen (Abbildung 3-17).

#### 3.4.1.1. Modifikation des NiMH-Akkukabels vor Ort

In den folgenden Anweisungen wird beschrieben, wie man die Abschirmung des NiMH-Akkupack-Verbindungskabels am Kabelstutzen anschließt, der an der Rückseite des IND560x-Terminalgehäuses installiert wird, falls es notwendig ist, das NiMH-Akkukabel vor Ort zu modifizieren.

1. Trennen Sie den Drehverschlussverbinder vom NiMH-Akkupack ab.
2. Wenn ein Schrumpfschlauch vorhanden ist, entfernen Sie diesen vom Akkuverbindungskabel. Schneiden Sie den grünen/gelben Erdungsdraht hinter dem Lötunkt ab.
3. Beim Herstellen von Kabelabschlüssen im Gehäuse für raue Umgebungen muss sichergestellt werden, dass die Kabellänge von der Klemmenleiste/dem Steckanschluss zum Terminalgehäuse ausreichend ist, damit auf die Steckanschlussbaugruppe keine Zugbelastung ausgeübt wird, wenn das Gehäuse ganz geöffnet ist.
4. Die blaue Abdeckung des Akkuverbindungskabels so weit abisolieren, bis die Abschirmung und die Drähte freiliegen. Die Länge sollte ungefähr 230 mm (9 in) bei dem blauen und weißen Draht und 19 mm (0,75 in) bei der internen Abschirmung betragen. Die Füllschnur ein Stück abschneiden.
5. Die Abschirmungsdrähte nach außen spreizen und sicherstellen, dass genügend Abschirmungsdraht vorhanden ist, um einen guten Kontakt mit dem Metallteil des Kabelstutzens herzustellen.
6. Die Abschirmungsdrähte über die Kunststoffkomponente des Kabelstutzens biegen (Abbildung A-25). Dann diese Baugruppe in das Metallgehäuse des Stutzens mit Gewinde drücken.



**Abbildung 3-26: Vorbereitung des Akkupackkabels**

7. Sicherstellen, dass die Mutter auf dem Kabelstutzen richtig festgezogen ist, um die Abschirmung zu sichern und das Kabel abzudichten.
8. Diese Kabelbaugruppe in der entsprechenden Gehäuseöffnung installieren (siehe Abbildung 3-16). Der blaue und weiße Draht wird mithilfe des im nächsten Abschnitt beschriebenen Verfahrens an der IND560x-Stromadapterplatine angeschlossen.

#### 3.4.1.2. Installation der Stromadapterplatine (PAB)

Die IND560x-PAB-Option wird über die Hauptplatine des IND560x-Analogterminals/Terminals für raue Umgebungen installiert (siehe Abbildung 3-28). Die folgenden Schritte beschreiben das Verfahren für die Installation der IND560x-PAB in der Analogversion/Version für raue Umgebungen des IND560x-Terminals.

1. Alle vorhandenen Anschlüsse zur IND560x-Hauptplatine abtrennen. Die Befestigungsschrauben an den 4 Ecken entfernen und für den späteren Gebrauch beiseite legen. Die Hauptplatine aus der Vorderabdeckung des Terminals entfernen.
2. Die vier Abstandsstücke aus Messing, die im Lieferumfang des IND560x-PAB-Satzes enthalten sind, in den in Abbildung 3-27 angegebenen Positionen einbauen. Die Abstandsstücke sollten mit den im IND560x-PAB-Installationssatz enthaltenen vier Schrauben an der Hauptplatine befestigt werden.

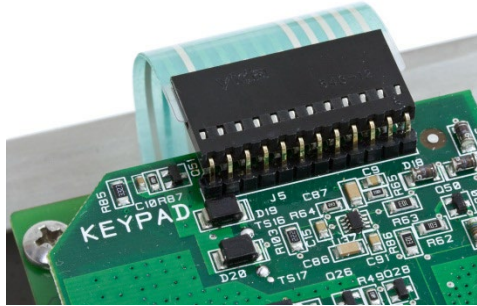


**Abbildung 3-27: Position der IND560x-PAB-Abstandsstücke aus Messing**



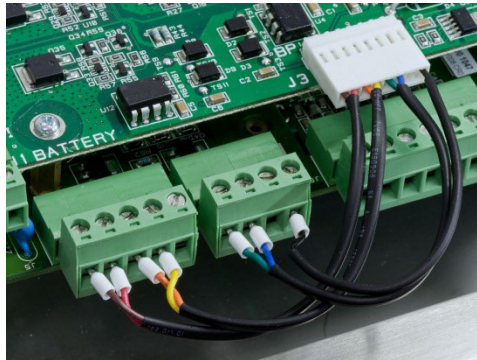
**Abbildung 3-28: Stromadapterplatine (PAB) auf IND560x-Hauptplatine installiert**

3. Die Drahtbrücken W2 und W3 schließen, indem Sie die blauen Drahtbrückenstifte über beide Stifte jeder Drahtbrücke platzieren. Dadurch wird jede Drahtbrücke in die Position EIN gestellt. Beziehen Sie sich auf den Abschnitt Positionen der Platinendrahtbrücken weiter hinten in diesem Dokument, um die entsprechenden Drahtbrückeneinstellungen zu überprüfen.
  - **WICHTIG:** Wenn die IND560x-PAB-Optionsplatine installiert ist, kann nicht auf die mV/V-Drahtbrücke (W1) zugegriffen werden. Stellen Sie die mV/V-Drahtbrücke korrekt auf das Analogwägezellensystem ein, bevor Sie die IND560x-Stromadapterplatine installieren.
4. Die IND560x-Stromadapterplatine auf die installierten Abstandsstücke ausrichten und mit vier zusätzlichen Schrauben befestigen, die im IND560x-PAB-Satz enthalten sind.
5. Die Hauptplatine wieder in der vorderen Abdeckung des Terminals einbauen. Mit den ursprünglichen Schrauben befestigen.
6. Das Anzeigekabel wieder an der Hauptplatine anschließen.
7. Das Tastaturkabel am neuen Anschlusspunkt auf der IND560x-Stromadapterplatine anschließen. Dieser neue Anschlusspunkt wird als „KEYPAD“ bezeichnet (Abbildung 3-29).



**Abbildung 3-29: Tastatur Anschlusspunkt auf der IND560x-Stromadapterplatine (PAB)**

8. Zwischen der Klemme J3 der IND560x-PAB und den Klemmen J4 und J5 des IND560x-Hauptplatine müssen zusätzliche Anschlüsse hergestellt werden (Abbildung 3-30). In Tabelle 3-8 sind die Farbcodierungen für die Verdrahtung des Anschlusses aufgeführt. Den im IND560x-PAB-Satz enthaltenen Verbinder gemäß diesen Verdrahtungscodierungen installieren.



**Abbildung 3-30: Verbindung IND560x-PAB (J3) zu IND560x (J4/J5)**

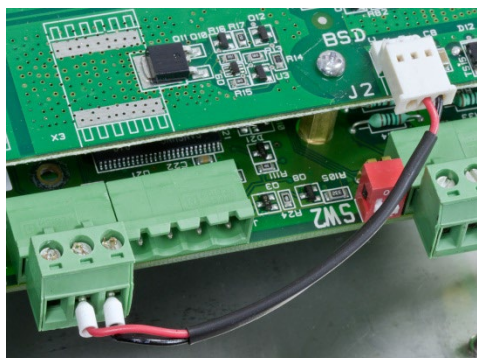
**Tabelle 3-8: Verdrahtungsfarbcodierungen für IND560x-PAB (J3) zu IND560x (J4/J5)**

IND560x-PAB	IND560x-Hauptplatine	Drahtfarb
J3-1	J5-1	Braun
J3-2	J5-2	Rot
J3-3	J5-3	Orange
J3-4	J5-4	Gelb
J3-6	J4-6	Grün
J3-7	J4-7	Blau
J3-9	J4-9	Schwarz

Die IND560x-Stromadapterplattenoption funktioniert als Spannungsteiler für den externen NiMH-Akku des IND560x. Die IND560x-Stromadapterplatine nimmt die einzelne Spannungsquelle von dem externen NiMH-Akku auf und teilt sie in die verschiedenen Spannungen, die das IND560x-Terminal für seine Funktionen benötigt. Zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Funktion des IND560x-Terminals ist es wichtig, dass die Verbindungen zwischen der IND560x-PAB und der IND560x-Hauptplatine richtig hergestellt werden.



9. Es ist eine weitere Verbindung zwischen J2 der IND560x-PAB und J1 der IND560x-Hauptplatine erforderlich. Im IND560x-PAB-Installationssatz ist ein Verbinder enthalten. Diesen Verbinder gemäß der in Tabelle 3-9 aufgeführten Drahtfarbencodierung und wie in Abbildung 3-31 dargestellt einbauen.

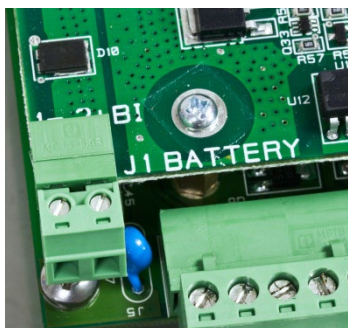


**Abbildung 3-31: Verbindung IND560x-PAB (J2) zu IND560x (J1)**

**Tabelle 3-9: Verdrahtungsfarbencodierungen für IND560x-PAB (J2) zu IND560x (J1)**

IND560x-PAB	IND560x-Hauptplatine	Drahtfarb
J2-2	J1-2	Rot
J2-3	J1-3	Schwarz

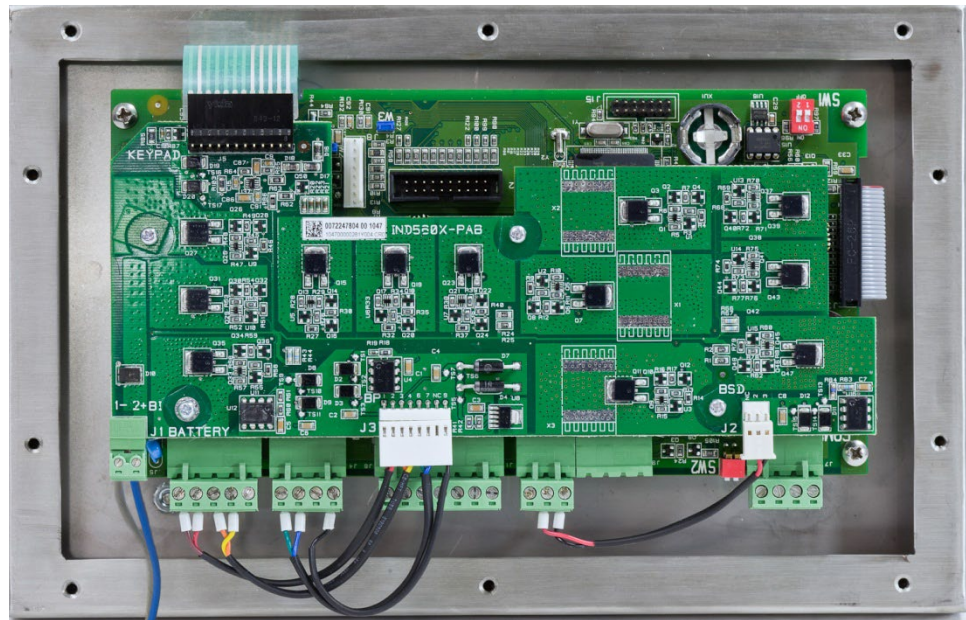
10. Schließlich werden die beiden Drähte vom NiMH-Akkuverbindungskabel an den beiden Klemmen J1-BATTERY-Ports auf der IND560x-Stromadapterplatine abgeschlossen (Abbildung 3-32). Die Drahtfarben für die einzelnen Anschlüsse sind in Tabelle 3-10 aufgeführt. Alle losen Akkupackdrähte am Gehäuse des IND560x-Terminals (siehe Abbildung 3-32) befestigen.



**Abbildung 3-32: PAB-Akkupack-Verbinder (links) und Installation des Akkukabels**

**Tabelle 3-10: Verdrahtungsfarbencodierungen für IND560x-PAB (J1)**

Terminal	Drahtfarb
J1-BATTERY 1-	Weiss
J1-BATTERY 2+	Blau



**Abbildung 3-33: Abgeschlossene IND560x-PAB-Installation im IND560x-Analogterminal/Terminal für raue Umgebungen**

### 3.4.2. Diskreter I/O

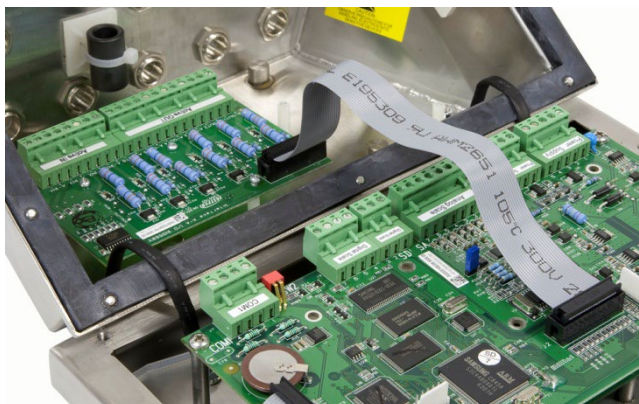
Die internen Festkörperoptionen mit diskretem Eingang/Ausgang bieten vier Eingänge und sechs Ausgänge. Ein Kabelbaum verbindet die Hauptplatine des IND560x mit der diskreten I/O-Optionsplatine. Die diskrete I/O-Option ist in drei verschiedenen Versionen mit unterschiedlichen Kombinationen aus aktiv/passiv erhältlich:

- Aktive Eingänge und aktive Ausgänge
- Aktive Eingänge und passive Ausgänge
- Passive Eingänge und passive Ausgänge

Die Installation der I/O-Optionsplatine ist für alle Versionen gleich und wird ausführlich in den Installationsanweisungen beschrieben, die im Lieferumfang des Optionssatzes enthalten sind.

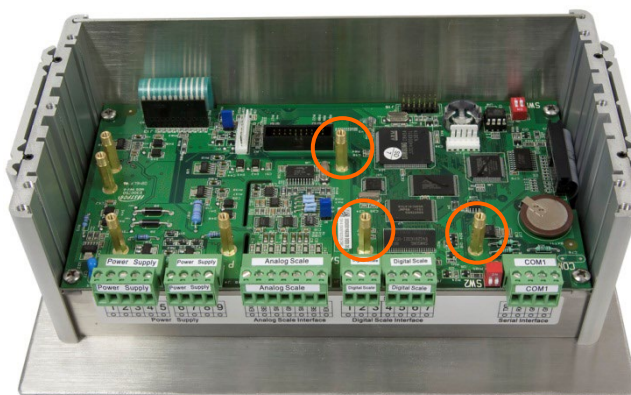
Im Gehäuse für raue Umgebungen wird die diskrete I/O-Option auf der Rückseite des Gehäuses installiert. Drei Abstandsstücke aus Kunststoff werden auf drei fest montierte Bolzen installiert. Die I/O-Platine wird dann mit Schrauben auf den Abstandsstücken gesichert (siehe Abbildung 3-34).





**Abbildung 3-34: Installation des diskreten I/O am Gehäuse für raue Umgebungen**

Im Gehäuse für den Schalttafeleinbau wird die diskrete I/O-Option über der Hauptplatine auf drei fest montierte, vorinstallierte Abstandsstücke aus Messing installiert, die mit Schrauben gesichert werden (siehe Abbildung 3-35 und Abbildung 3-36).



**Abbildung 3-35: Installation des diskreten I/O am Gehäuse für den Schalttafeleinbau**



**Abbildung 3-36: Installation des diskreten I/O am Gehäuse für den Schalttafeleinbau**

Auf dieser Optionsplatine befinden sich zwei ausbaubare Klemmenleisten mit 4 Positionen, die Anschlüsse an die Eingänge bereitstellen, sowie drei ausbaubare Klemmenleisten mit 4 Positionen, die Anschlüsse an die Ausgänge bereitstellen. Diese Anschlüsse sind nachfolgend beschrieben. Beachten Sie, dass nur die Verdrahtungsanschlüsse abgebildet sind und nicht alle Abdichtungs- oder sonstige Schutzmethoden, die für den sicheren Betrieb erforderlich sind. Alle Installationen

müssen nach Maßgabe des örtlichen Verdrahtungscodes korrekt vorgenommen werden und das Entity-Zulassungskonzept einhalten.

#### 3.4.2.1.

##### Aktive Eingänge

Die Verwendung der diskreten I/O-Option mit aktiven Eingängen aktiviert den Anschluss von Schaltern oder anderen einfachen Geräten zum Auslösen eines Eingangs. Das Terminal liefert die eigensichere Spannung intern, wodurch der Eingang auf aktiv gesetzt wird und vom externen einfachen Gerät keine Spannung geliefert wird.

Da die vom IND560x-Terminal für die aktiven Eingänge gelieferte Spannung eigensicher ist, braucht das externe einfache Betriebsmittel bzw. der Schalter nicht zur Verwendung in eigensicheren Schaltkreisen in explosionsgefährdeten Gasumgebungen zertifiziert zu werden.

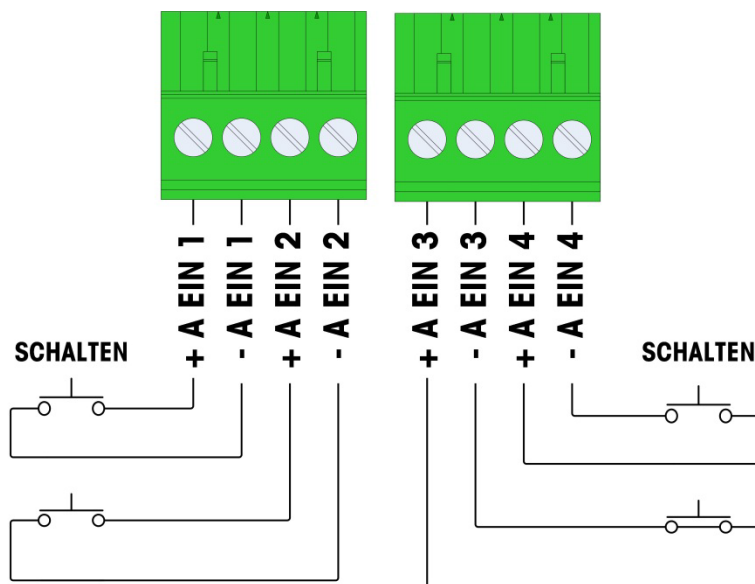
- ATEX-Richtlinie für den Anschluss an den aktiven Eingang: Als einfaches Betriebsmittel gemäß §5.7 EN/IEC 60079-11 braucht das externe einfache Betriebsmittel nicht zur Verwendung in eigensicheren Schaltkreisen, die in explosionsgefährdeten Gasumgebungen installiert sind, zertifiziert zu werden.

In explosionsgefährdeten Staubanwendungen muss Tabelle 1 der Richtlinie EN/IEC 61241-11 berücksichtigt werden, z. B. gilt für die zertifizierte  $P_o = 2,94$  mW die relevante Vorschrift, und es sollten zugelassene II2D-Eingangsgeräte verwendet werden.

- FM-Richtlinie für den Anschluss an den aktiven Eingang: Verwendung eines einfaches Betriebsmittels laut Definition in Section 504.2 des National Electric Code (NFPA 70) bedeutet: „Ein elektrisches Bauteil oder eine Kombination aus Bauteilen einfacher Konstruktion mit klar definierten elektrischen Parametern, die nicht mehr als 1,5 Volt, 100 Milliampere und 25 Milliwatt erzeugen und mit der Eigensicherheit des Schaltkreises kompatibel sind, in dem sie verwendet werden.“

Die Ausnahme in Section 504.4 im NEC besagt Folgendes: „Ein einfaches Betriebsmittel, das in der Kontrollzeichnung beschrieben wird, muss nicht aufgeführt werden.“

Ein Beispiel einer Verdrahtung zu den aktiven Eingängen ist in Abbildung 3-37 dargestellt.



**Abbildung 3-37: Aktive Eingangsanschlüsse**

3.4.2.2. Aktive Ausgänge

Die Verwendung der diskreten I/O-Option mit aktiven Ausgängen aktiviert den direkten Anschluss von eigensicheren Magnetspulen mit niedrigem Stromverbrauch oder piezoelektrischen Flüssigkeitsregelventilen. Das Terminal liefert die eigensichere Spannung intern, wodurch der Ausgang auf aktiv gesetzt wird, und vom externen einfachen Gerät wird keine Spannung benötigt. Der Quellenstrom beträgt ca. 12 V DC bei 50 mA Gesamtstrom. Alle Ausgänge werden dieser einen Stromquelle gespeist.

Die IND560x Active Output-Option verwenden interne Reihenwiderstände zur Begrenzung der Leistung auf eigensichere Pegel. Diese internen Widerstände haben folgende Auswirkungen auf die Active / Active I/O-Option:

- Eine Steigerung der Stromaufnahme hat eine reziproke Auswirkung auf die dem Steuerungsgerät zur Verfügung stehende Spannung.
- Die Spannung fällt je nach dem zum Betreiben des Solenoids erforderlichen Strom ab.

Schätzungen der verfügbaren Spannung, die auf der Stromaufnahme basieren, sind in Tabelle 3-11 aufgeführt.

**Tabelle 3-11: Ungefähre verfügbare Active Output-Spannung**

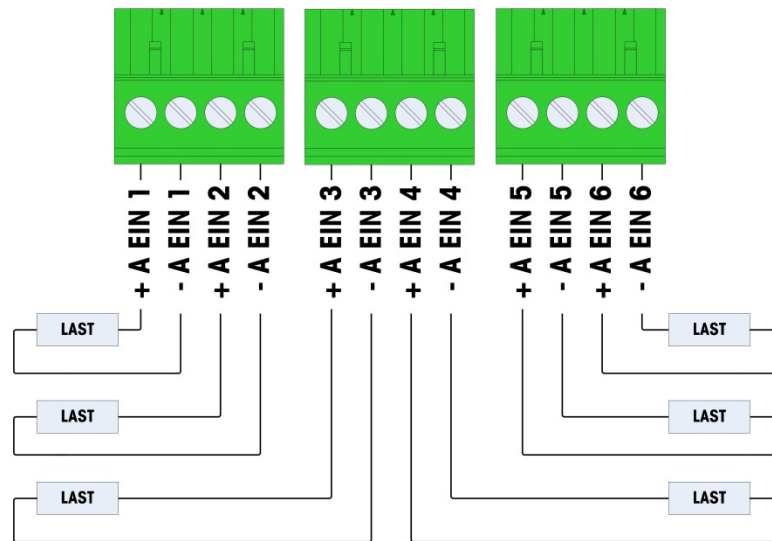
Stromaufnahme	Verfügbare Active Output-Spannung
0 mA	12,3 VDC
10 mA	11,4 VDC
20 mA	10,7 VDC
30 mA	10,0 VDC
40 mA	9,3 VDC

Stromaufnahme	Verfügbare Active Output-Spannung
50 mA	8,6 VDC

Bei der Auswahl eines Steuerungsgeräts müssen eventuell resultierende niedrigere Spannungen berücksichtigt werden. Die folgenden Geräte von zwei Herstellern wurden auf korrekten Betrieb mit dem IND560x getestet und können wie dargestellt direkt an die Ausgänge angeschlossen werden:

- ASCO – Bei Bestellungen vollständige ASCO-Teilenummer PIA8314A300 6-30V angeben (FM- und ATEX-Zulassungen)
- Hoerbiger S-9: PS13950646A-00 und S29: PS13850646A-00 (nur ATEX-Zulassung)

Ein Beispiel einer Verdrahtung zu den aktiven Ausgängen ist in Abbildung 3-38 dargestellt.



**Abbildung 3-38: Aktive Ausgangsanschlüsse**

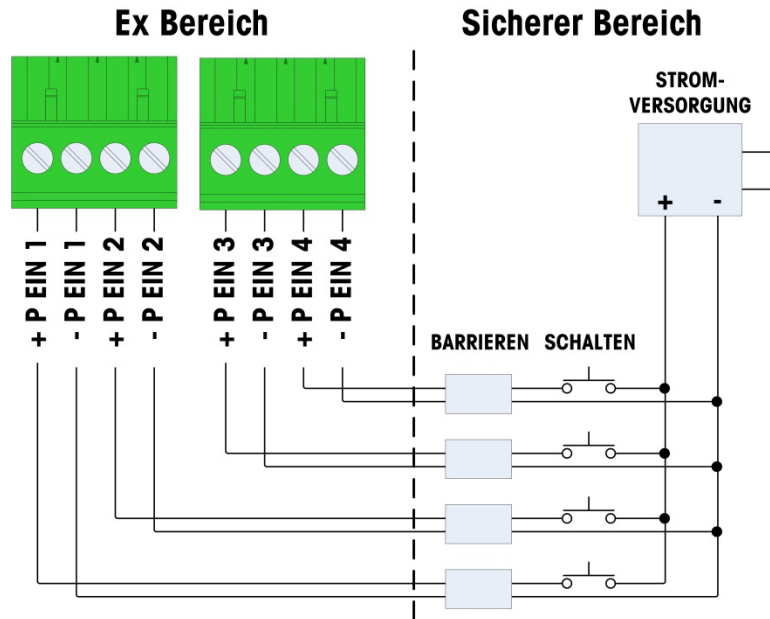
### 3.4.2.3. Passive Eingänge

Die Verwendung der diskreten I/O-Option mit passiven Eingängen ermöglicht den Anschluss einer eigensicheren Spannungsversorgung (oder eines standardmäßigen Netzteils mit Barrieren) zum Speisen von Schaltern oder sonstigen einfachen Geräten zum Auslösen eines Eingangs. Die externe Stromquelle muss den Anforderungen der Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche entsprechen, und die Entity-Werte müssen verglichen werden.

Die folgenden Barrieren von zwei Herstellern wurden auf korrekten Betrieb mit dem IND560x getestet und können wie dargestellt direkt an die Eingänge angeschlossen werden:

- Pepperl & Fuchs Nr. 778
- Bartec 17-584L-0001/0000

Ein Beispiel einer Verdrahtung zu den passiven Eingängen ist in Abbildung 3-39 dargestellt.



**Abbildung 3-39: Passive Eingangsanschlüsse**

#### 3.4.2.4.

#### Passive Ausgänge

Die Verwendung der diskreten I/O-Option mit passiven Ausgängen bietet die Möglichkeit, Hochspannungsmagnetspulen oder sonstige Zuführungsvorrichtungen im sicheren Bereich über Schutzgeräte zu steuern, beispielsweise über einen eigensicheren Schalterverstärker. Der externe Schalterverstärker isoliert die Leitungen, die zum IND560x-Terminal zurückführen, sodass sie eigensicher bleiben und gleichzeitig eine Umschaltung auf eine höhere Wechsel- oder Gleichspannung ermöglichen. Die Entity-Werte der Verstärker müssen mit den Entity-Parametern des IND560x-Ausgangs verglichen werden. Außerdem müssen Kabelkapazität und -induktivität enthalten sein.

Die folgenden Geräte von zwei Herstellern wurden auf korrekten Betrieb mit dem IND560x getestet und können wie dargestellt direkt an die Ausgänge angeschlossen werden:

- Bartec
  - 17-584D-200D/0000 (2-kanalig, 24 V)
  - 17-584D-110D/0000 (1-kanalig, 24 V)
  - 17-584D-120D/0000 (1-kanalig, 120 V)
- Pepperl & Fuchs
  - KFA6-SR2-Ex2.W (230 V AC)
  - KFA5-SR2-Ex2.W (115 V AC)
  - KFD2-SR2-Ex2.W ( 24 V DC)

Ein Beispiel einer Verdrahtung zu den passiven Ausgängen mithilfe von eigensicheren Schalterverstärkern ist in Abbildung 3-40 dargestellt.



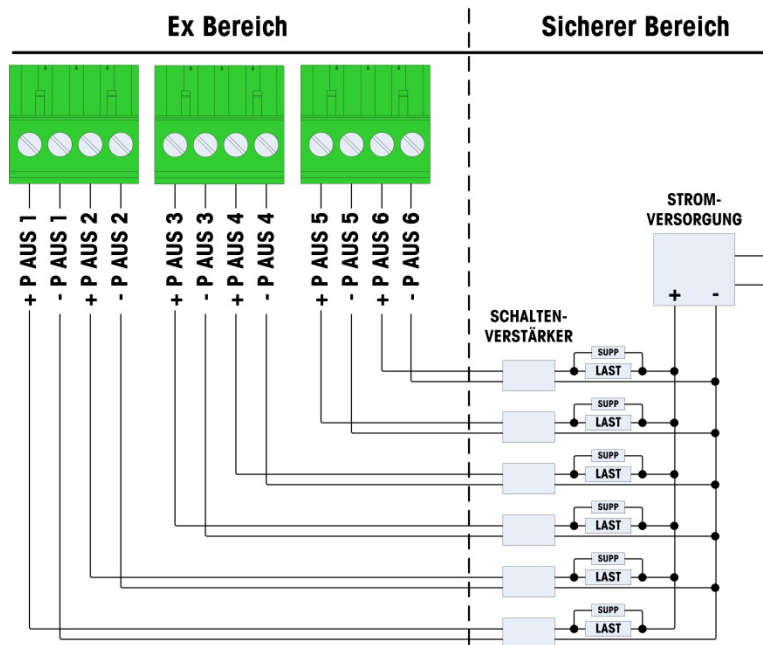


Abbildung 3-40: Passive Ausgangsanschlüsse

### 3.4.3. Eigensichere Stromschleifenschnittstelle

Eine optionale, eigensichere Stromschleifenschnittstellenplatine bietet eine Kommunikationsmöglichkeit mit einem ACM200- oder ACM500-Modul in einem sicheren Bereich oder einem IND226x-Terminal als Remote-Anzeige im explosionsgefährdeten Bereich. Diese Option kann als bereits ab Werk im IND560x vorinstalliertes Modell bestellt werden oder ist als Satz erhältlich, der vor Ort installiert werden kann. Die Anweisungen liegen dem Satz bei und zeigen das Verfahren für die Installation der Option in das IND560x-Terminal (siehe Abbildung 3-41).



Abbildung 3-41: Eigensichere Stromschleifenschnittstellenplatine – Raue Umgebung (links) und Schalttafeleinbau (rechts)

Die Schnittstellenplatine stellt zwei Schaltkreise für die Kommunikation mit dem ACM500 oder einen einzelnen Kanal zum ACM200-Modul oder IND226x-Terminal bereit. Wenn eine Verbindung mit

einem ACM500 hergestellt wird, ist es je nach den im ACM500 verwendeten Optionen eventuell nicht erforderlich, Anschlüsse an beide Schaltkreise bereitzustellen. Um festzustellen, ob der COM4- und der COM5-Schaltkreis angeschlossen werden müssen, beziehen Sie sich auf Tabelle 3-12.

**Tabelle 3-12: Verdrahtung des IND560x-Schnittstellenanschlusses**

Im ACM500 verwendete Option	COM4 erforderlich	COM5 erforderlich
COM2-Port	✓	--
COM3-Port	✓	--
Ethernet TCP/IP	--	✓
PLC-Option	✓	--

Jedes eigensichere Stromschleifenschnittstellenkabel muss zwei verdrehte Adernpaarleiter enthalten, und jeder Leiter muss mindestens 0,5 mm<sup>2</sup> (20 GA oder 0,032 AWG) groß sein. Für jeden verwendeten COM-Port ist ein separates Kabel erforderlich. Stromschleifen-Anschlusskabel sind in verschiedenen Größen von Mettler-Toledo erhältlich. Die verfügbaren Größen und Teilenummern entnehmen Sie bitte den entsprechenden Seiten mit Preisen und Katalogen.

In diesen Anweisungen wird beschrieben, wie das IND560x-Terminalende des eigensicheren Schnittstellenkabels angeschlossen wird. Einzelheiten zum Anschließen des entgegengesetzten Kabelendes finden Sie in der Installationsanleitung des anderen verwendeten Geräts. Je nach dem Installationsland ist eventuell ein spezieller Kabelschutz erforderlich, beispielsweise Kabelkanaldichtungen. Um festzustellen, was benötigt wird, beziehen Sie sich auf die Kontrollzeichnung, die Zulassungszertifikate und örtlichen Vorschriften.

1. Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr zum IND560x-Terminal und zum Gerät am anderen Ende des Kabels unterbrochen ist.
2. Auf dem Gehäuse für raue Umgebungen werden die Kabel durch den korrekten Kabelstutzen geführt (in Abbildung 3-16 dargestellt), bis die Drähte die eigensichere serielle Schnittstellenplatine erreichen (ca. 90 mm – 3,5 in.). Das COM5-Kabel sollte durch den Kabelstutzen eintreten, der sich am nächsten an der Ecke des Gehäuses befindet, und das COM4-Kabel sollte durch den Kabelstutzen neben dem COM5-Stutzen eintreten.
3. Auf beiden Gehäusen die internen Drähte so kurz halten, wie praktisch möglich ist, und sicherstellen, dass sie keine anderen Drähte berühren. Einige typische Verdrahtungsdiagramme sind in Tabelle 3-13, Tabelle 3-14 und Tabelle 3-15 aufgeführt.

**Tabelle 3-13: Verdrahtung zum ACM500-Zubehörteil**

IND560x COM4 (J4) Klemmennr.	ACM500 COM4 (J4) Klemmennr.	und / oder	IND560x COM5 (J3) Klemmennr.	ACM500 COM5 (J3) Klemmennr.
1	↔		1	↔
2	↔		2	↔
3	↔		3	↔
4	↔		4	↔



**Tabelle 3-14: Verdrahtung zum ACM200-Zubehörteil**

IND560x COM5 (J3) Klemmennr.		ACM200 COM (J3) Klemmennr.
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

**Tabelle 3-15: Verdrahtung zum IND226x als Remote-Anzeige**

IND560x COM4 (J4) Klemmennr.		IND226x-Schnittstellen-Remote- Platine COM4 (J4) Klemmennr.
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

4. Auf dem Terminal mit Gehäuse für raue Umgebungen werden nach dem Anschließen aller Kabel die Druckmuttern auf den Kabelstutzen festgezogen, um die Kabel zu sichern.

#### 3.4.4. LWL-Schnittstelle

Eine optionale LWL-Schnittstellenplatine ermöglicht die Kommunikation mit einem ACM500-Modul, einem zweikanaligen Legacy-LWL-Umsetzer in einem sicheren Bereich oder einem als Remote-Anzeige verwendeten IND560x im explosionsgefährdeten Bereich oder im sicheren Bereich. Die LWL-Schnittstellenoption kann als bereits ab Werk im IND560x vorinstalliertes Modell bestellt werden oder ist als Satz erhältlich, der vor Ort installiert werden kann. Die Anweisungen liegen dem Satz bei und zeigen das Verfahren für die Installation der Option in das IND560x-Terminal (siehe Abbildung 3-42).



**Abbildung 3-42: LWL-Schnittstellenplatine**

Die Schnittstellenplatine stellt zwei dedizierte Schaltkreise für die Kommunikation mit dem ACM500 bereit, oder die zwei Schaltkreise können zur Kommunikation mit dem zweikanaligen LWL-

Umsetzer als zwei unabhängige Ports verwendet werden. Ein einzelner Kanal kann zur Kommunikation mit einem IND560x als Remote-Anzeige eingesetzt werden.

Wenn es sich bei dem Waagentyp des IND560 um „Remote“ handelt (siehe Kapitel 3, Konfiguration), kann auch ein einzelner LWL-Kanal verwendet werden, um Daten von einem Puma- oder ID3sTx-Terminal zu übertragen, wobei das IND560x als Remote-Terminal für ein Puma- oder ID3sTx-Terminal fungiert.

- Wenn das IND560x als Remote-Terminal für ein Puma- oder ID3sTx-Terminal verwendet wird, muss die J2-Drahtbrücke auf der LWL-Optionsplatine des Puma/ID3sTx entsprechend eingestellt werden, damit ein stärkeres Signal gesendet wird, weil das IND560x ein stärkeres LWL-Signal benötigt, um als Remote-Anzeige für das Puma/ID3sTx-Terminal richtig funktionieren zu können. Um ein stärkeres Signal vom Puma/ID3sTx-Terminal zu senden, positionieren Sie die Drahtbrücke auf den J2-Stiften (Abbildung 3-43) so, dass die Verbindung zwischen den Stiften A, B oder C überbrückt wird, bis das vom Puma/ID3sTx-Gerät übertragene Signal stark genug ist, um vom IND560x-Remote-Terminal erkannt zu werden.



**Abbildung 3-43: J2-Stiftposition auf der LWL-Optionsplatine des Puma/ID3sTx-Terminals**

Beim Anschließen an ein ACM500 hängt die Anzahl der erforderlichen Kommunikationskanäle von den Optionen ab, die im ACM500 verwendet werden. Es ist eventuell nicht immer notwendig, Anschlüsse für beide Schaltkreise bereitzustellen. Um festzustellen, ob der COM4- und der COM5-Schaltkreis angeschlossen werden müssen, beziehen Sie sich auf Tabelle 3-16. Zwei LWL-Kabel sind für die bidirektionale Kommunikation an jedem Port erforderlich. Wenn sowohl COM4 als auch COM5 bidirektional verwendet werden sollen, müssen vier Kabellängen installiert werden.

**Tabelle 3-16: Verdrahtung des IND560x-Schnittstellenanschlusses**

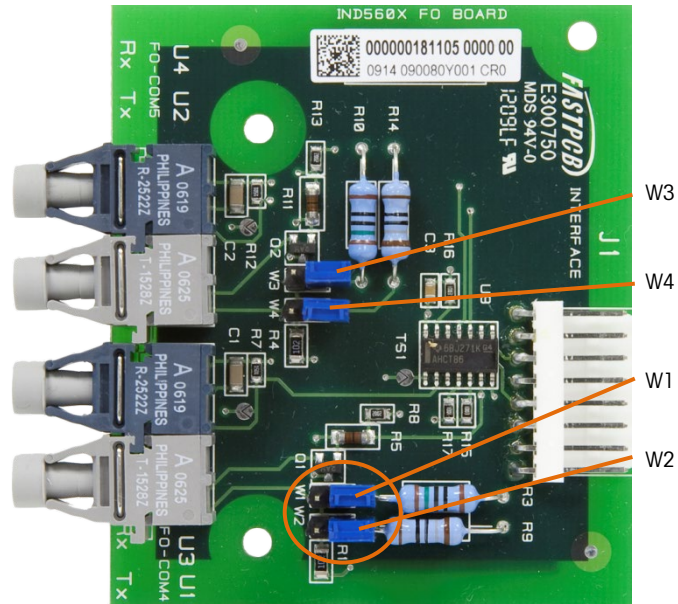
Im ACM500 verwendete Option	COM4 erforderlich	COM5 erforderlich
COM2-Port	✓	--
COM3-Port	✓	--
Ethernet	--	✓
PLC-Option	✓	--

Das IND560x-Terminal umfasst nicht automatisch ein LWL-Kabel, wenn die LWL-Schnittstelle ab Werk installiert wurde. Hard-Clad-Silica- und Kunststoffkern-LWL-Kabel können von METTLER TOLEDO bezogen werden.

- Bei Verwendung des LWL-Kabels muss darauf geachtet werden, dass das Kabel nicht scharf gebogen wird, da es ansonsten permanent beschädigt werden könnte.

#### 3.4.4.1. Jumper-Einstellungen der Glasfaser-Platine

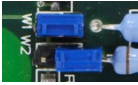
Zwei Jumper-Blöcke, W1 und W2, legen die Verstärkung für die Glasfaser-Platine des IND560x fest. Diese sind in Abbildung 3-44 dargestellt.



**Abbildung 3-44: Jumper der Glasfaser-Platine des IND560x**

In Tabelle 3-17 sind die Jumper-Einstellungen für alle vier Verstärkungsoptionen der Glasfaser-Platine angegeben. Wenn die Signalstärke unzureichend ist, erhöhen Sie die Verstärkung mit den Jumpern, bis eine zuverlässige Kommunikation erreicht wird.

Tabelle 3-17: Verstärkungsoptionen der Glasfaser-Platine

Verstärkung	W1	W2	Jumper-Position
Niedrigste (Standard)	Offen	Offen	
Niedrig/Mittel	Offen	Geschlossen	
Hoch/Mittel	Geschlossen	Offen	
Höchste	Geschlossen	Geschlossen	

## 3.4.4.2. LWL-Kabel mit Kunststoffkern

Für sehr kurze Entfernungen bis zu 40 m (130 ft) ist ein LWL-Kabel mit Kunststoffkern erhältlich. Dieses Kabel ist mit bereits an beiden Enden installierten Anschlüssen erhältlich oder kann als Meterware bezogen werden, wobei ein Abschlussatz für den Anschluss vor Ort verwendet werden kann. Die verfügbaren Längen und Teilenummern entnehmen Sie bitte den entsprechenden Seiten mit Preisen und Katalogen.

## 3.4.4.3. LWL-Kabel mit Glaskern

Bei Kabellängen, die länger als 40 m (130 ft.) sind, muss ein Hard-Clad-Silica-(Glas-)Kernkabel verwendet werden. Für die Installation von Anschlüssen an diesem Kabel sind spezielle Werkzeuge erforderlich. Deshalb wird ein Abschluss dieses Kabels vor Ort nicht empfohlen.

Nach Bedarf können Kabel mit einem speziellen Optokoppler verbunden werden, aber der Kupplungssignalverlust entspricht 150 m (500 ft.) Kabel. Bei Verwendung eines Kopplers wird die nutzbare Entfernung auf 150 m (500 ft.) reduziert.

## 3.4.4.4. LWL-Schnittstellenanschlüsse

In den folgenden Anweisungen werden die LWL-Kabelanschlüsse am IND560x-Terminal beschrieben. Einzelheiten zum Anschließen der anderen Kabelenden finden Sie im technischen Handbuch des anderen angeschlossenen Geräts.

1. Es muss sichergestellt werden, dass die Stromzufuhr zum IND560x-Terminal unterbrochen ist.
2. Für das Gehäuse für raue Umgebungen werden die Enden der LWL-Kabel durch die geteilte Buchse des korrekten Kabelstutzens geführt (in Abbildung 3-16 dargestellt), bis das Kabel die LWL-Schnittstellenplatine erreicht - ca. 90 mm (3.5 in.). Die COM5-Kabel sollten durch den Kabelstutzen eintreten, der sich am nächsten an der Ecke des Gehäuses befindet, und die COM4-Kabel sollten durch den Kabelstutzen neben dem COM5-Stutzen eintreten. Beim Gehäuse für den Schalttafeleinbau muss das Gehäuse nicht geöffnet werden, um auf die LWL-Optionsplatine zuzugreifen.



**Abbildung 3-45: Geteilte Gummitülle für LWL-Kabel**

3. Es muss darauf geachtet werden, dass das LWL-Kabel nicht auf einen Radius von weniger als 13 mm (1/2 in.) gebogen wird. Alle scharfen Knicke im LWL-Kabel führen zu einer Beschädigung, und das Kabel muss ersetzt werden. Das überschüssige Kabel ordentlich in großen Schlaufen in der Nähe des IND560x oder eines anderen Geräts aufwickeln und sichern, damit es nicht beschädigt wird.
4. Bei der Installation eines LWL-Kabels rasten die Anschlüsse am Ende des Kabels in den Sender oder Empfänger auf der Schnittstellenplatine ein. Beim Einführen oder Entfernen nur den Anschluss (nicht das Kabel) festhalten. Es ist nur ein sanfter Druck erforderlich.

Einige typische Verdrahtungsdiagramme sind in Tabelle 3-18, Tabelle 3-19 und Tabelle 3-20 aufgeführt. Beachten Sie, dass der Buchstabe „U“ in den nachstehenden Tabellen den Sender oder Empfänger auf der LWL-Schnittstellenoption repräsentiert. Der Sender ist grau, und der Empfänger ist blau.

**Tabelle 3-18: LWL-Kabel zum ACM500-Zubehörteil**

IND560x COM4	ACM500 COM4	und / oder	IND560x COM5	ACM500 COM5
Tx (U1)	↔		Tx (U2)	↔
Rx (U3)	↔		Rx (U4)	↔
Rx (U3)	↔		Rx (U4)	↔
			Tx (U2)	↔

**Tabelle 3-19: LWL-Kabel zu zweikanaligem LWL-Umsetzer-Zubehörteil**

IND560x COM4	Zweikanaliger LWL- Umsetzer, Kanal 1	oder	IND560x COM5	Zweikanaliger LWL- Umsetzer, Kanal 2
Tx (U1)	↔		Tx (U2)	↔
Rx (U3)	↔		Rx (U4)	↔
			Rx (J6)	↔
			Tx (J5)	↔

Tabelle 3-20: LWL-Kabel zu IND560x-Remote-Anzeige

IND560x COM4	IND560x Remote COM4	- oder -	IND560x COM5	IND560x Remote COM5
Tx (U1)	↔ Rx (U3)		Tx (U2)	↔ Rx (U4)
Rx (U3)	↔ Tx (U1)		Rx (U4)	↔ Tx (U2)

5. Auf dem Terminal mit Gehäuse für raue Umgebungen werden nach dem Anschließen aller LWL-Kabel die Druckmuttern auf den Kabelstutzen der Außenseite des Gehäuses für raue Umgebungen festgezogen, um die LWL-Kabel zu sichern.

## 3.5. Verdrahtung von Verbindungen für ACM500-Optionen

Zu den Optionen, die für das IND560x-Terminal erhältlich sind und die im ACM500-Modul im sicheren Bereich installiert sind und externe Anschlüsse erfordern, zählen die folgenden:

- LWL-Schnittstelle
- Eigensichere Stromschleifenschnittstelle
- Ethernet/COM2/COM3
- Analogausgang
- Allen-Bradley RIO (Eingestellt im Januar 2021)
- DeviceNet (Eingestellt im Dezember 2022)
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP

Die Anschlüsse für jede dieser Optionen werden im Installations- und technischen Handbuch zum ACM500 beschrieben. Diese Handbücher befinden sich auf der Dokumentations-CD, die im Lieferumfang des IND560x enthalten ist. Einzelheiten zum Anschließen der Optionen finden Sie in den entsprechenden Handbüchern.

## 3.6. Potenzialausgleich und Erdung

Alle Erdungs- und Potenzialausgleichsanschlüsse müssen gemäß den im Installationsland geltenden örtlichen Vorschriften hergestellt werden. Wenn Sie detaillierte Informationen über die Erdung benötigen, richten Sie sich nach den örtlichen Vorschriften, und beziehen Sie sich auf die Kontrollzeichnungen im Anhang dieses Handbuchs.

In der Regel schreiben örtliche Vorschriften vor, dass alle Geräte in einem System miteinander verbunden und an einem einzigen Punkt geerdet werden. Eine externe Erdungsschraube speziell für den Potenzialausgleich wird auf dem IND560x-Terminal bereitgestellt (Abbildung 3-46).





Abbildung 3-46: Erdungsschraube des IND560x-Terminals: Gehäuse für raue Umgebungen (links), Schalttafeleinbau (rechts)

## 3.7. Platinenschaltereinstellungen

In diesem Abschnitt werden die Platinenschaltereinstellungen für die Hauptplatine des IND560x beschrieben.

### 3.7.1. Hauptplatinenschalter

Auf der Hauptplatine befinden sich vier Schalter (siehe Abbildung 3-47). Die Funktionen der Schalter sind in Tabelle 3-21 aufgeführt.

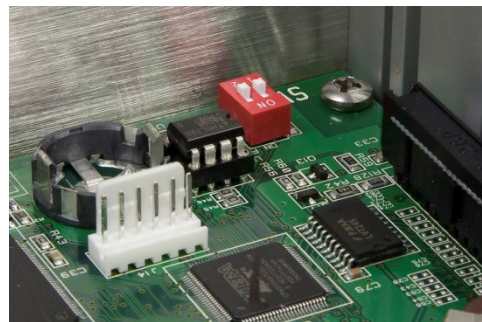


Abbildung 3-47: Positionen von SW1 (links) und SW2 (rechts)

Tabelle 3-21: Funktionen der Hauptplatinenschalter

Schalter	Funktionen	
SW1-1	Metrologie-Sicherheitsschalter (eichpflichtig) In der Position EIN verhindert dieser Schalter Änderungen an messtechnisch wichtigen Bereichen in der Menüstruktur.	Wenn sowohl SW1-1 als auch SW1-2 auf EIN gestellt sind und die Stromzufuhr aus- und wieder eingeschaltet wird, wird eine Hauptrücksetzung durchgeführt. Messtechnisch wichtige Daten werden nicht zurückgesetzt, es sei denn, SW2-1 ist ebenfalls auf EIN gestellt.
SW1-2	Flash-Software Während des Software-Downloads auf die Position EIN stellen Während des Normalbetriebs auf die Position AUS stellen	



Schalter	Funktionen	
SW2-1	Werkstest Zum normalen Wägen immer in die Position AUS stellen. Dieser Schalter muss sich in der Position EIN befinden, wenn über den seriellen COM1-Port des IND560x-Terminals eine Verbindung mit dem InSite CSL-Programm hergestellt wird.	Wenn eine Hauptrücksetzung durchgeführt wird, SW2-1 auf EIN stellen, um messtechnisch wichtige Daten zurückzusetzen, z. B. Waagenkalibrierung, GEO-Code usw.
SW2-2	Werkstest Immer in die Position AUS stellen.	

- Werden sowohl SW1-1 als auch SW1-2 auf EIN gestellt und wird dem Terminal Netzstrom zugeführt, dann wird eine Hauptrücksetzfunktion eingeleitet. Dieses Verfahren löscht die gesamte Programmierung im Terminal und setzt alle Einstellungen auf die Werksstandardwerte zurück. Messtechnisch wichtige Daten (Kalibrierung) werden nicht zurückgesetzt, es sei denn, SW2-1 ist während dieses Verfahrens ebenfalls auf EIN gestellt. Dieses Verfahren wird im Technischen Handbuch zum IND560x, Kapitel 4.0, Service und Wartung, näher beschrieben.

## 3.8. Potentialausgleich

Der Potentialausgleich muss durch einen vom Betreiber autorisierten Elektriker installiert werden. Der METTLER TOLEDO-Service übernimmt hierbei nur eine Überwachungs- und Beratungsfunktion.

Der Potentialausgleich (PA) aller Geräte (Netzteil, Wägeterminal, Schnittstellenadapter und Wägeplattform) muss entsprechend dem Anschlussplan und den landesspezifischen Vorschriften und Normen angeschlossen werden. Dabei muss sichergestellt werden, dass:

- alle Gerätegehäuse über PA-Klemmen auf dem gleichen Potential liegen.
- über die Abschirmung der eigensicheren Kabel kein Ausgleichsstrom fließt.
- der Sternpunkt für den Potentialausgleich möglichst nah beim Wägesystem liegt.

### 3.8.1. Warnungen

#### 3.8.1.1. CENELEC

##### 3.8.1.1.1. PA-Anschluss entsprechend den landesspezifischen Vorschriften

Es muss sichergestellt werden, dass die Gehäuse über PA-Klemmen auf dem gleichen Potential liegen. Es darf kein Ausgleichsstrom über die Abschirmung der eigensicheren Kabel fließen.

#### 3.8.1.2. cFMus

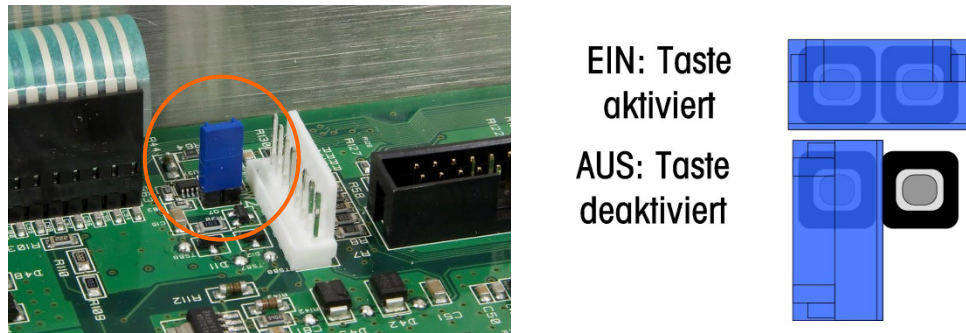
##### 3.8.1.2.1. PA-Anschluss entsprechend ANSI/NFPA 70, Art. 504, und ANSI/IA RP 12.06.01 oder Canadian Electric Code C22.2

Es muss sichergestellt werden, dass die Gehäuse über PA-Klemmen auf dem gleichen Potential liegen. Es darf kein Ausgleichsstrom über die Abschirmung der eigensicheren Kabel fließen.

## 3.9. Positionen der Platinendrahtbrücken

### 3.9.1. Ein-/Aus-Taste deaktivieren

In der Nähe des Tastenfeldanschlusses befindet sich die Drahtbrücke W2, die festlegt, ob die Ein-/Aus-Taste funktioniert oder ob die Tastenfunktion deaktiviert ist und das IND560x-Terminal immer im Zustand „Ein“ hochgefahren wird. In Anwendungen, bei denen ein Bediener normalerweise nicht anwesend ist, wird empfohlen, die Drahtbrücke von den zwei Stiften zu entfernen, damit das Terminal nach einem Stromausfall wieder hochgefahren wird. In Abbildung 3-48 sind die Positionen und Einstellungen der Drahtbrücke dargestellt.



**Abbildung 3-48: Drahtbrücke zum Deaktivieren der Ein-/Aus-Taste**

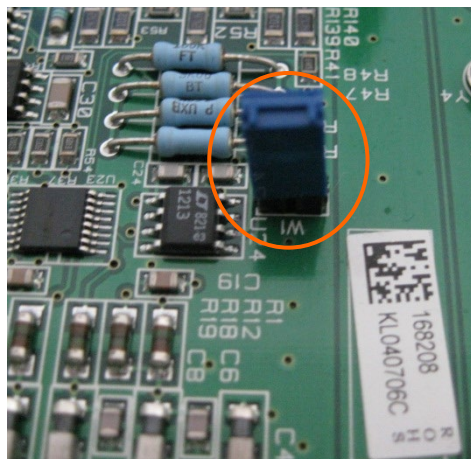
- Wenn die Drahtbrücke W2 entfernt wird, um die Ein-/Aus-Taste zu deaktivieren, wird sie auf nur einen der Stifte umpositioniert (siehe unten rechts in Abbildung 3-48). Die Ein-/Aus-Drahtbrückeneinstellungen werden in Tabelle 3-22 beschrieben.

**Tabelle 3-22: Beschreibung der Drahtbrücke W2 für Taste „Strom ein/aus“**

Position	Beschreibung
Ein (geschlossen)	Aktiviert die Taste „Strom ein/aus“ auf dem Terminal-Tastenfeld
Aus (offen)	Deaktiviert die Taste „Strom ein/aus“ auf dem Terminal-Tastenfeld Das Terminal wird nach einem Stromausfall immer automatisch hochgefahren

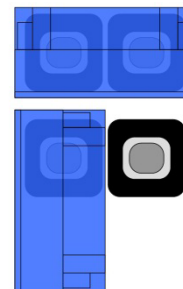
### 3.9.2. Drahtbrücke 2 mV/V 3 mV/V

Die Hauptplatine des IND560x verfügt über eine Drahtbrücke W1, die entweder den 2 mV/V- oder 3 mV/V-Betrieb der Analogschaltkreise auswählt, wenn die Analog-Wägezellenverbindung auf der Hauptplatine aktiviert ist. Diese Drahtbrücke wird nicht verwendet, wenn die IDNet- oder SICSpro-Verbindung auf der Hauptplatine des IND560x aktiviert ist. In Abbildung 3-49 sind die Positionen und Einstellungen der Drahtbrücke dargestellt.



Geschlossen:  
2 mV/V

Offen:  
3 mV/V



**Abbildung 3-49: Lage der Millivolt-Drahtbrücke (links) und Positionen (rechts)**

- Wenn die Drahtbrücke W1 für den Betrieb mit 3 mV/V ausgebaut wird, muss sie auf nur einen der Stifte umpositioniert werden (siehe Abbildung 3-49 unten rechts).

Die 2 mV/3 mV-Drahtbrückeneinstellungen werden in Tabelle 3-23 beschrieben.

**Tabelle 3-23: Beschreibung der Millivolt-Drahtbrücke W1**

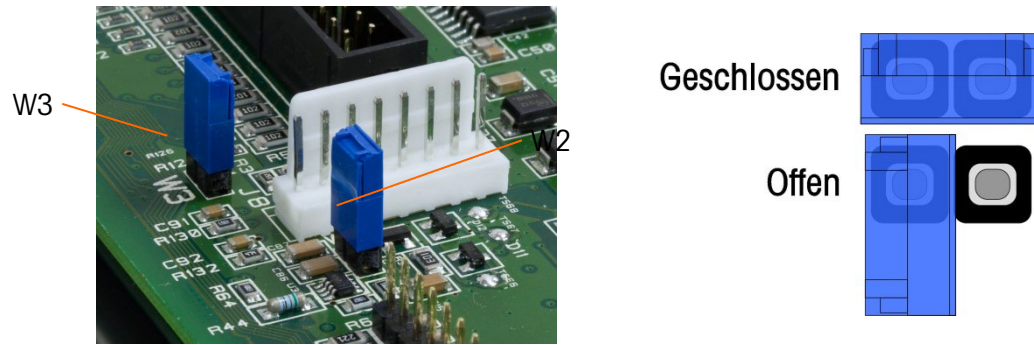
Position	Beschreibung
Geschlossen	Legt die Wägezelleinstellung der angeschlossenen Waage auf 2 mV/V fest.
Offen	Legt die Wägezelleinstellung der angeschlossenen Waage auf 3 mV/V fest.

### 3.9.3. IND560x-PAB-Drahtbrücke

Die IND560x-Hauptplatine hat eine Drahtbrücke W3, die speziell zur Verwendung mit der IND560x-Stromadapterplatine dient. Sowohl W3 als auch W2 müssen eingestellt werden, um die IND560x-Stromadapterplatine verwenden zu können. Abbildung 3-50 zeigt die Position dieser Drahtbrücken in der Nähe des LWL- und Stromschleifenanschlusses an.

- Wenn die IND560x-Stromadapterplatine installiert wird, müssen sowohl W3 als auch W2 auf EIN (geschlossen) eingestellt werden.
- Wird entweder das PSUx- oder APS768x-Netzteil mit dem IND560x verwendet, müssen sowohl W3 als auch W2 auf AUS (offen) gestellt werden. In diesem Fall kehrt die Drahtbrücke W2 zu seiner Funktion zurück und steuert den Betrieb der Tastatur-Ein-/Aus-Taste.

In Tabelle 3-24 sind die W3- und W2-Drahtbrückeneinstellungen im Zusammenhang mit der IND560x-Stromadapterplatine beschrieben.



**Abbildung 3-50: Drahtbrückenstellen IND560x (W3) und Strom ein/aus (W2) (links) und Positionen (rechts)**

**Tabelle 3-24: W3- und W2-Drahtbrückenbeschreibungen im Zusammenhang mit der IND560x-Stromadapterplatine**

Drahtbrück	Position	Beschreibung
W3	Geschlossen	Aktiviert die Funktion des IND560x mit externem Akkupack.
	Offen	Aktiviert die Funktion des IND560x mit PSUx oder APS768x.
W2	Geschlossen	Aktiviert die Funktion des IND560x mit externem Akkupack und die Tastatur-Ein/Aus-Taste.
	Offen	Deaktiviert die Taste „Strom ein/aus“ auf dem Terminal-Tastenfeld. Das Terminal wird nach einem Stromausfall immer automatisch hochgefahren.

## 3.10. Schließen des Gehäuses

Wenn das IND560x-Terminal nach dem Herstellen aller Verbindungen in nicht messtechnisch zugelassenen Anwendungen verwendet wird, werden die Gehäuse wie nachstehend beschrieben geschlossen.

### 3.10.1. Gehäuse für den Schaltschrankbau

Wenn keine zugelassene Versiegelung erforderlich ist, wird die hintere Abdeckung einfach so auf die Rückseite des Gehäuses für den Schaltschrankbau platziert, dass die Löcher korrekt ausgerichtet sind. Mit den drei Kreuzschlitzschrauben sichern, die ursprünglich ausgebaut wurden.

- **WICHTIG:** Es muss sichergestellt werden, dass das IND560-Gehäuse für den Schaltschrankbau nur mit der Dichtung eingebaut wurde, die von Mettler-Toledo vorgeschrieben und geliefert wird.

### 3.10.2. Gehäuse für raue Umgebungen

So wird die vordere Abdeckung des Gehäuses für raue Umgebungen befestigt:

1. Das Terminal mit der vorderen Abdeckung nach unten auf eine weiche, flache Oberfläche legen.
2. Sicherstellen, dass sich die Dichtung in der korrekten Position befindet.
3. Die Löcher im hinteren Gehäuse auf die Gewindelöcher in der vorderen Abdeckung ausrichten.

4. Die zehn Schrauben, mit denen die Abdeckung ursprünglich gesichert wurde, lokalisieren und sie durch Drehen im Uhrzeigersinn einbauen.
5. Die Schrauben auf 1,5 Nm festziehen.

Drahtbrücke	Einstellung	Beschreibung
W1	AUS	Ohne Drahtbrücke wird die Wägezelleneinstellung der angeschlossenen Waage auf 3 mV/V festgelegt.
	EIN	Mit dieser Drahtbrücke wird die Wägezelleneinstellung der angeschlossenen Waage auf 2 mV/V festgelegt.

## 3.11. Kapazitätsaufkleber

An manchen Standorten wird vorgeschrieben, dass die Waagenkapazität und der Ziffernschritt auf der Vorderseite des Terminals in der Nähe der Anzeige angegeben ist. Um dieser Vorschrift nachzukommen, ist im Lieferumfang des Terminals ein blauer Kapazitätsaufkleber enthalten, der ausgefüllt und auf der vorderen Schablone aufgeklebt werden muss.

Der Kapazitätsaufkleber (siehe Abbildung 3-51) bietet Raum für folgende Daten: Max, min und e für jeden Bereich bzw. jedes Intervall, für das die Waage programmiert ist. Wenn nur ein oder zwei Bereiche verwendet werden, kann der unbenutzte Teil des Etiketts abgeschnitten werden. Die schriftlichen Angaben müssen leserlich und mindestens 2 mm hoch sein. Für das Beschreiben sollte ein Permanentmarker verwendet werden.



**Abbildung 3-51: Vorbereiten des Kapazitätsaufklebers**

Reinigen Sie den in Abbildung 3-52 dargestellten Bereich der Schablone, wo der Kapazitätsaufkleber aufgebracht wird, von allen Ölen bzw. Schmutzstoffen. Ziehen Sie die Schutzfolie vom Aufkleber ab und kleben Sie ihn auf die in Abbildung 3-52 gezeigte Stelle oder auf eine andere Stelle, die den örtlichen Vorschriften entspricht. Füllen Sie die Werte für Max, min und e entsprechend der am Terminal angeschlossenen Waage aus.



Abbildung 3-52: Kapazitätsaufkleber angebracht

## 3.12. Versiegeln des Gehäuses

Wenn das IND560x-Terminal in metrologisch „zugelassenen“ Anwendungen eingesetzt wird, muss es durch Siegel vor Manipulationen geschützt werden. Optionale Versiegelungssätze, die alle erforderlichen Kleinteile enthalten, können von METTLER TOLEDO bezogen werden. Die zum Versiegeln verwendete Methode kann von den örtlichen Anforderungen abhängen.

### 3.12.1. Versiegeln des Gehäuses für den Schalttafeleinbau

Das Gehäuse für den Schalttafeleinbau unterstützt die externe Versiegelung mit zwei und drei Schrauben für die Vereinigten Staaten und Kanada. Für zugelassene Installationen in Europa ist eine zusätzliche Versiegelungsplatte erhältlich, die die Klemmenleisten abdeckt.

#### 3.12.1.1. Versiegeln in den Vereinigten Staaten und Kanada

Zum Versiegeln des Gehäuses für den Schalttafeleinbau gehen Sie wie folgt vor:

1. Es muss sichergestellt werden, dass in Setup unter Waage > Typ > Zulassung die entsprechende Zulassungsregion gewählt wurde und dass der Metrologie-Sicherheitsschalter SW1-1 in der Position „EIN“ steht.
2. Die Rückplatte des IND560x-Gehäuses für den Schalttafeleinbau mit den Durchgangsschrauben sichern, die im Versiegelungssatz enthalten sind. In den USA sind nur zwei Schrauben erforderlich; Kanada schreibt die Benutzung aller drei Schrauben vor.
3. Das Drahtkabel und das Kunststoffsiegel durch das Loch in jeder neuen Schraube fädeln.
4. Das Ende des Drahtkabels durch das Kunststoffsiegel fädeln und das Siegel einrasten. Den überschüssigen Draht abschneiden.

#### 3.12.1.2. Versiegeln in Europa

Die Versiegelungsanforderungen nach Maßgabe der OIML-Standards schreiben zusätzliche physikalische Schutzvorrichtungen für die Wägezellenanschlüsse vor. Zum Versiegeln des IND560x-Terminals für den Schalttafeleinbau in zugelassenen Installationen ist ein spezieller Satz erhältlich.

Zum Versiegeln des Gehäuses für den Schalttafeleinbau gehen Sie wie folgt vor:



1. Es muss sichergestellt werden, dass in Setup unter Waage > Typ > Zulassung die entsprechende Zulassungsregion gewählt wurde und dass der Metrologie-Sicherheitsschalter SW1-1 in der Position „EIN“ steht.
2. Alle I/O- oder Schnittstellen-Optionsplatinen deinstallieren und die entsprechenden Kabel von der Hauptplatine des IND560x-Terminals für den Schalttafeleinbau abtrennen. Zu diesem Zeitpunkt können keine zusätzlichen Optionsplatinen installiert werden. Das Anzeigekabel kann an der Hauptplatine angeschlossen bleiben.
3. Die 4 Kreuzschlitzschrauben, mit denen die Hauptplatine normalerweise an den permanenten Abstandsstücken in der Chassis befestigt ist, ausbauen. Diese Schrauben aufbewahren.
4. Die 4 Abstandsstücke aus Messing, die im Versiegelungssatz enthalten sind, auf die permanenten Abstandsstücke in der Chassis installieren, wo die 4 Kreuzschlitzschrauben soeben ausgebaut wurden.
5. Die horizontale Versiegelungsplatte auf diese neu installierten Abstandsstücke positionieren. Dabei darauf achten, dass die Vorderkante der Versiegelungsplatte in die korrekte Rinne auf der Chassis für den Schalttafeleinbau geschoben wird. Die Versiegelungsplatte mit den 4 Kreuzschlitzschrauben, mit denen die Hauptplatine ursprünglich befestigt war, in Position sichern.
  - Um eine gute Passung der Versiegelungsplatte zu erzielen, müssen die Sechskantschrauben, mit denen die integrierten Halterungen des Gehäuses für den Schalttafeleinbau in Position gehalten werden, eventuell etwas gelockert werden.
6. Alle I/O- oder Schnittstellenoptionsplatinen in das IND560x-Terminal über der horizontalen Versiegelungsplatte installieren und die Kabelbäume wieder an die Hauptplatine des IND560x anschließen.
7. Die entsprechenden Klebschichten von der vertikalen Abdeckplatte abziehen, und die vertikale Abdeckplatte in Position schieben.
8. Die Rückplatte des IND560x mit drei Kreuzschlitzschrauben und den zwei Schraubenversiegelungshülsen sichern. Zwei der Kreuzschlitzschrauben durch die Versiegelungshülsen führen und an der Rückseite des Terminals festziehen.
9. Über diese Kombinationen aus Versiegelungshülse und Schraube die entsprechenden Papiersiegel platzieren.

### **3.12.2. Versiegeln des Gehäuses für raue Umgebungen**

#### **3.12.2.1. Versiegeln in den Vereinigten Staaten und Kanada**

Zum Versiegeln des Gehäuses für raue Umgebungen gehen Sie wie folgt vor:

1. Es muss sichergestellt werden, dass in Setup unter Waage > Typ > Zulassung die entsprechende Zulassungsregion gewählt wurde und dass der Metrologie-Sicherheitsschalter SW1-1 in der Position „EIN“ steht.
2. Das Terminal mit der vorderen Abdeckung nach unten auf eine weiche, flache Oberfläche legen.
3. Sicherstellen, dass sich die Dichtung in der korrekten Position befindet.
4. Die Löcher im hinteren Gehäuse auf die Gewindelöcher in der vorderen Abdeckung ausrichten.
5. Die im Versiegelungssatz enthaltenen Durchgangsschrauben einbauen – sie ersetzen zwei oder drei der Schrauben, die zur Befestigung der Vorderplatte am Gehäuse für raue Umgebungen



verwendet werden. In den USA und Europa ist die externe Versiegelung an zwei Punkten erforderlich. In Kanada ist die externe Versiegelung an drei Punkten vorgeschrieben.



6. Sieben der zehn Schrauben, mit denen die Abdeckung ursprünglich gesichert wurde, lokalisieren und sie durch Drehen im Uhrzeigersinn einbauen.
7. Alle Schrauben auf 1,5 Nm festziehen.
8. Das Drahtkabel und das Kunststoffsiegel durch das Loch in jeder neuen Schraube fädeln.
9. Noch eventuell vorhandenes Kabelspiel im Drahtkabel beseitigen.
10. Das Ende des Drahtkabels durch das Kunststoffsiegel fädeln und das Siegel einrasten. Den überschüssigen Draht abschneiden.

#### 3.12.2.2. Versiegeln in Europa

Zum Versiegeln des Gehäuses für raue Umgebungen gehen Sie wie folgt vor:

1. Es muss sichergestellt werden, dass in Setup unter Waage > Typ > Zulassung die entsprechende Zulassungsregion gewählt wurde und dass der Metrologie-Sicherheitsschalter SW1-1 in der Position „EIN“ steht.
2. Das Terminal mit der vorderen Abdeckung nach unten auf eine weiche, flache Oberfläche legen.
3. Sicherstellen, dass sich die Dichtung in der korrekten Position befindet.
4. Die Löcher im hinteren Gehäuse auf die Gewindelöcher in der vorderen Abdeckung ausrichten.
5. Neun der zehn Schrauben, mit denen die Abdeckung ursprünglich gesichert wurde, lokalisieren und sie durch Drehen im Uhrzeigersinn einbauen.
6. An der verbleibenden 10. Stelle die Schraube vom Versiegelungssatz durch die im Versiegelungssatz enthaltene Versiegelungshülse führen. Die Kombination aus Versiegelungshülse/Schraube einbauen.
7. Alle Schrauben auf 1,5 Nm festziehen.
8. Über diese Kombination aus Versiegelungshülse und Schraube ein entsprechendes Papiersiegel platzieren.

## 3.13. Reinigen nach der Installation

	 <b>ACHTUNG</b>
	<b>TRAGEN SIE GEEIGNETE SCHUTZKLEIDUNG. VERMEIDEN SIE NYLON, POLYESTER ODER ANDERE SYNTHETISCHE MATERIALIEN, DIE EINE LADUNG ERZEUGEN ODER SPEICHERN. VERWENDEN SIE LEITFÄHIGES SCHUHWERK UND EINEN LEITFÄHIGEN BODENBELAG.</b>

### 3.13.1. Hinweise zur Reinigung

So reinigen Sie die Bedientastatur und die Abdeckung:

- Wischen Sie vorsichtig die Tastatur des Terminals IND560x ab und bedecken Sie sie mit einem sauberen, weichen, feuchten Tuch.
- Verwenden Sie Wasser oder ein sanftes, nicht scheuerndes Reinigungsmittel.

- Verwenden Sie keine Säuren, Laugen oder starke Industrielösungsmittel wie Toluol oder Isopropanol (IPA), die die Oberfläche des Terminals angreifen könnten.
- Sprühen Sie Reinigungsmittel nicht direkt auf das Terminal.
- Reinigen Sie das Terminal nicht mit einem Hochdruck-Wasserreiniger oder mit heissem Wasser.
- Die Bildung von Staubschichten ist zu vermeiden.
- Entfernen Sie dünne Staubablagerungen mit einem feuchten Tuch durch vorsichtiges Wischen.
- Verwenden Sie zum Entfernen des Staubs keine Druckluft oder Staubsauger.
- Halten Sie das Terminal mit bewährten Haushaltsreinigungsmethoden sauber.

### 3.14. Kontrollzeichnung

Die Kontrollzeichnung, 72191600, ist in Anhang A, Zertifikat und Zeichnung, enthalten.

# IND560x

## Terminal de pesage



# IND560x Terminal de pesage

## METTLER TOLEDO Service

### Services essentiels à une performance fiable

Nous vous remercions d'avoir sélectionné la qualité et la précision de METTLER TOLEDO. Si vous respectez les instructions stipulées dans ce manuel pour votre nouvel équipement et confiez régulièrement l'étalonnage et la maintenance à notre équipe de service formée à l'usine, vous obtiendrez non seulement une exploitation fiable et précise, mais vous protégerez votre investissement. Consultez-nous pour discuter d'un contrat de service adapté à vos besoins et votre budget. Vous trouverez de plus amples informations à l'adresse suivante: [www.mt.com/service](http://www.mt.com/service).

Il existe plusieurs méthodes garantissant l'optimisation de la performance de votre investissement:

1. **Enregistrez votre produit:** Nous vous invitons à enregistrer votre produit à l'adresse [www.mt.com/productregistration](http://www.mt.com/productregistration) afin de nous permettre de vous avertir des améliorations, mises à jour et avis importants relatifs à votre produit.
2. **Contactez METTLER TOLEDO pour le service:** La valeur d'une mesure est proportionnelle à sa précision. Une balance hors spécification peut affecter la qualité, réduire les revenus et accroître les responsabilités. Le service ponctuel de METTLER TOLEDO garantit la précision et optimise la durée d'exploitation ainsi que la vie utile de l'équipement.
  - a. **Installation, Configuration, Intégration et Formation:** Nos représentants techniques sont des spécialistes des équipements de pesage, formés à l'usine. Nous veillons à ce que l'équipement de pesage soit prêt à la production de manière rentable et ponctuelle et que le personnel soit formé pour optimiser la réussite.
  - b. **Documentation d'étalonnage initial:** Les conditions relatives à l'application et l'environnement de l'installation sont différentes pour toutes les balances industrielles de sorte que la performance doit être testée et certifiée. Nos services d'étalonnage et les certificats documentent la précision afin de garantir la qualité de la production et fournir un enregistrement du système de qualité sur la performance.
  - c. **Maintenance périodique de l'étalonnage:** Un Accord de service d'étalonnage favorise la confiance continue dans votre processus de pesage et fournit la documentation de conformité aux normes. Nous offrons toute une gamme de programmes de service qui sont préparés pour satisfaire vos besoins et conçus pour correspondre à votre budget.
  - d. **Vérification GWP® :** Une approche fondée sur le risque de gestion des équipements de pesage permet de contrôler et d'améliorer le processus de mesurage dans son entier, ce qui assure une qualité reproductible du produit et minimise les coûts de traitement. GWP (Good Weighing Practice ou bonnes pratiques du pesage), la norme à vocation scientifique pour une gestion efficace du cycle de vie des équipements de pesage, offre des réponses claires sur la manière de spécifier, d'étalonner et d'assurer la précision des équipements de pesage indépendamment du fabricant ou de la marque.

© METTLER TOLEDO 2022

Toute reproduction et tout transfert du présent manuel sous quelque forme que ce soit et de quelque manière que ce soit, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et l'enregistrement, pour quelque raison que ce soit, sont strictement interdits sans le consentement écrit exprès préalable de METTLER TOLEDO.

Droits limités par le gouvernement américain : cette documentation est fournie avec des droits limités.

Copyright 2022 METTLER TOLEDO. La présente documentation contient des informations exclusives à METTLER TOLEDO. Elle ne peut être recopiée ni intégralement ni partiellement sans le consentement exprès préalable écrit de METTLER TOLEDO.

#### **COPYRIGHT**

METTLER TOLEDO® est une marque déposée de Mettler-Toledo, LLC. Toutes les autres marques et noms de produit sont des marques de commerce ou des marques déposées de leurs sociétés respectives.

#### **METTLER TOLEDO SE RÉSERVE LE DROIT D'APPORTER DES AMÉLIORATIONS OU DES MODIFICATIONS SANS PRÉAVIS.**

#### **Avis de la FCC**

Cet équipement est conforme à la section 15 de la réglementation de la FCC et aux règlements sur les brouillages radioélectriques édictés par le Ministère des Communications du Canada. Son utilisation est sujette aux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences néfastes, et (2) cet appareil doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles pouvant provoquer un fonctionnement non désiré.

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites des appareils numériques de classe A, en vertu de la Section 15 des règles de la FCC (Commission fédérale des communications). Ces limites ont pour objectif de fournir une protection raisonnable contre toute interférence dangereuse lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut rayonner une énergie de radiofréquence et s'il n'est pas installé et utilisé conformément au guide d'utilisateur, il peut générer des brouillages préjudiciables aux communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle risque de générer des brouillages préjudiciables auquel cas, l'utilisateur se verra dans l'obligation de rectifier la situation à ses frais.

- La déclaration de conformité peut être consultée au <http://glo.mt.com/us/en/home/search/compliance.html/compliance/>.

#### **Remarques sur les versions micrologicielles**

Ce manuel porte sur les caractéristiques et les fonctions du terminal IND560x doté de la version 4.xx du micrologiciel. Les terminaux dotés d'autres versions du micrologiciel peuvent différer dans certains domaines.

#### **Déclaration relative aux substances dangereuses.**

Nous n'utilisons aucune substance dangereuse, tels que l'amiante, les substances radioactives ou les composés d'arsenic. Toutefois, nous achetons des composants auprès de fournisseurs tiers qui peuvent contenir certaines de ces substances en très petites quantités.




## Mises en garde

- LIRE ce guide AVANT de faire fonctionner ou de réparer l'équipement et RESPECTER soigneusement toutes les instructions.
- CONSERVER ce manuel à titre de référence ultérieure.

	<p style="text-align: center;"> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p>NE PROCÉDEZ À AUCUNE INSTALLATION OU RÉPARATION DE L'APPAREIL TANT QUE LA ZONE OÙ SE TROUVE LE TERMINAL IND560X N'EST PAS SÉCURISÉE PAR DU PERSONNEL HABILITÉ À LE FAIRE PAR LE RESPONSABLE SUR LE SITE DU CLIENT.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p>LES VERSIONS DE L'IND560 NE SONT PAS OBLIGATOIREMENT TOUTES APPROUVÉES POUR UTILISATION DANS DES ZONES DANGEREUSES (EXPLOSIVES). SE REPORTER À LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE DE L'IND560 AFIN DE DÉTERMINER SI UN TERMINAL EST APPROUVÉ POUR UNE UTILISATION DANS UNE ZONE CLASSÉE DANGEREUSE EN RAISON DES ATMOSPHÈRES COMBUSTIBLES OU EXPLOSIVES.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p>N'UTILISEZ LE TERMINAL DE PESAGE QUE LORSQUE LES PROCÉDÉS ENTRAÎNANT UNE PROPAGATION PAR AIGRETTE ÉLECTRIQUE NE PEUVENT PAS SE PRODUIRE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p>ÉVITER LA CHARGE ÉLECTROSTATIQUE DURANT L 'UTILISATION ET L' ENTRETIEN.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p>L'UTILISATION EST SEULEMENT PERMIS QUE LES CHARGES ÉLECTROSTATIQUES FONCTIONNELLES ET RELATIVES AU PROCESSUS NE SONT ÉLIMINÉES.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p>ÉLOIGNEZ LE TERMINAL DES PROCÉDÉS GÉNÉRANT UN POTENTIEL DE CHARGE ÉLEVÉ, TELS QUE LE REVÊTEMENT ÉLECTROSTATIQUE, LE TRANSFERT RAPIDE DE MATÉRIAUX NON CONDUCTEURS, LES JETS D'AIR RAPIDES ET LES AÉROSOLS À HAUTE PRESSON.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p>NE NETTOYEZ PAS LE TERMINAL À L'AIDE D'UN CHIFFON SEC. ESSUYEZ TOUJOURS LE TERMINAL DOUCEMENT À L'AIDE D'UN CHIFFON HUMIDE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p>PORTEZ DES VÊTEMENTS APPROPRIÉS. ÉVITEZ LE NYLON, LE POLYESTER OU TOUT AUTRE MATÉRIAU SYNTHÉTIQUE QUI GÉNÈRE ET RETIENT LA CHARGE. UTILISEZ DES CHAUSSURES ET UN SOL CONDUCTEUR.</p>

	<p align="center"> <b>AVERTISSEMENT</b></p>
	<p>ÉVITEZ DE RECOUVRIR LE TERMINAL DE PLASTIQUE.</p>
	<p align="center"> <b>AVERTISSEMENT</b></p>
	<p>ASSUREZ LA MISE À LA TERRE ÉQUIPOTENTIELLE DU TERMINAL, DES ACCESSOIRES DE MONTAGE ET DE LA BASE DE LA BALANCE.</p>
	<p align="center"> <b>AVERTISSEMENT</b></p>
	<p>EN CAS DE DOMMAGE DU CLAVIER, DE LA LENTILLE D'AFFICHAGE OU DE L'ENCEINTE DU TERMINAL IND560X, LE COMPOSANT DÉFECTUEUX DOIT ÊTRE IMMÉDIATEMENT REMPLACÉ. DÉBRANCHEZ IMMÉDIATEMENT L'ALIMENTATION CA OU CC ET NE LA RÉACTIVEZ PAS TANT QUE LA LENTILLE D'AFFICHAGE, LE CLAVIER OU L'ENCEINTE N'ONT PAS ÉTÉ REMPLACÉS PAR UN PERSONNEL DE MAINTENANCE QUALIFIÉ. LE NON-RESPECT DE CES INSTRUCTIONS POURRAIT ENTRAÎNER UN PRÉJUDICE CORPOREL ET/OU ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.</p>
	<p align="center"> <b>AVERTISSEMENT</b></p>
	<p>SEULS LES COMPOSANTS SPÉCIFIÉS DANS LE MANUEL D'INSTALLATION INCLUS SUR LE CD DE LA DOCUMENTATION 72235186 PEUVENT ÊTRE UTILISÉS SUR CET APPAREIL. TOUS LES ÉQUIPEMENTS DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS CONFORMÉMENT AUX INSTRUCTIONS D'INSTALLATION. DES COMPOSANTS INCORRECTS OU DE REMPLACEMENT ET/OU LE NON-RESPECT DE CES INSTRUCTIONS PEUVENT REMETTRE EN QUESTION LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE DU TERMINAL ET ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES ET/OU ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.</p>
	<p align="center"> <b>AVERTISSEMENT</b></p>
	<p>POUR ÉVITER TOUT ALLUMAGE DES ATMOSPHÈRES DANGEREUX, DÉCONNECTER L'IND560X DE LA SOURCE D'ALIMENTATION AVANT D'OUVRIR LE BOÎTIER. MAINTENIR LE COUVERCLE BIEN FERMÉ PENDANT LA MISE SOUS TENSION DU CIRCUIT. NE PAS OUVRIR EN PRÉSENCE D'ATMOSPHÈRE AVEC POUSSIÈRES EXPLOSIVES.</p>
	<p align="center"> <b>AVERTISSEMENT</b></p>
	<p>POUR ASSURER UNE PROTECTION SANS FAILLE CONTRE LES CHOCS ÉLECTRIQUES, BRANCHER UNIQUEMENT DANS UNE SOURCE D'ALIMENTATION CORRECTEMENT MISE À LA TERRE. NE PAS RETIRER LA CONNEXION DE MISE À LA TERRE.</p>
	<p align="center"> <b>AVERTISSEMENT</b></p>
	<p>LORSQUE CET ÉQUIPEMENT EST INCLUS EN TANT QUE PIÈCE D'UN SYSTÈME, LA CONCEPTION EN RÉSULTANT DOIT ÊTRE VÉRIFIÉE PAR DU PERSONNEL QUALIFIÉ QUI CONNAÎT LA CONSTRUCTION ET L'UTILISATION DE TOUS LES COMPOSANTS DU SYSTÈME, AINSI QUE LES DANGERS POTENTIELS QUI Y SONT ASSOCIÉS. LE NON-RESPECT DE CETTE PRÉCAUTION POURRAIT ENTRAÎNER UN PRÉJUDICE CORPOREL ET/OU ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.</p>
	<p align="center"> <b>AVERTISSEMENT</b></p>
	<p>N'AUTORISEZ QUE LE PERSONNEL QUALIFIÉ À RÉPARER LE TERMINAL IND560X. SOYEZ PRUDENT LORS DES VÉRIFICATIONS, TESTS ET RÉGLAGES EFFECTUÉS ALORS QUE L'APPAREIL EST SOUS TENSION. LE NON-RESPECT DE CES PRÉCAUTIONS POURRAIT ENTRAÎNER UN PRÉJUDICE CORPOREL ET/OU ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT.</p>



	<p style="text-align: center;"><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>TOUS LES ÉQUIPEMENTS DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS CONFORMÉMENT AUX INSTRUCTIONS D'INSTALLATION. LE NON-RESPECT DE CES INSTRUCTIONS PEUT REMETTRE EN QUESTION LA SECURITE INTRINSEQUE DU TERMINAL ET RENDRE CADUQUE L'HOMOLOGATION PAR L'AGENCE.</b></p>
	<p style="text-align: center;"><b>AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>AVANT DE RACCORDER OU DE DÉBRANCHER TOUT COMPOSANT ÉLECTRONIQUE INTERNE OU D'INTERCONNECTER DES CÂBLES ENTRE DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES, COUPEZ TOUJOURS L'ALIMENTATION ET PATIENTEZ AU MOINS TRENTE (30) SECONDES AVANT DE PROCÉDER À TOUT RACCORDEMENT OU DÉBRANCHEMENT. LE NON-RESPECT DE CES PRÉCAUTIONS POURRAIT ENDOMMAGER OU DÉTRUIRE L'ÉQUIPEMENT.</b></p>
<p><b>AVIS</b></p>	
<p><b>ASSUREZ-VOUS QUE LES CIRCUITS DE COMMUNICATION SONT EXACTEMENT CÂBLÉS COMME INDIQUÉ DANS LE SCHÉMA DE CONTRÔLE 72191600. TOUT BRANCHEMENT INCORRECT DES CÂBLES PEUT ENTRAÎNER DES DOMMAGES POUR LE TERMINAL IND560X TERMINAL OU LA CARTE D'INTERFACE.</b></p>	
	<p style="text-align: center;"><b>AVIS</b></p> <p><b>TOUJOURS MANIPULER LES APPAREILS SENSIBLES À DES CHARGES ÉLECTROSTATIQUES AVEC PRÉCAUTION.</b></p>

## Condition relative à une mise au rebut sécuritaire

Conformément à la directive européenne 2012/19/CE sur l'équipement électronique et électrique des déchets (WEEE), cet appareil ne peut pas être éliminé dans des déchets ménagers. Cette consigne est également valable pour les pays en dehors de l'UE, selon les conditions spécifiques aux pays.



Prière d'éliminer ce produit conformément à la réglementation locale au point de collecte spécifié pour les équipements électriques et électroniques.

Pour de plus amples informations, contactez l'autorité responsable ou le distributeur auprès duquel vous avez acheté cet appareil.

Si cet appareil change de propriétaire (pour des raisons personnelles ou professionnelles), cette consigne doit être communiquée à l'autre partie.

Nous vous remercions de votre contribution à la protection de l'environnement.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>1-1</b>
1.1.	Vue d'ensemble de l'IND560x.....	1-1
1.2.	Versions du terminal IND560x.....	1-2
1.3.	Caractéristiques standard IND560x .....	1-2
1.4.	Avertissements et précautions .....	1-4
1.5.	Liason équipotentielle (EB).....	1-4
1.6.	Environnement d'exploitation .....	1-5
1.7.	Liste de contrôle d'inspection et du contenu.....	1-6
1.8.	Dimensions physiques.....	1-7
1.9.	Spécifications .....	1-9
1.10.	Date de fabrication .....	1-12
1.11.	Carte PCB principale.....	1-12
1.12.	Options IND560x .....	1-14
1.13.	Options de communication pour zone non dangereuse .....	1-18
1.14.	Accessoires supplémentaires.....	1-22
1.15.	Affichage et clavier .....	1-23
<b>2</b>	<b>Approbations .....</b>	<b>2-1</b>
2.1.	Normes relatives aux tests.....	2-1
2.2.	Paramètres d'approbation – signification .....	2-2
2.3.	Approbation des États-Unis d'Amérique.....	2-2
2.4.	Approbation européenne .....	2-3
2.5.	Approbations canadiennes .....	2-3
2.6.	Approbation IECEx.....	2-4
2.7.	Valeurs d'entité d'approbation.....	2-5
<b>3</b>	<b>Installation .....</b>	<b>3-1</b>
3.1.	Ouverture des enceintes .....	3-2
3.2.	Installation du terminal .....	3-3
3.3.	Installation des câbles et des connecteurs.....	3-9
3.4.	Connexions de câblage pour les options internes.....	3-20
3.5.	Connexions de câblage pour les options de l'ACM500 .....	3-40
3.6.	Mise à la terre et continuité de masse .....	3-40
3.7.	Liason équipotentielle (EB).....	3-41
3.8.	Réglages du commutateur PCB.....	3-41
3.9.	Positions des cavaliers de la carte PCB .....	3-43

3.10.	Fermeture de l'enceinte .....	3-45
3.11.	Étiquette de capacité.....	3-46
3.12.	Apposition des sceaux sur l'enceinte .....	3-46
3.13.	Nettoyage après l'installation.....	3-49
3.14.	Schéma de Contrôle .....	3-49
<b>A</b>	<b>Schéma de contrôle .....</b>	<b>A-1</b>

# 1 Introduction

## 1.1. Vue d'ensemble de l'IND560x

L'IND560x a été fabriqué avec la toute dernière technologie de METTLER TOLEDO. Par conséquent, il est le terminal de pesage le plus convivial qui soit aujourd'hui. L'IND560x est compatible avec les applications de pesage industriel dans les zones dangereuses (classées comme telles). Le terminal IND560x dispose d'approbations globales d'organismes autorisant son exploitation dans des emplacements dangereux Division 1 ou Zone 1/21.

Le terminal IND560x est un terminal de pesage haute performance avec plage simple ou multiple. Il est destiné à être utilisé avec des cellules de pesage analogiques ou des interfaces de balances IDNet ou SICSpro haute précision. L'IND560x livre des données de mesure précises allant des milligrammes aux tonnes. Il est efficace et rentable et s'intègre facilement dans les systèmes existants.

Les options d'alimentation comprennent une alimentation externe qui convertit une tension alternative de niveau élevé en des tensions continues intrinsèquement sans danger et qui est adaptée à l'installation dans des zones dangereuses. Une batterie externe utilisée pour les applications mobiles est aussi disponible pour les modèles analogiques/pour environnement difficile de l'IND560x.

Les interfaces de communication API et PC sont disponibles sous forme de modules de communication faciles à installer dans des zones non dangereuses. Des options E/S numériques internes et distantes confèrent le contrôle pour des applications de procédé telles que le remplissage. L'IND560x peut être mis à niveau avec toute une gamme de progiciels spéciaux qui ajoute des caractéristiques de performance le cas échéant. Ces caractéristiques font de l'IND560x l'outil parfait pour pratiquement toutes les applications de pesage dans divers types d'industrie, tels que:

- Pharmaceutiques
- Pétrochimiques
- Raffinerie
- Fraisage
- Agriculture
- Produits de beauté et parfums
- Produits chimiques spéciaux
- Revêtements et encres

## 1.2. Versions du terminal IND560x



**Figure 1-1: Terminal IND560x pour environnement hostile (à gauche) et montage sur panneau (à droite)**

Le terminal IND560x est disponible dans les versions suivantes :

- Enceinte pour environnement hostile avec connexion aux cellules de pesage analogiques
- Enceinte pour environnement hostile avec connexion à la base (IDNet ou SICSpro) haute précision
- Enceinte montage sur tableau avec connexion aux cellules de pesage analogiques
- Enceinte montage sur tableau avec connexion à la base (IDNet ou SICSpro) haute précision

## 1.3. Caractéristiques standard IND560x

- Fonctions de pesage standard dans des zones dangereuses (explosives), y compris zéro, tare et impression
- Enceinte montage sur tableau ou montage comptoir/murale dans environnement hostile
- Connexion à une base de balance de cellule de pesage analogique (ou jusqu'à quatre cellules de pesage 350 ohms) ou une base IDNet ou SICSpro en fonction de la version de l'IND560x
- Opération comme affichage distant pour un autre terminal
- Affichage graphique par matrice de points à cristaux liquides (LCD) 128 × 64 avec rétroéclairage
- Horloge en temps réel (protection à pile)
- Inclut un port série intrinsèquement sécurisé pour communication asynchrone, bidirectionnelle et sortie d'impression
- Fonctionne avec une alimentation APS768x ou PSUx intrinsèquement sans danger. Un bloc externe de batteries NiMH est disponible pour une utilisation avec les modèles analogiques/pour environnement difficile
- Fonctionne avec une alimentation PSUx intrinsèquement sécurisée
- Prend en charge les cartes d'options internes suivantes:

- Options E/S
  - Interface pour boucle de courant intrinsèquement sans danger
  - ou
    - Interface à fibres optiques, canal double
- Prise en charge des options suivantes avec le module de communication ACM500 dans la zone sécurisée:
  - Interface de la Sortie analogique
  - Interface DeviceNet™ (Devenue obsolète en décembre 2022)
  - Interface Ethernet / IP
  - Interface PROFIBUS–DP®
  - Interface Allen–Bradley RIO® (Devenue obsolète en janvier 2021)
  - Interface Modbus TCP
  - Port Ethernet TCP/IP avec deux ports série (Ethernet/COM2/COM3)
- Mode ID pour la mise en séquence des transactions sur demande
- Mode de classement Plus/Moins sélectionnable avec graphiques
- Mode de transfert du matériel sélectionnable pour remplissage ou dosage simple
- Affichage graphique SmartTrac™
- Compérateurs - points de consignes simples de comparaison des poids ou des taux avec valeurs ou plages cibles absolues
- Deux tableaux de mémoire, 25 enregistrements tare et 25 enregistrements cible
- Permutation entre trois unités différentes, y compris des unités personnalisées
- Espace de stockage mémoire alibi pouvant contenir jusqu'à 60 000 enregistrements
- Enregistrement du total global et sous-total pour l'accumulation de poids
- Cinq modèles d'impression personnalisables et impression de rapport
- Filtrage numérique pour des cellules de pesage analogique TraxDSP™
- Surveillance et enregistrement de la performance TraxEMT™
- Étalonnage CalFREE™ sans poids test
- Prise en charge des modules de logiciel d'application suivants:
  - Fill-560
  - FillPlus
  - COM-560
  - Drive-560
  - TaskExpert®

Pour de plus amples informations sur la formation technique METTLER TOLEDO, contactez :

METTLER TOLEDO US

1900 Polaris Parkway  
Columbus, Ohio 43240  
Phone (US and Canada): (614) 438-4511  
Phone (International): (614) 438-4888  
[www.mt.com](http://www.mt.com)

METTLER TOLEDO

Postfach 250  
D-72423 Albstadt, Germany  
Phone: (+49-7431) 140  
[www.mt.com](http://www.mt.com)

## 1.4. Avertissements et précautions

Prière de lire soigneusement les instructions avant de mettre le nouveau terminal en service.

Bien que la construction de l'IND560X soit solide, il s'agit d'un instrument de précision. Installez et manipulez le terminal avec soin.

	<p style="text-align: center;"> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>NE PAS INSTALLER NI EXECUTER D'OPÉRATIONS DE SERVICE SUR CET ÉQUIPEMENT AVANT QUE LE PERSONNEL RESPONSABLE SUR LE SITE DU CLIENT N'AIT SÉCURISÉ LA ZONE OÙ L'IND560X EST INSTALLÉ COMME NON DANGEREUSE.</b></p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>SEULS LES COMPOSANTS INDIQUÉS DANS LE PRÉSENT MANUEL PEUVENT ÊTRE UTILISÉS DANS LE TERMINAL. L'ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX INSTRUCTIONS D'INSTALLATION DÉTAILLÉES DANS LE PRÉSENT MANUEL. TOUT COMPOSANT INCORRECT OU TOUTE SUBSTITUTION ET/OU MODIFICATION DE CES INSTRUCTIONS PEUT AFFECTER LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE DU TERMINAL ET ENTRAÎNER DES BLESSURES ET/OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.</b></p>

## 1.5. Liaison équipotentielle (EB)

Une liaison équipotentielle doit être installée par un électricien autorisé par le propriétaire. METTLER TOLEDO Service offre seulement une surveillance et des conseils pour cette procédure.

Connectez la liaison équipotentielle de tous les dispositifs (alimentation, terminal de pesage, convertisseur d'interface et plate-forme de pesage) conformément au schéma du terminal et aux normes et réglementations spécifiques à chaque pays. Au cours de ce processus, veuillez vous assurer que :

- Toutes les enceintes des dispositifs sont connectées au même potentiel au moyen des terminaux EB.



- Aucun courant « baladeur » ne s'écoule dans le blindage des câbles des circuits intrinsèquement sans danger.
- Le point neutre de la liaison équipotentielle est aussi proche que possible du système de pesage.

### 1.5.1. Avertissements

#### 1.5.1.1. CENELEC

##### 1.5.1.1.1. Connexion de l'EB selon les réglementations spécifiques à chaque pays

Vous devez vous assurer que les enceintes de tous les dispositifs sont connectées au même potentiel au moyen des terminaux EB. Aucun courant baladeur ne peut s'écouler dans le blindage des câbles intrinsèquement sans danger.

#### 1.5.1.2. cFMus

##### 1.5.1.2.1. Connexion de l'EB selon ANSI/NFPA 70, Article 504, et ANSI/IA RP 12.06.01 ou selon le Code électrique canadien C22.2

Vous devez vous assurer que les enceintes de tous les dispositifs sont connectées au même potentiel au moyen des terminaux EB. Aucun courant baladeur ne peut s'écouler dans le blindage des câbles intrinsèquement sans danger.

## 1.6. Environnement d'exploitation

Lors de la sélection d'un emplacement:

- N'utilisez le terminal de pesage que lorsque les procédés entraînant une propagation par aigrette électrique ne peuvent pas se produire.
- Éloignez le terminal des procédés générant un potentiel de charge élevé, tels que le revêtement électrostatique, le transfert rapide de matériaux non conducteurs, les jets d'air rapides et les aérosols à haute pression.
- Choisissez une surface équilibrée, sans vibration, pour assembler le terminal
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de variations excessives de température et aucune exposition directe à la lumière du jour
- Évitez les courants d'air sur la plate-forme de pesage (tels que l'air provenant des fenêtres ouvertes ou de la climatisation)
- Calibrez le terminal après tout changement important d'emplacement géographique

#### 1.6.1.1. Température et humidité

L'IND560x peut être entreposé à des températures ambiantes et dans des conditions d'humidité relative telles que décrites dans le Tableau 1-1.

#### 1.6.1.2. Protection du milieu ambiant

Les terminaux IND560x avec montage sur panneau et pour environnements rudes disposent d'une protection environnementale telles que décrites dans le Tableau 1-1.

### 1.6.2. Zones dangereuses

Le terminal IND560x intrinsèquement sécurisé est destiné à être exploité dans une zone classée comme Division 1, Zone 1 ou Zone 21.

- **IMPORTANT:** Certains modèles de la gamme des terminaux IND560 ne peuvent pas être utilisés dans des zones classées comme dangereuses en raison de l'atmosphère explosive ou combustible dans ces zones. Avant l'installation, vérifiez la plaque signalétique du terminal pour confirmer qu'il est bien marqué d'une approbation pour l'environnement dans lequel il est censé être utilisé.

## 1.7. Liste de contrôle d'inspection et du contenu

Vérifiez et inspectez le contenu et l'emballage immédiatement à la livraison. Si l'emballage d'expédition a subi des dommages, recherchez tout dommage interne potentiel et déposez une réclamation auprès du transporteur, le cas échéant. Si l'emballage n'a subi aucun dommage, déballer le terminal IND560x de son emballage protecteur en prenant note de la méthode d'emballage utilisée et vérifiez qu'aucun composant n'est endommagé.

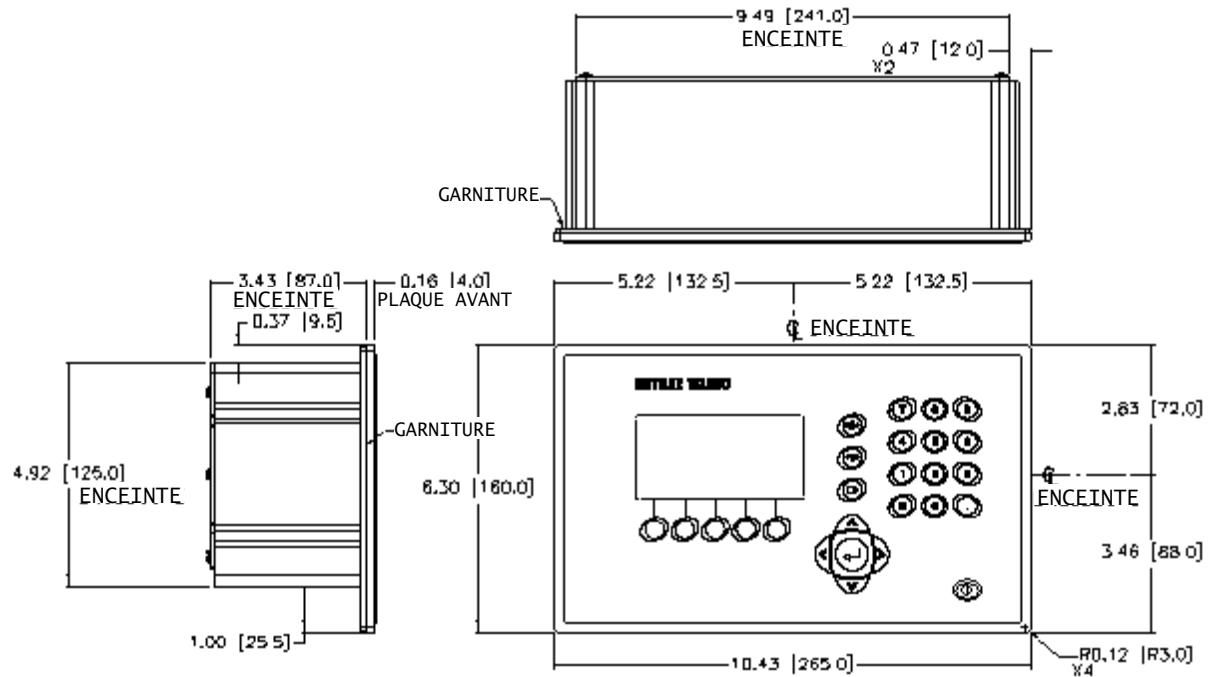
Si l'expédition du terminal est requise, il est recommandé d'utiliser le conteneur initial qui a servi à l'expédition. Le terminal IND560x doit être emballé correctement afin d'en garantir un transport sécuritaire.

L'emballage doit inclure les éléments suivants :

- Terminal IND560x
- Manuel d'installation en version papier
- CD de documentation (inclut tous les manuels)
- Sac de diverses pièces

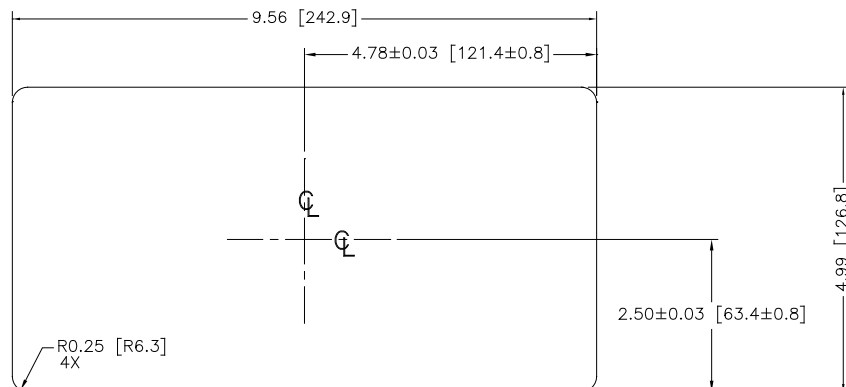
## 1.8. Dimensions physiques

Les dimensions physiques du terminal IND560x pour l'enceinte de montage sur tableau sont indiquées sur la Figure 1-2 en pouce et en [mm].



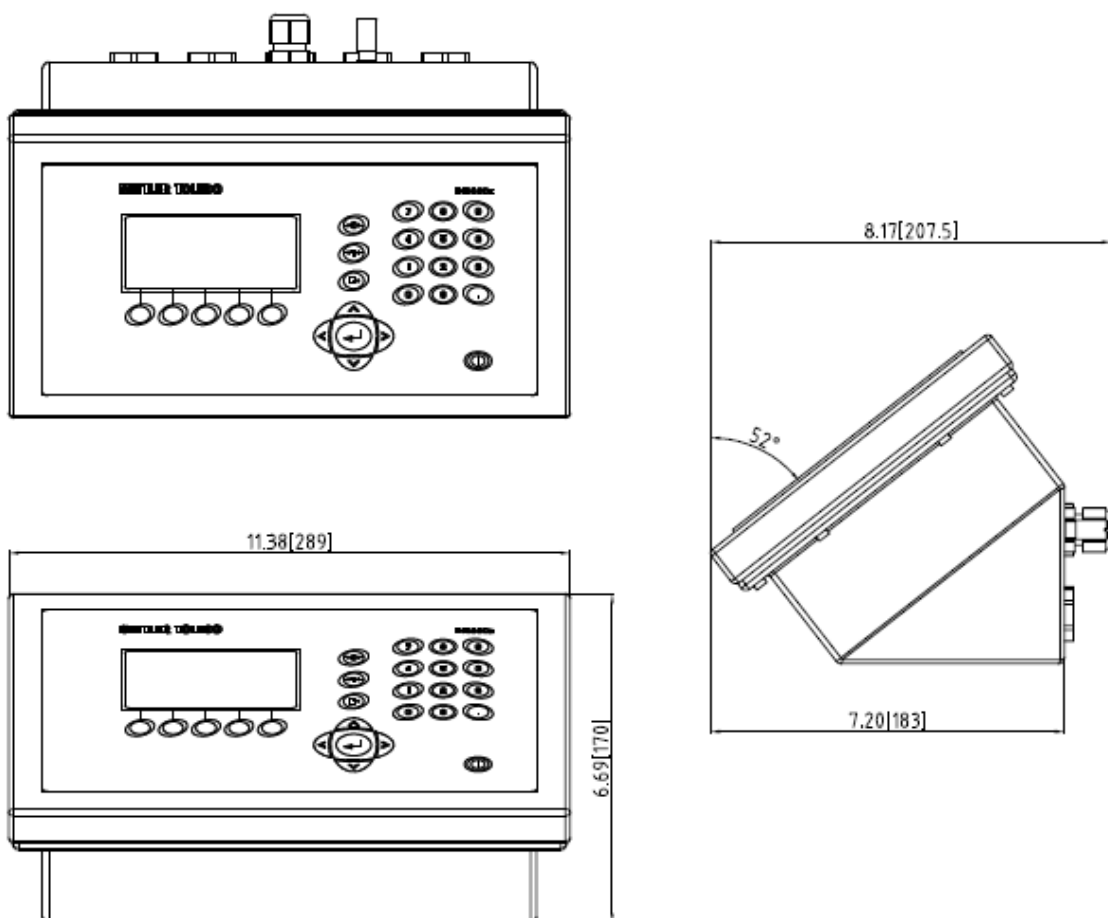
**Figure 1-2: Dimensions pour l'enceinte de montage sur tableau de l'IND560x**

Les dimensions physiques du terminal IND560x pour la découpe du tableau sont indiquées sur la Figure 1-3 en pouce et en [mm].

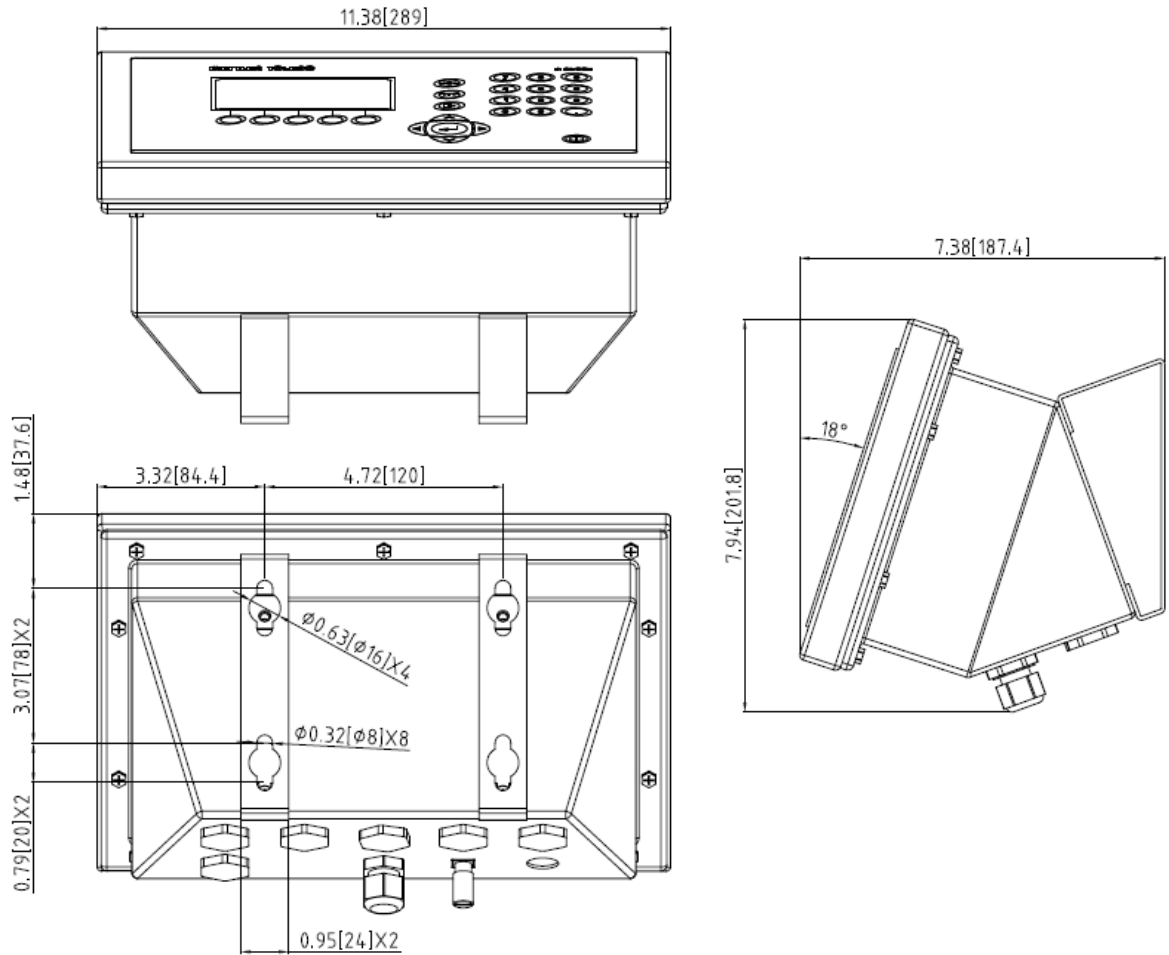


**Figure 1-3: Dimensions de découpe du montage sur tableau de l'IND560x**

Les dimensions physiques du terminal IND560x pour l'enceinte de montage comptoir/mur d'environnement hostile sont indiquées sur les Figures 1-4 et 1-5 en pouce et en [mm].



**Figure 1-4: Dimensions du terminal IND560x pour l'enceinte de montage sur bureau, pour environnement hostile**



**Figure 1-5 : Dimensions du terminal IND560x pour l'enceinte de montage mural, pour environnement hostile - présenté avec un support de montage mural en option**

## 1.9. Spécifications

Le terminal IND560x est conforme aux spécifications stipulées dans le Tableau 1-1.

**Tableau 1-1: Spécifications IND560x**

Spécifications IND560x	
Type de boîtier	Tableau avant en acier inoxydable avec un cadre en aluminium Enceinte en acier inoxydable de type 304L avec montage comptoir/mur/colonne pour environnement hostile
Dimensions (hauteur x longueur x largeur)	Montage sur tableau : 160 x 265 x 93 mm Environnement hostile : 170 x 289 x 183 mm
Poids à l'expédition	3,5 kg

<b>Spécifications IND560x</b>	
<b>Protection du milieu ambiant</b>	Fermeture du panneau avant du boîtier pour montage sur panneau offre IP65 (comparable à protection TYPE 4 et TYPE 12), certifié par DEKRA EXAM GmbH
	Boîtier pour environnements rudes satisfait IP65, certifié par DEKRA EXAM GmbH, et IP69 et IP69K, certifié par MTL
<b>Environnement de stockage</b>	Vous pouvez stocker le terminal à des températures entre -20 °C et 60 °C, avec une humidité relative entre 10 et 95%, sans condensation
<b>Environnement d'exploitation</b>	Le terminal (les deux types d'enceinte) peut fonctionner à des températures allant de -10 ° à 40 °C avec une humidité relative entre 10 et 95 %, sans condensation.
<b>Zones dangereuses</b>	L'IND560x est approuvé pour être utilisé dans des zones dangereuses Division 1 et Zones 1/21 2 GD.  Veuillez noter que certains modèles de la série des terminaux IND560 ne peuvent pas être utilisés dans des zones classées comme dangereuses en raison de l'atmosphère explosive ou combustible qui y règne. Avant l'installation, vérifiez la plaque signalétique du terminal pour confirmer qu'il porte l'approbation pour l'environnement dans lequel il sera utilisé.
<b>Alimentation</b>	Tous les modèles de l'IND560x peuvent fonctionner avec les alimentations PSUx ou APS768x intrinsèquement sans danger. Le PSUx et l'APS768x fournissent plusieurs tensions intrinsèquement sans danger au terminal pour qu'il puisse fonctionner correctement. Les PSUx et APS768x sont disponibles en version 120 V CA ou 230 V CA.  Le modèle IND560x analogique/pour environnement difficile, avec l'option IND560x-PAB installée, peut fonctionner avec le bloc de batteries externe NiMH de METTLER-TOLEDO (Références 64060627 et 64060625).
<b>Affichage</b>	Matrices de point (LCD) 128 ( 64 avec hauteur des caractères de 21 mm Fréquence de mise à jour de l'affichage : 10/seconde
<b>Affichage du poids</b>	Résolution de 100 000 comptes pour les balances à capteur analogique Résolution pour les bases IDNet et SICSpro haute précision déterminée par la base utilisée
<b>Types de balance</b>	Cellules de pesage analogiques ou IDNet haute précision, Kx Line X (type T-Brick Ex T4), ou SICSpro haute précision, PBK9/PFK9 bases de Catégorie 2 (capteurs MPXI), ou module Point Ex.  Les plates-formes SICSpro de haute précision comprennent le mode de configuration avancé. Taux de mises à jour d'environ 50 Hz. INCOMPATIBLE AVEC L'ANCIEN MODULE PIK EX
<b>Nombre de cellules analogiques</b>	Quatre cellules de pesage de 350 ohms (2 ou 3 mv/V)
<b>Nombre de balances</b>	Interface pour une balance de cellule analogique ou une balance IDNet ou une balance SICSpro
<b>Fréquences de régénération analogiques/numériques</b>	Interne : Analogique : >366 Hz ; IDNet : déterminées par la base ; SICSpro : 50 Hz pour les bases qui comprennent le mode de configuration avancé Comparaison de la cible : jusqu'à 50 Hz ; Interface API : jusqu'à 20 Hz

<b>Spécifications IND560x</b>	
<b>Fréquences de régénération</b>	Affichage du poids : 10 Hz E/S discrètes internes : 50 Hz E/S discrètes externes (ARM100): 25 Hz Données cycliques PLC : 25 Hz SICS en continu (SIR): 20 Hz Sortie en continu MT : 20 Hz Modèle continu (série): 18 Hz (115.2Kbaud), 14 Hz (38400 baud) Modèle continu (Eprint) : 20 Hz
<b>Précision de l'horloge</b>	Nominale de 2 secondes par jour à 25 °C avec une température uniforme de la pièce. Nominale de 8 secondes par jour au maximum pour des températures comprises entre -10 °C et +40 °C (14 °F et 104 °F)
<b>Tension d'excitation de cellule de pesage</b>	5 VCC
<b>Sensibilité minimum</b>	0.3 µV/e approved
<b>Pavé numérique</b>	25 touches ; revêtement en polyester (PET) dur d'une épaisseur de 1,5 mm. Lentille d'affichage en polycarbonate (PC)
<b>Communications</b>	<p>Normes interfaces série : Un port série (COM1) RS-232, 300 à 115, 200 baud Ports Ethernet/série optionnels: Ethernet 10 Base-T avec deux ports série additionnels (COM2 et COM3)</p> <p>Interfaces optionnelles Ports Ethernet/2 série: Ethernet 10 Base-T avec deux ports série additionnels (COM2 et COM3) disponibles avec ACM500 en zones sécurisées. L'interface à fibres optiques optionnelle communique avec l'ACM500 ou un convertisseur à fibres optiques à double canal existant.</p> <p>- ou - Interface avec boucle de courant intrinsèquement sécurisée à double canal, optionnelle, vers ACM500 pour interface API et/ou Ethernet/COM2/COM3,</p> <p>- ou - Interface avec boucle de courant intrinsèquement sécurisée à double canal, optionnelle, vers un ou deux modules ACM200 pour port série RS-232 (COM4, COM5)</p> <p>- ou - IND560x avec interface intrinsèquement sécurisée, directement connectée à l'IND226x avec interface distante pour affichage distant dans les zones dangereuses</p> <p>Protocoles Entrées série: caractères ASCII, commandes ASCII pour CTPZ (Effacer, Tare, Imprimer, Zéro), SICS (la plupart des commandes de niveau 0 et niveau 1) Sortie série: En continu ou sur demande avec cinq modèles d'impression configurables, impression des rapports, interfaces avec ACM500 externe dans les zones sécurisées pour interface Ethernet, COM2, COM3 ou API.</p>



Spécifications IND560x	
<b>Interfaces API</b>	En option, Allen-Bradley RIO (Devenue obsolète en janvier 2021), PROFIBUS DP, DeviceNet (Devenue obsolète en décembre 2022), EtherNet/IP, Modbus TCP ou sortie analogique sont disponibles en utilisant le logement d'expansion dans l'accessoire ACM500 (Module de communication de l'accessoire) de la zone sécurisée.
<b>Approbations</b>	<p>Poids et mesures :</p> <p>États Unis: Classe II, 100.000d; Classe III/IIIL, 10.000d; CoC #05-057A2</p> <p>Canada: Classe II, 100.000d; Classe III, 10.000d; Class IIIHD, 20.000d; AM-5593 Rev 1</p> <p>Europe: Classe II, resolution déterminées par la plate-forme; Classe III 10.000e; TC6812 Rev 5</p> <p>Zones dangereuses</p> <p>États Unis: Certificat FM16USO438X et suppléments IS, Classe I, II, III; Div 1; Groupes A-G T4 Ta=-10°C to +40°C, IP65, Type 4 I/1/AEx ib IIC T4</p> <p>ATEX: Certificat BVS 09 ATEX E 010X et suppléments II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db IP65</p> <p>Canada: Certificat FM16CA0199X et suppléments Classe I, II, III; Div 1; Groupes A-G T4 Ta=-10°C to +40°C, IP65</p> <p>IECEx: Certificat IECEx BVS 10.0096X et numéros d'émission Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db IP65</p>

## 1.10. Date de fabrication

La date de fabrication du produit ou le code de date du terminal se trouve sur la plaque du numéro de série (sur la partie supérieure du boîtier).

## 1.11. Carte PCB principale

La carte de circuits imprimés principale (PCB) du terminal IND560x fournit à la balance des cellules de pesage analogiques, IDNet ou SICSpro.

Le terminal doit être commandé avec l'interface de la balance requise – il est impossible de la modifier par la suite.

- Remarque: Les connexions des cellules de pesage analogiques et de la base IDNet/SICSpro sont présentes sur la carte principale de l'IND560x simultanément. Toutefois, une seule connexion est active dans le micrologiciel de la carte.

La carte principale contient également des connexions d'entrée d'alimentation CC, une interface pour le clavier, un connecteur bus pour l'affichage, un connecteur bus pour la carte d'option E/S discrètes et un connecteur pour la boucle de courant intrinsèquement sécurisée ou les connexions (COM4 et COM5) de la carte d'interface optique.

Une carte supplémentaire en option dénommée IND560x-PAB (Power Adapter Board ou carte adaptateur d'alimentation) doit être installée sur la carte principale de l'IND560x afin de rendre le terminal compatible avec le bloc externe de batteries NiMH. L'IND560x-PAB ne peut pas être utilisé avec la révision D de la version analogique de la carte principale. Reportez-vous à l'annexe A, Installation, pour de plus amples informations concernant l'IND560x-PAB.

- Le niveau de révision n'est pas indiqué sur la carte principale de l'IND560x. Les cartes principales avec la révision D (et ultérieure) peuvent être identifiées grâce à la présence du cavalier W3. Si une carte principale est équipée d'un cavalier maître W3, il s'agit alors de la révision D ou ultérieure. Si le cavalier W 3 est absent, la carte principale est antérieure à la révision D et ne peut pas être utilisée avec l'IND560x-PAB.

### **1.11.1. Base de balance avec cellules de pesage analogiques**

L'IND560x peut fournir une alimentation jusqu'à une charge de 87 ohms (quatre cellules de pesage analogiques 350 ohms). Un cavalier permet de configurer des cellules de pesage de 2mV ou 3mV; la position 3mV est sélectionnée à l'usine. Un bornier détachable (fourni) permet d'établir la connexion à la cellule de pesage.

- Remarque : Une fois installé, l'IND560x-PAB couvrira le cavalier mV. Veuillez prendre ceci en considération lors de l'installation du modèle analogique IND560x.

### **1.11.2. Base de balance IDNet™**

L'IND560x prend en charge la base haute précision à sécurité intrinsèque T-Brick Ex T4 plus récente via le port IDNet de la carte principale. Ce port fournit la puissance et la communication requises au fonctionnement de ce tout nouveau style de base.

- Remarque: La version antérieure du module PIK Ex n'est pas prise en charge par l'IND560x.
- Les terminaux IND560x IDNet ne peuvent pas être utilisés avec l'IND560x-PAB et un bloc de batterie NiMH externe.

### **1.11.3. Base de balance SICSpro**

L'IND560x prend en charge une plate-forme SICSpro au moyen du port SICSpro de la carte mère. L'interface SICSpro prend en charge les plates-formes à haute précision PBK9 et PFK9 avec des cellules de pesée MPXI. L'interface IND560x SICSpro ne prend en charge que ces plates-formes SICSpro qui comprennent le mode de configuration avancé (ASM).

### **1.11.4. Port série COM1**

La carte principale contient également le port série COM1 qui fournit la communication RS-232 à sécurité intrinsèque. Le port est bidirectionnel et peut être configuré pour diverses fonctions, telles que sortie sur demande, communications hôte SICS, sortie en continu, entrée de commande ASCII (C, T, P, Z), entrée de caractère ASCII, impression de rapport, accès au Shared Data Sever ou connexion à l'outil InSite.

- Remarque: Les paramètres d'entité d'approbation pour le port série lors de l'établissement des connexions à ce port à l'intérieur de la zone dangereuse. Lors de la connexion COM1 au périphérique dans la zone non dangereuse, une barrière est requise pour offrir une protection adéquate au port et garantir la sécurité du système. Comparez les valeurs d'entité du terminal IND560x et de la barrière pour confirmer qu'elles sont compatibles avant de les connecter ensemble.

## 1.12. Options IND560x

Certaines options et certains accessoires disponibles avec l'IND560x sont décrits dans les sections suivantes. Remarquez que certaines options requièrent l'emploi du module de communication ACM500 dans la zone sécurisée:

### 1.12.1. Options matérielles

Les options matérielles internes suivantes sont disponibles pour le terminal IND560x:

- Interface à fibres optiques pour établir la connexion au module de communication d'accessoires de l'ACM500 ou ACM200
- Interface de boucle de courant à sécurité intrinsèque pour la connexion au module ACM500
- E/S discrètes à sécurité intrinsèque (4 entrées et 6 sorties)
- IND560x-PAB (Power Adapter Board ou carte adaptateur d'alimentation) afin de rendre le terminal compatible avec le bloc externe de batteries NiMH

#### 1.12.1.1. Interface à fibres optiques, canal double

Une interface à fibres optiques et à double canal peut être utilisée pour établir une connexion entre le terminal IND560x et l'ACM500 se trouvant dans la zone sans danger.. Cette interface fournit également une connectivité à une version antérieure du convertisseur à fibres optiques, double canal (d'une installation 8141, 8525, Puma ou ID3sTx).

- L'interface à fibres optiques fournit un ou deux canaux de communication via un câble à fibres optiques avec recouvrement dur en silice. Des émetteurs-récepteurs à vitesse élevée sont utilisés pour augmenter le débit des données. Combiné au module de communication ACM500 et à ses options, vous pouvez exécuter des opérations à distance (zone non dangereuse) avec les interfaces ports série COM2 and COM3, Ethernet et PLC à des distances jusqu'à 300 m (1000 pi) du terminal IND560x.
- Lorsque cette interface est utilisée avec le convertisseur en fibres optiques à double canal standard, elle fournit un ou deux ports série bidirectionnels supplémentaires (COM4 et COM5) à la même distance.
- Remarque: Le câble à fibres optiques recouvert de plastique peut être utilisé sur de courts acheminements de câble 40 m (130 pi) ou moins.

#### 1.12.1.2. Interface en boucle de courant IS, double canal

À la place de l'interface à fibres optiques, vous pouvez utiliser une interface de boucle de courant (CL), double canal pour établir une connexion entre le terminal IND560x et l'ACM500 dans la zone non dangereuse. Cette interface peut également fournir la connectivité au convertisseur ACM200

dans la zone non dangereuse. L'IND560x peut également être directement connecté à un terminal IND226x agissant comme un affichage distant à l'intérieur de la zone dangereuse. Avec ce scénario, l'IND226x doit être équipé de l'option Interface-Distant.

- L'interface à boucle de courant offre un ou deux canaux de communication via un fil en cuivre. Des émetteurs-récepteurs à vitesse élevée sont utilisés pour augmenter le débit des données. Combiné au module de communication ACM500 et à ses options, vous pouvez exécuter des opérations à distance (zone non dangereuse) avec interface des ports série COM2 and COM3, Ethernet et PLC à des distances jusqu'à 300 m (1000 pi) du terminal IND560x.
- Utilisé avec le module de communication de zone non dangereuse ACM200, cette interface fournit un port série (COM4 ou COM5) additionnel à la même distance de 300 m (1000 pi) du terminal IND560x.
- Cette interface peut également être utilisée avec un terminal IND560x ou IND226x comme affichage distant pour l'IND560x, Le terminal à distance peut se trouver à une distance de 300 m (1000 pi) du terminal IND560x.

### 1.12.1.3.

#### E/S discrètes

	 <b>AVERTISSEMENT</b>
	<b>DANS LES APPLICATIONS OÙ L'API CONTRÔLE LES SORTIES DISCRÈTES À DISTANCE, LA PERTE DE COMMUNICATION DE L'API NE PERMET PAS AU TERMINAL DE CONTRÔLER LES SORTIES DISCRÈTES.</b>

Les options d'interface d'E/S discrètes incluent une E/S interne et une E/S distante. 12 entrées et 18 sorties au maximum sont prises en charge à l'aide de trois options (interne et externe, et combinées).

- L'option E/S discrètes internes est disponible en trois combinaisons d'entrées actives/passives et de sorties actives/passives. Les entrées et les sorties se servent d'appareils à semi-conducteurs.
  - Entrées actives et sorties actives: Les entrées sont alimentées en interne par le terminal IND560x et ont été conçues pour être utilisées avec de simples interrupteurs au sein d'une zone dangereuse. Les entrées ne sont pas approuvées pour une connexion directe aux appareils dans la zone non dangereuse - un ARM100 distant doit être utilisé à cet effet. Les sorties actives sont alimentées en interne par l'IND560x et fournissent une commutation de 12 V à un maximum de 50 mA. Elles sont destinées à être utilisées avec des électrovannes piezo à sécurité intrinsèque et courant faible.
  - L'option E/S Active/Active n'est pas disponible à l'utilisation avec l'IND560x-PAB et le bloc de batterie NiMH externe.
  - Entrées actives et sorties passives: Les entrées actives sont alimentées en interne par le terminal IND560x et ont été conçues pour être utilisées avec de simples interrupteurs pour une zone dangereuse. Les entrées ne sont pas approuvées pour une connexion directe aux appareils dans la zone non dangereuse - un ARM100 distant doit être utilisé à cet effet. L'alimentation aux sorties doit provenir d'une source externe et d'une barrière à sécurité intrinsèque. Voir les valeurs d'entité d'approbation pour les restrictions et les limites.
  - Entrées passives et sorties passives: L'alimentation aux entrées et sorties doit provenir d'une source externe et d'une barrière intrinsèquement sécurisée.

- Les E/S distantes des zones sans danger peuvent être configurées pour communiquer avec un périphérique ARM100 (voir page 1-19) en utilisant l'ACM200 avec l'option CL/RS-422/RS-485 ou l'ACM500 configuré avec l'option Ethernet/COM2/COM3 (voir page 1-16 pour de plus amples informations sur l'ACM500 et page 1-19 pour l'ACM200). Une autre possibilité consiste à utiliser COM1 sur la carte principale de l'IND560x. Ce signal peut être transmis à travers une barrière intrinsèquement sans danger et ensuite par une RS-232 vers un convertisseur RS-485, les deux se trouvant dans la zone sans danger. L'ARM100 fournit six sorties à contact sec et quatre entrées passives CC à basse tension. Une alimentation externe de 12 - 24 V CC est requise avec l'ARM100.
- REMARQUE: L'ARM100 n'est pas approuvé pour être utilisé dans les zones classées dangereuses. Un ARM100 doit être installé uniquement dans une zone non dangereuse.
- Un total de 12 entrées et 18 sorties est pris en charge via trois options maximum (interne et externe combinées).

#### 1.12.1.4. IND560x-PAB

- En raison des restrictions d'espace et de durée de vie des batteries, l'IND560x-PAB (Power Adapter Board ou carte adaptateur d'alimentation) ne peut être utilisé qu'avec la version analogique/pour environnement difficile de l'IND560x. L'IND560x-PAB ne fonctionnera pas avec un montage sur panneau ou avec les modèles IDNet ou SICSPRO de l'IND560x. L'IND560x-PAB et le bloc de batterie NiMH externe ne prendront pas en charge l'option Active-E/S Active.

L'option IND560x-PAB fonctionne comme un diviseur de tension pour la batterie NiMH externe de l'IND560x. L'IND560x-PAB utilise la source de tension unique provenant de la batterie NiMH externe et en assure la division en différentes tensions qui sont nécessaires aux diverses fonctions du terminal IND560x. L'IND560x avec PAB ne peut être utilisé qu'avec un bloc de batterie NiMH de 8 A/h, références 64060625 et 64060627.

## 1.12.2. Applications logicielles

Les applications logicielles supplémentaires suivantes sont disponibles pour le terminal IND560x:

- Fill-560 (micrologiciel pour l'application de remplissage et de dosage)
- Fill-Plus (Fill-560 standard avec une application complémentaire de gestion simple de formulation)
- Drive-560 (application simple de gestion des véhicules)
- COM-560 (micrologiciel de protocole hôte existant)
- TaskExpert (capacité de programmation personnalisée)

#### 1.12.2.1. Fill-560

Le Fill-560 est une application spéciale aidant le terminal IND560x à fournir un contrôle additionnel de remplissage et de dosage pour un maximum de quatre matériaux. Il permet de contrôler les combinaisons suivantes des séquences d'entrée de poids et de sortie de poids.

- Remplir uniquement
- Mélanger uniquement
- Remplir et jeter
- Mélanger et jeter

- Doser sortie uniquement
- Mélanger et doser sortie
- Remplir et doser sortie

Vous trouverez des informations supplémentaires dans le Manuel Fill-560 sur le CD de documentation livré avec le kit de logiciel Fill-560 ou un terminal IND560xfill.

- Il n'est possible de structurer qu'une formule à la fois. Une fois qu'une modification a été réalisée sur une formule, sa configuration précédente est perdue.

#### 1.12.2.2. FillPlus

FillPlus est un programme ajouté créé pour l'application Fill -560. Comme Fill -560, FillPlus est une application spéciale qui peut être ajoutée au terminal IND560x afin de fournir le contrôle du remplissage et du dosage d'un maximum de 4 matériaux.

FillPlus fournit un programme de stockage et de gestion des formules qui ajoute les caractéristiques suivantes au logiciel d'application Fill -560 :

- Stockage d'un maximum de 25 formules à matériaux multiples
- Mise à l'échelle des formules
- Sortie auxiliaire unique attribuable à chaque formule

L'application FillPlus est écrite avec TaskExpert™. Les tâches associées à FillPlus s'exécutent indépendamment du code de base de Fill-560.

Des informations complémentaires sont disponibles dans le manuel technique Fill -560 et FillPlus, référence 64057366 se trouvant sur le CD de documentation qui accompagne les kits d'applications logicielles Fill -560 et FillPlus, ou un terminal ayant été configuré en usine avec le logiciel Fill -560 ou FillPlus.

#### 1.12.2.3. Drive-560

L'option Drive-560 est une solution d'application spécialisée portant sur les conditions de pesage simple de véhicules entrant et sortant. L'IND560xdrive dispose de deux modes d'exploitation: Pesage ID Tare temporaire et Pesage ID Tare permanent. Exemples de fonctions disponibles avec ce logiciel:

- Stockage jusqu'à 100 ID de tare permanents
- Totalisation des ID de tare permanents
- Traitement des ID temporaires en une seule étape
- Réimpression du ticket de la transaction précédente
- Stockage de 2 000 transactions
- Les poids entrant/Date/Heure sont disponibles sur les tickets d'entrée et de sortie

Vous trouverez des informations supplémentaires dans le Manuel Drive-560 sur le CD de documentation livré avec le kit de logiciel Drive-560 ou un terminal IND560xdrive.

#### 1.12.2.4. COM-560

L'option COM-560 est une solution modulaire logicielle spécialisée portant sur les besoins des utilisateurs se servant de protocoles de communication existants ou ayant des conditions de commandes spéciales. L'IND560xcom dispose des caractéristiques et fonctions standard de l'IND560x en sus des caractéristiques et fonctions du COM-560. Les caractéristiques et fonctions sont les suivantes:

- Modèle de commande ASCII personnalisée
- Protocole hôte 8530
- Sortie courte en continu Mettler Toledo
- Protocole PT6S3
- Protocole hôte 8142
- Protocole SMA

Consultez le manuel du COM-560 sur le CD de documentation du module pour toute information supplémentaire.

#### 1.12.2.5. TaskExpert™

La fonctionnalité TaskExpert permet de modifier les capacités standard d'un IND560x de manière à mieux les aligner aux conditions de l'application. TaskExpert est l'association d'un outil de visualisation de la programmation, d'un moteur d'exécution et de la fonctionnalité de base du terminal. Des modifications peuvent être apportées à la séquence d'opérations et d'autres fonctionnalités ajoutées à l'opération élémentaire du terminal.

## 1.13. Options de communication pour zone non dangereuse

### 1.13.1. Accessoires du module de communication ACM500



**Figure 1-6: Module ACM500**

Lorsqu'un accès Ethernet, des ports série supplémentaires ou une interface PLC sont requis, il faut connecter un module de communication ACM500 à l'IND560x. L'ACM500 qui doit être situé dans une zone non dangereuse, reçoit des données de l'IND560x via l'interface à fibres optiques ou l'interface à boucle de courant à sécurité intrinsèque. L'ACM500 fournit des logements d'expansion



pour une carte d'option Ethernet/COM2/COM3 et une seule option PLC. Voir les informations détaillées dans le manuel technique et celui de l'installation de l'ACM500.

Les options suivantes pour l'IND560x requièrent l'emploi du module de communication ACM500 dans la zone non dangereuse:

- Ethernet/COM2/COM3
- Interfaces API (Automate programmable)
- E/S discrètes à distance (dans une zone sécurisée) via les modules ARM100

### **1.13.2. Ports Ethernet/ COM2/COM3**

Le port Ethernet peut être utilisé pour le transfert FTP des tableaux de tare et de cible ainsi que des fichiers de configuration. Il est également doté d'un port TCP/IP permettant de transmettre un modèle de demande ou des données en continu pour une configuration à distance à l'aide du programme METTLER TOLEDO InSite™ et d'accéder directement aux données via un serveur de données partagées ainsi que d'envoyer des alertes par courrier électronique lorsque le calibrage expire ou échoue. Ce port peut aussi être utilisé pour la sauvegarde et la restauration de la configuration du terminal en utilisant le programme InSite™ SL de METTLER TOLEDO.

COM2 fournit la communication RS-232 à des vitesses entre 300 et 115,2k baud. COM 3 prend en charge les mêmes vitesses et valide une connexion RS-232, RS-422 ou RS-485. COM3 peut être utilisé pour mettre à jour le micrologiciel de l'IND560x avec l'outil de configuration InSite™ CSL.

Lorsque vous utilisez le port série COM2 ou COM3 de l'ACM500, nous vous recommandons d'utiliser une transmission de réseau d'un débit minimum de 9600 bauds. L'utilisation du port série COM2 ou COM3 avec un débit de réseau de 4800 bauds ou inférieur peut présenter un retard de transmission des données en deçà des conditions réelles, ou une réponse retardée à des requêtes de données à la demande (par exemple, des requêtes SICS).

### **1.13.3. Interfaces API**

Le terminal IND560x requiert l'emploi du module ACM500 dans une zone non dangereuse pour fournir une interface PLC. Les interfaces prises en charge incluent Analog Output, A-B RIO (Devenue obsolète en janvier 2021), DeviceNet (Devenue obsolète en décembre 2022), EtherNet/IP, Modbus TCP et PROFIBUS DP.

Vous trouverez de plus amples informations sur cette interface dans le Manuel de l'interface PLC sur le CD de documentation de l'IND560x.

#### **1.13.3.1. Sortie analogique**

La Sortie analogique fait référence à la présentation d'une variable de système interne se servant d'un signal électrique proportionnel. La Sortie analogique peut être utilisé pour transmettre une valeur mesurée, telle que le poids brut ou net. Cette option peut également être utilisée comme un signal de contrôle pour certains appareils externes, tels qu'une vanne de régulation, où l'ouverture de la vanne est proportionnelle au signal analogique contrôlant son opération. Ces sorties sont utilisées pour contrôler le débit du flux des matériaux dans et hors du récipient.

Deux signaux entre 0 et 10 V CC et entre 4 et 20 mA sont fournis. Il ne peut être utilisé qu'un seul signal à la fois.

#### 1.13.3.2. A–B RIO

- L'interface Allen Bradley RIO est devenue obsolète en janvier 2021. Les informations AB-RIO fournies dans ce manuel sont fournies uniquement à des fins d'assistance pour les installations existantes.

L'option A–B RIO permet l'échange de données par communications bidirectionnelles à l'aide du mode Transfert discret de données ou Transfert par bloc. Le terminal IND560x lance un échange de communication avec l'automate programmable (API) environ 20 fois par seconde à l'aide du protocole de transfert discret de données Allen–Bradley. Cette communication est une interface transmettant les messages en temps réel à vitesse élevée entre le terminal IND560x et l'automate programmable pour garantir le contrôle du processus. La division, les nombres entiers et les valeurs à point flottant sont pris en charge.

L'interface A–B RIO de l'IND560x prend également en charge le mode de transfert par bloc pour les grandes quantités de données. Vous trouverez de plus amples informations sur cette interface dans le manuel de l'interface API de l'IND560x du CD de documentation.

#### 1.13.3.3. DeviceNet

- L'interface DeviceNet est devenue obsolète en décembre 2022. Les informations DeviceNet fournies dans ce manuel sont fournies uniquement à des fins d'assistance pour les installations existantes.

DeviceNet est un réseau basé sur RS-485 se servant de la technologie de la puce CAN. Ce réseau a été créé pour les dispositifs de niveau bit et octet. Il peut être configuré pour exécuter jusqu'à 500 Kbits par seconde en fonction du câblage et des distances. Les messages sont limités à 8 octets non fragmentés. Le réseau peut inclure 64 nœuds, y compris le nœud principal, appelé généralement le scanner.

#### 1.13.3.4. EtherNet/IP

Le terminal IND560x prend en charge les communications de l'option d'interface EtherNet/IP ainsi que le logiciel pilote approprié.

#### 1.13.3.5. Modbus TCP

Modbus/TCP permet d'établir une communication maître-distant/client-serveur entre les dispositifs intelligents. C'est un protocole réseau standard ouvert qui est très utilisé dans l'environnement industriel de fabrication. Le protocole ModbusTCP se sert de l'instruction de Modbus et entoure le TCP/IP autour. Le protocole Modbus TCP est pris en charge par la carte d'interface EtherNet/IP, version 1.32 ou ultérieure.

#### 1.13.3.6. PROFIBUS DP

Le terminal IND560x communique avec un maître PROFIBUS–DP selon DIN 19 245. L'option PROFIBUS est composée d'un logiciel résidant dans le terminal IND560x et d'une carte à circuits imprimés qui installe le module de communication ACM500 permettant l'échange des données.

#### 1.13.4. Module ARM100



Figure 1-7: Module ARM100

Le module E/S discrètes à distance ARM100 est conçu pour renforcer le réseau de contrôle des terminaux industriels METTLER TOLEDO. Ce module haute performance fournit quatre entrées et six sorties à contact sec à un emplacement distant depuis un terminal ou module de communication compatible. Les informations numériques de contrôle sont communiquées entre l'ARM100 et le terminal via un lien de communication RS-485.

Une alimentation externe de 10 - 32 V CC est requise pour l'exploitation du module ARM100. L'ARM100 est approuvé uniquement pour être utilisé dans les zones classées non dangereuses.

#### 1.13.5. Module ACM200 pour communication dans le zone non dangereuse



Figure 1-8: ACM200 module pour communication dans le zone non dangereuse

Le convertisseur ACM200 peut être utilisé pour convertir les informations de boucle de courant à sécurité intrinsèque des ports COM4 et COM5 du terminal IND560x en signal RS-232 à l'intérieur de la zone sécurisée. Le convertisseur ACM200 peut être utilisé pour obtenir des données RS-232 sur demande ou continues de l'IND560x ou convertir les signaux RS-232 dans la zone non dangereuse en données ASCII intrinsèquement sécurisées et les envoyer à l'IND560x. Pour un signal CL20mA ou RS-422 ou RS-485 à l'intérieur d'une zone sans danger, on peut utiliser l'ACM200 configuré avec l'option CL/RS-422/RS-485.

Si l'ACM500 est déjà connecté au terminal IND560x, il est impossible de connecter le convertisseur ACM200. Les deux appareils requièrent effectivement l'emploi dédié des ports COM4 et COM5 du terminal IND560x. L'ACM200 a été conçu pour communiquer avec le terminal IND560x à l'aide du câble de communication en fil de cuivre à des distances allant jusqu'à 300 m (1000 pi).

## 1.14. Accessoires supplémentaires

Accessoires supplémentaires inclut:

- Outil de configuration PC InSite™ SL
- Convertisseur à fibres optiques, canal double, existant (zone non dangereuse) pour RS-232 or 20 mA CL.
- Câble optique à fibres plastiques ou avec une âme en verre
- Divers supports pour montage mural et sur colonne d'enceinte pour environnement hostile

### 1.14.1. Outil de configuration InSite™ SL

InSite™ SL est disponible aux utilisateurs finaux des terminaux IND560x. Le terminal IND560x peut se connecter à un PC exécutant InSite™ SL avec une liaison Ethernet ou série pour fournir ce qui suit :

- Enregistrement local des informations de configuration sur le PC
- Chargement d'un fichier de configuration sauvegardé dans d'autres périphériques
- Restauration sur un état connu pour une maintenance.

### 1.14.2. Outil de configuration InSite™ CSL

■ InSite CSL n'est disponible que pour les prestataires de service agréés par METTLER-TOLEDO.

Le terminal IND560x peut être connecté à un ordinateur doté du logiciel InSite CSL via le port COM1 de l'IND560x ou tout autre port Ethernet pour permettre ce qui suit :

- Affichage et/ou modification de la configuration depuis un ordinateur à distance
- Exécution du travail de configuration sans appareil avant l'installation matérielle
- Enregistrement des informations de configuration sur l'ordinateur local, chargement d'un fichier de configuration dans d'autres appareils ou restauration à un état connu aux fins de service.
- Outil de modification WYSIWYG avec une zone de visualisation optimisée, fonctions de couper/coller, bibliothèque de presse-papier archivé (éléments MesDonnées), et affichage d'utilisation de l'espace du modèle
- Impression de la documentation sur la configuration pour les archives de l'utilisateur
- Exécution des mises à niveau du micrologiciel pour l'IND560x

L'outil de configuration InSite et l'Éditeur de modèle sont fournis gratuitement aux utilisateurs des produits Mettler Toledo interfaçant avec le programme InSite.

### 1.14.3. Convertisseurs à fibres optiques existants

Les convertisseurs à fibres optiques, double canal 0964-0043, -0058, -0059 et -0060 peuvent être utilisés avec le terminal IND560x pour fournir un ou deux canaux supplémentaires de communication bidirectionnelle à des distances de 300 m (1000 pi). Les convertisseurs fournissent une connectivité de boucle de courant RS-232 ou 20 mA dans la zone non dangereuse dérivée des ports COM4 et COM5 du terminal.

Si l'ACM500 est déjà connecté au terminal IND560x, il est impossible de connecter le convertisseur à fibres optiques double canal. Les deux appareils requièrent effectivement l'emploi dédié des ports COM4 et COM5 du terminal IND560x.

L'IND560x et les convertisseurs à fibres optiques double canal ont été conçus pour utiliser un câble à fibres optiques à revêtement dur, mais le câble à fibres optiques recouvert de plastique peut être utilisé sur de courts acheminements de câble 40 m (130 pi) ou moins.

## 1.15. Affichage et clavier

Le terminal IND560x est doté d'un écran à cristaux liquides (LCD), de type graphique à matrices de points de 128 × 64 avec un rétroéclairage LED blanc. Un exemple du panneau avant IND560x est illustré sur la Figure 1-9.

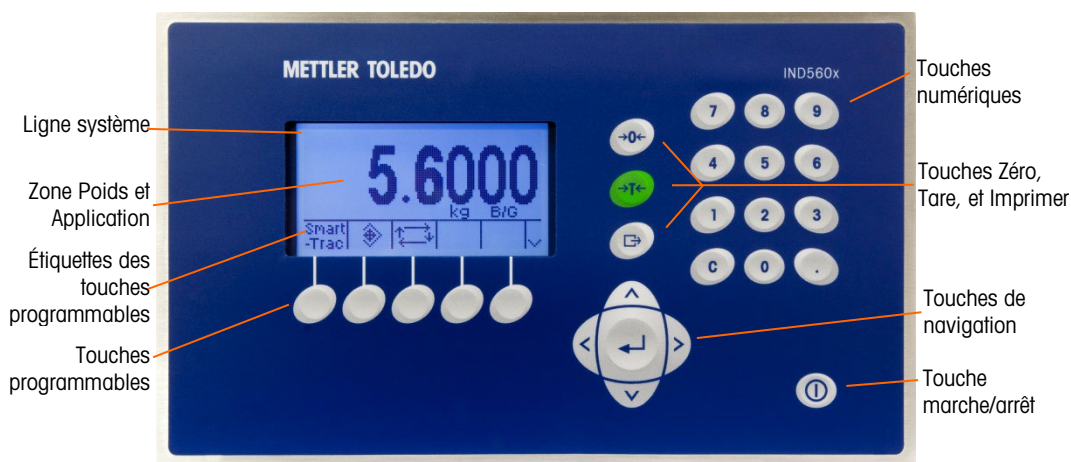


Figure 1-9: L'agencement d'affichage et du clavier de l'IND560x

### 1.15.1. Agencement de l'affichage

- Une ligne système est réservée en haut pour afficher les messages système ainsi que les messages envoyés depuis un contrôleur programmable distant ; la zone de l'application avec l'affichage du poids, des légendes, entrée de données et autres informations au centre et des libellés de touches programmables (icônes) le long de la partie inférieure de l'écran.
- L'agencement de l'affichage a été conçu avec une ligne système réservée en haut pour indiquer les messages système et toute erreur asynchrone. La partie centrale de l'affichage est réservée au poids et/ou à SmartTrac. Une entrée de données quelconques est illustrée en bas de cette zone. Le bas de l'écran est réservé à l'affichage des libellés graphiques (icônes) pour les touches programmables. Les positions d'affichage pour jusqu'à cinq icônes de touches programmables sont fournies.
- À droite de la zone des icônes de touches programmables se trouve un espace réservé pour un indicateur PLUS EN HAUT (▲) ou un indicateur PLUS EN BAS (▼). Lorsque l'un de ces indicateurs s'affiche, cela signifie que des sélections de touches programmables additionnelles sont disponibles en appuyant sur les touches navigationnelles HAUT ou BAS. Vous pouvez programmer 15 touches pour la position initiale selon les options de pesage et les fonctions activées du terminal. Elles sont présentées dans trois ensembles de cinq touches

programmables. Les capacités de configuration des touches programmables et du mappage des touches du terminal déterminent le positionnement des touches programmables ainsi que l'emplacement à l'écran.

### **1.15.2. Touches du panneau avant**

Trois touches de fonction dédiées de la balance sont situées à droite de l'affichage. Elles fournissent l'interface pour mettre la balance à zéro ou la tarer et pour lancer une impression.

Le pavé numérique du terminal est doté de 12 touches qui permettent de saisir les données et les commandes. Les touches numériques sont situées en haut à droite du panneau avant du terminal.

Les cinq touches navigationnelles sont situées sous les trois touches de fonction de la balance. Ces touches permettent à l'opérateur de naviguer parmi les options de paramétrage du menu arborescent et parmi les écrans de paramétrage et d'application.

Une touche Marche/Arrêt se trouve dans la partie inférieure droite du panneau avant.

# 2 Approbations

Ce chapitre porte sur les informations d'approbation d'installation des enceintes pour environnement rude et montage sur panneau de l'IND560x. Lisez attentivement ce chapitre avant de procéder à l'installation.

L'Annexe A à la fin de ce manuel contient les certificats d'approbation et les schémas de contrôle des approbations. Ces documents doivent être passés en revue avant de procéder à l'installation.

## 2.1. Normes relatives aux tests

Le Tableau 2-1 contient la liste des normes selon lesquelles l'IND560x est testé. La date de chaque norme est incluse.

**Tableau 2-1: Normes relatives aux tests**

Norme	Description	Date
Class 3600	Équipement électrique à utiliser dans des emplacements dangereux (classés), conditions d'ordre général	2005
Class 3610	Appareil à sécurité intrinsèque et tout appareil associé à utiliser en classe I, II et III, Division 1 et emplacements dangereux de Classe I Zone 0 et 1 et dangereuses.	2010
Class 3810	Test des composants électriques et électroniques, mesures et équipement de procédé	2005
ANSI/IEC 60529:2004	Degrés de protection fournis par les enclos (Code IP)	2004
ANSI/NEMA 250:1991	Boîtiers pour équipement électrique (1000 volts maximum)	1991
CSA-C22.2 No. 142	Équipement de contrôle de procédé	1990
CSA-C22.2 No. 157	Équipement intrinsèquement sécurisé et non incendiaire à utiliser dans des emplacements dangereux	1992 (R2006)
CSA-C22.2 No. 60529:2005	Degrés de protection fournis par les enclos (Code IP)	2005
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004	Exigences de sécurité pour les équipements électriques de mesure, de contrôle et d'utilisation en laboratoire - Partie 1: Exigences générales	2004
IEC/EN 60079-0 + A11	Appareil électrique pour des atmosphères avec gaz explosifs – Partie 0: Conditions d'ordre général	2011/2012/2013
IEC/EN 60079-11	Atmosphères explosives – Partie 11: Protection de l'équipement par sécurité intrinsèque « i »	2011/2012



Norme	Description	Date
IEC/EN 60079-28	Protection de l'équipement et des systèmes de transmission à l'aide d'un rayonnement optique	2015

## 2.2. Paramètres d'approbation – signification

### 2.2.1. Calcul des valeurs d'entité

L'entrée de l'alimentation, la cellule de pesage analogique, IDNet, COM1, les entrées discrètes, les sorties discrètes et l'interface CL du terminal IND560x ont été révisés dans le cadre de la sécurité selon une méthode d'évaluation des valeurs de l'entité. Les paramètres d'entité de chacune de ces connexions figurent dans la dernière section de ce chapitre ainsi que dans les certificats d'approbation (voir l'Annexe A). Reportez-vous à la documentation d'approbation des périphériques pour les paramètres de l'appareil à connecter au terminal IND560x.

Les conditions suivantes doivent être remplies:

- $U_i$  ou  $V_{max} \geq U_o$  ou  $V_{oc}$
- $I_i$  ou  $I_{max} \geq I_o$  ou  $I_{sc}$
- $P_i \geq P_o$  ou  $P_t$
- $C_i + C_{câble} \leq C_o$  ou  $C_a$
- $L_i + L_{câble} \leq L_o$  ou  $L_a$

En guise d'alternative aux calculs de l'inductance directe, l'inductance à la formule de résistance ci-après peut être substituée:

- $L_{a\ max.} / R_a < L_{câble} / R_{câble}$

Lorsque  $L_{câble}$  représente la valeur d'inductivité basée sur la longueur et  $R_{câble}$  représente la résistance spécifique à la longueur du câble utilisé.

### 2.2.2. Interface à fibres optiques

L'interface IND560x à fibres optiques est approuvée en limitant la puissance maximum appliquée au câble à fibres optiques. La puissance est limitée dans la conception à 5mW maximum. Cette limite est indiquée dans les certificats d'approbation et les schémas de contrôle dans l'Annexe.

## 2.3. Approbation des États-Unis d'Amérique

Cette section contient les détails d'approbation pour l'IND560x installé selon les conditions des États-Unis d'Amérique. Les approbations des États-Unis pour l'IND560x sont basées sur les valeurs de l'entité et les restrictions d'alimentation des fibres optiques.

Le terminal IND560x a été évalué et approuvé en tant que:

Avec sécurité intrinsèque et compatible avec Classe I, Groupes A-D; Classe II, Groupes E-G; Classe III; Divisions 1 et 2, Zones 1 et 2 conformément aux conditions d'entité et au schéma de contrôle METTLER TOLEDO №72191600.

- AEx ib IIC T4
- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4 Ta = 40°C - 72191600; Entité

Voir les valeurs d'entité d'approbation associées au terminal IND560x dans la dernière section de ce chapitre.

### 2.3.1. Conditions spéciales (FMus)

- Évitez tout chargement électrostatique pendant le fonctionnement et la maintenance.
- Le fonctionnement n'est autorisé que lorsque les charges électrostatiques opérationnelles et liées au processus sont absentes.

## 2.4. Approbation européenne

Les détails de l'approbation pour le terminal IND560x installé selon les conditions européennes, sont indiqués dans cette section. Les approbations européenne pour l'IND560x sont basées sur les valeurs de l'entité et les restrictions d'alimentation des fibres optiques. Le terminal IND560x a été inspecté par un organisme notifié européen DEKRA EXAM GmbH et certifié comme:

- II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Certificate BVS 09 ATEX E 010X et suppléments

Voir les valeurs d'entité d'approbation associées au terminal IND560x dans la dernière section de ce chapitre.

### 2.4.1. Conditions spéciales (ATEX)

Les conditions spéciales suivantes doivent être respectées lorsque l'IND560x est installé à l'intérieur d'une zone dangereuse:

- Évitez tout chargement électrostatique pendant le fonctionnement et la maintenance.
- N'utilisez le terminal de pesage que lorsque les procédés entraînant une propagation par aigrette électrique ne peuvent pas se produire.
- Le terminal de type IND560x-PANNEAU doit être installé dans une armoire/enceinte certifiée pour emploi comme Catégorie II 2D. L'installation doit être terminée avec le joint inclus pour le montage sur panneau de l'IND560x. Après le montage, la protection IP65 doit être assurée.
- Éviter l'éclairage ultra-violet.
- Seuls les presse-étoupes et les blancs certifiés pour l'emploi désigné doivent être utilisés.

## 2.5. Approbations canadiennes

Les détails de l'approbation pour le terminal IND560x installé selon les conditions canadiennes, sont indiqués dans cette section. Les approbations canadiennes pour l'IND560x sont basées sur

les valeurs de l'entité et les restrictions d'alimentation des fibres optiques. Le terminal IND560x a été évalué et approuvé en tant que:

Intrinsèquement sécurisées (entité) pour emploi dans Classe I, II et III, Division 1; Groupes A, B, C, D, E, F et G, Classe de température T4 Ta = 40 °C; conformément au schéma de contrôle METTLER TOLEDO №72191600 pour les emplacements dangereux.

- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4 Ta = 40°C - 72191600; Entité

Voir les valeurs d'entité d'approbation associées au terminal IND560x dans la dernière section de ce chapitre.

### 2.5.1. Conditions spéciales (FMca)

- Évitez tout chargement électrostatique pendant le fonctionnement et la maintenance.
- Le fonctionnement n'est autorisé que lorsque les charges électrostatiques opérationnelles et liées au processus sont absentes.

## 2.6. Approbation IECEx

Les détails de l'approbation pour le terminal IND560x installé selon les conditions IECEx, sont indiqués dans cette section. Les approbations IECEx pour l'IND560x sont basées sur les valeurs de l'entité et les restrictions d'alimentation des fibres optiques. Le terminal IND560x a été évalué et approuvé par DEKRA EXAM GmbH en tant que:

- Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Certificat IEC Ex BVS 10.0096X

Voir les valeurs d'entité d'approbation associées au terminal IND560x dans la prochaine section de ce chapitre.

### 2.6.1. Conditions spéciales (IECEx)

Les conditions spéciales suivantes doivent être respectées lorsque l'IND560x est installé à l'intérieur d'une zone dangereuse:

- Évitez tout chargement électrostatique pendant le fonctionnement et la maintenance.
- Le fonctionnement n'est autorisé que lorsque les charges électrostatiques opérationnelles et liées au processus sont absentes.
- N'utilisez le terminal de pesage que lorsque les procédés entraînant une propagation par aigrette électrique ne peuvent pas se produire.
- Le terminal de type IND560x-PANNEAU doit être installé dans une armoire/enceinte certifiée pour emploi comme Catégorie II 2D. L'installation doit être terminée avec le joint inclus pour le montage sur panneau de l'IND560x. Après le montage, la protection IP65 doit être assurée.
- Éviter l'éclairage ultra-violet.

- Seuls les presse-étoupes et les blancs certifiés pour l'emploi désigné doivent être utilisés.

## 2.7. Valeurs d'entité d'approbation

**Tableau 2-2: Valeurs d'entité d'alimentation (pour un utilisation avec l'APS768x PSUx)**

Désignation (emplacement)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P1 (J5-1)	10.5 V	74 mA	0.78 W	0.24 $\mu$ F	--
P2 (J5-2)	Masse				
P3 (J5-3)	5.9 V	240 mA	1.41 W	0.48 $\mu$ F	--
P4 (J5-4)	Masse				
P5 (J5-5)	12.6 V	92 mA	1.16 W	0.36 $\mu$ F	--
P6 (J4-1)	8.7 V	133 mA	1.16 W	0.13 $\mu$ F	--
P7 (J4-2)	Masse				
P8 (J4-3)	12.6 V	42 mA	0.53 W	--	--
P9 (J4-4)	7.15 V	107 mA	0.77 W	0.24 $\mu$ F	--

**Tableau 2-3: Valeurs d'entité du capteur analogique (pour un utilisation avec le bloc externe de batteries 64060625)**

Désignation (emplacement)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
BI 1- (J1-1)	Masse				
BI 2+ (J1-2)	12.0 V	3030 mA	6.83 W	0.49 $\mu$ F	--

**Tableau 2-4: Valeurs d'entité de l'interface du capteur analogique (actif)**

Désignation (emplacement)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SA 1-7 (J6)	5.88 V	133 mA	0.68 W	0.2 $\mu$ F	0.3 mH

**Tableau 2-5: Valeurs d'entité de l'interface du capteur numériques**

Désignation (emplacement)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SD1 (J1-1)	12.6 V	42 mA	0.53 W	0.4 $\mu$ F	1.0 mH
SD2 (J1-2)	8.7 V	133 mA	1.16 W	0.87 $\mu$ F	0.3 mH
SD3 (J1-3)	Masse				
SD4 (J9-1)	Masse				
SD5 (J9-2)	5.36 V	30 mA	0.04 W	0.1 $\mu$ F	0.1 mH
SD6 (J9-3)	5.36 V	30 mA	0.04 W	0.1 $\mu$ F	0.1 mH

Désignation (emplacement)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SD7 (J9-4)	12.6 V	92 mA	1.16 W	0.36 $\mu$ F	-- mH

**Tableau 2-6: Valeurs d'entité de l'entrée du port série COM1 (passive/entrant)**

Désignation (emplacement)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
COM1-1 (J7-1)	+/- 10 V	--	--	négligeable	
COM1-2 (J7-2)	+/- 10 V	--	--		
COM1-3 (J7-3)	Masse				
COM1-4 (J7-4)	Masse				

**Tableau 2-7: Valeurs d'entité de la sortie du port série COM1 (active/sortant)**

Désignation (emplacement)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM1-1 (J7-1)	+/- 5.36 V	+/- 18.1 mA	24.2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-2 (J7-2)	+/- 5.36 V	+/- 18.1 mA	24.2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-3 (J7-3)	Masse				
COM1-4 (J7-4)	Masse				

**Tableau 2-8: Valeurs de l'entité de boucle de courant COM4 et COM5**

Désignation (emplacement)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM4	5.36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H
COM5	5.36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H

**Tableau 2-9: Données d'approbation des fibres optiques COM4 et COM5**

Désignation (emplacement)	Puissance maximum de sortie optique en continu	Puissance de sortie la plus élevée de l'éclairage permanent
FO - COM4	< 35 mW	< 5mW per port
FO - COM5	< 35 mW	< 5mW per port

**Tableau 2-10: Valeurs d'entité E/S discrètes de l'entrée active**

Désignation (emplacement)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_ENTRÉE1+ (J2-8)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_ENTRÉE1- (J2-7)	Masse				
A_ENTRÉE2+ (J2-6)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H

Désignation (emplacement)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_ENTRÉE2- (J2-5)	Masse				
A_ENTRÉE3+ (J2-4)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_ENTRÉE3- (J2-3)	Masse				
A_ENTRÉE4+ (J2-2)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_ENTRÉE4- (J2-1)	Masse				

**Tableau 2-11: Valeurs d'entité E/S discrètes de l'entrée passive**

Désignation (emplacement)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_ENTRÉE1+ (J2-8)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_ENTRÉE1- (J2-7)	Masse				
P_ENTRÉE2+ (J2-6)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_ENTRÉE2- (J2-5)	Masse				
P_ENTRÉE3+ (J2-4)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_ENTRÉE3- (J2-3)	Masse				
P_ENTRÉE4+ (J2-2)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_ENTRÉE4- (J2-1)	Masse				

**Tableau 2-12: Valeurs d'entité E/S discrètes de la sortie active**

Désignation (emplacement)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_SORTIE1+ (J3-12)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_SORTIE1- (J3-11)	Masse				
A_SORTIE2+ (J3-10)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_SORTIE2- (J3-9)	Masse				
A_SORTIE3+ (J3-8)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_SORTIE3- (J3-7)	Masse				
A_SORTIE4+ (J3-6)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_SORTIE4- (J3-5)	Masse				
A_SORTIE5+ (J3-4)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_SORTIE5- (J3-3)	Masse				
A_SORTIE6+ (J3-2)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_SORTIE6- (J3-1)	Masse				

**Tableau 2-13: Valeurs d'entité E/S discrètes de la sortie passive**

Désignation (emplacement)	$U_i / V_{\max}$	$I_i / I_{\max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_SORTIE1+ (J3-12)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_SORTIE1- (J3-11)	Masse				
P_SORTIE2+ (J3-10)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_SORTIE2- (J3-9)	Masse				
P_SORTIE3+ (J3-8)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_SORTIE3- (J3-7)	Masse				
P_SORTIE4+ (J3-6)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_SORTIE4- (J3-5)	Masse				
P_SORTIE5+ (J3-4)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_SORTIE5- (J3-3)	Masse				
P_SORTIE6+ (J3-2)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_SORTIE6- (J3-1)	Masse				



# 3 Installation

Cette annexe est consacrée aux instructions d'installation des enceintes pour environnement rude et montage sur panneau de l'IND560x. Lisez attentivement ce chapitre avant de procéder à l'installation.

Une installation type de l'IND560x, y compris le module de communication ACM500 est illustrée à la Figure 3-1.

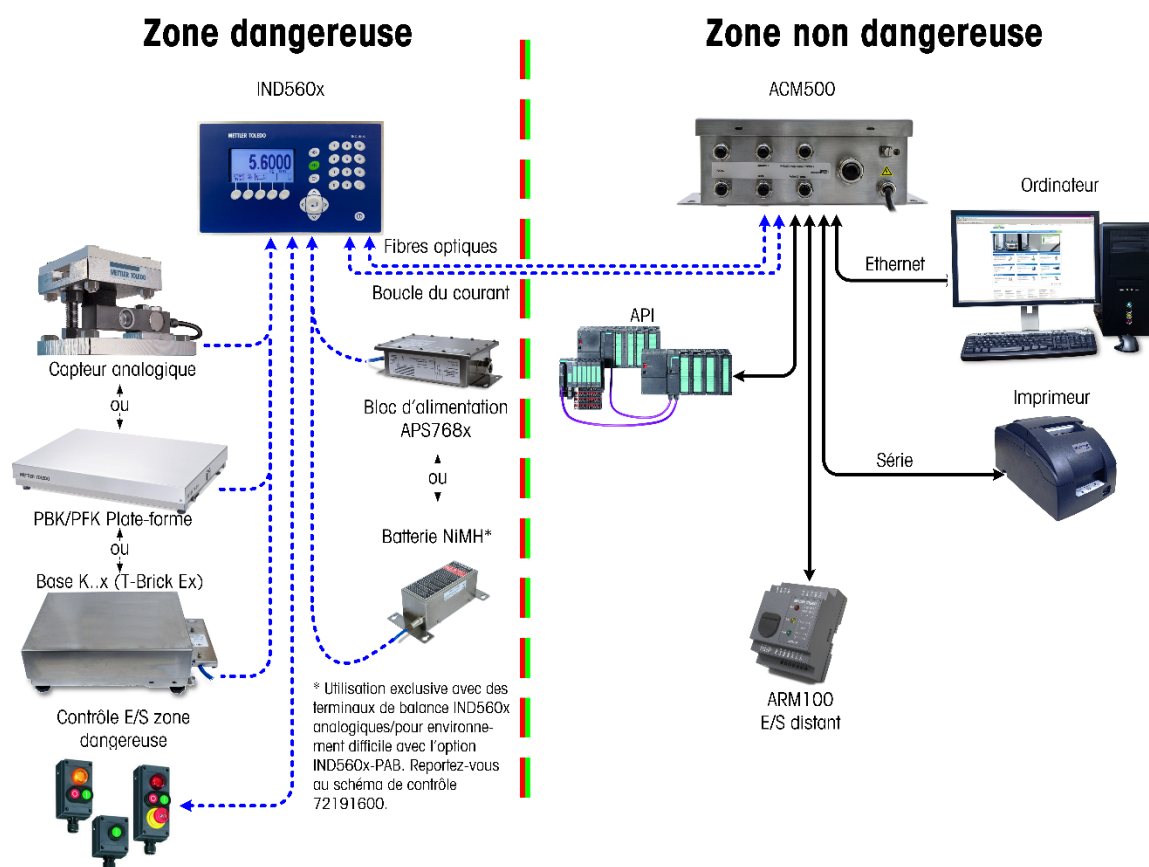


Figure 3-1: Installation type de l'IND560x

## 3.1. Ouverture des enceintes

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>NE PAS INSTALLER NI EXÉCUTER D'OPÉRATIONS DE SERVICE SUR CET ÉQUIPEMENT AVANT QUE LE PERSONNEL RESPONSABLE SUR LE SITE DU CLIENT AIT SÉCURISÉ LA ZONE COMME NON DANGEREUSE .</b></p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>POUR ÉVITER TOUT ALLUMAGE DES ATMOSPHERES DANGEREUX, DÉCONNECTER L'IND560X DE LA SOURCE D'ALIMENTATION AVANT D'OUVRIR LE BOÎTER. MAINTENIR LE COUVERCLE BIEN FERMÉ PENDANT LA MISE SOUS TENSION DU CIRCUIT. NE PAS OUVRIR EN PRÉSENCE D'ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE.</b></p>

Les procédures d'ouverture des enceintes pour environnement rude et montage sur panneau du terminal IND560x diffèrent. Elles sont décrites dans les sections suivantes.

### 3.1.1. Enceinte pour montage sur panneau

Vous ouvrez la version montage sur panneau de l'IND560x en enlevant les trois vis à tête Phillips situées sur le panneau arrière (voir la Figure 3-2). Le panneau arrière peut ensuite être retiré pour pouvoir accéder aux composants internes du terminal.



Figure 3-2: Ouverture de la version montage sur panneau

### 3.1.2. Enceinte pour environnement rude

Le panneau avant du terminal IND560x pour environnement rude est fixé à l'enceinte par dix (10) vis. Pour accéder aux commutateurs et au câblage interne de la carte du terminal, dégagez le panneau avant de l'enceinte comme suit:

1. Placez le terminal face en bas sur une surface plane, non abrasive.
2. Localisez les dix vis fixant le couvercle (voir la Figure 3-3). Enlever avec soin les vis en les tournant dans le sens anti-horaire.



**Figure 3-3: Vis pour le panneau avant**

3. Mettez de côté les vis pour un réassemblage ultérieur.
4. Tenez le couvercle avant et l'enceinte ensemble lorsque vous retournez l'enceinte pour la remettre dans sa position normale.
5. Enlevez le couvercle. Le couvercle se dégage en glissant vers le bas, retenu par deux câbles en bas.

## 3.2. Installation du terminal

L'enceinte du montage sur panneau doit être installée dans une découpe de surface plane, telle qu'un tableau d'instruments ou une enceinte industrielle. L'enceinte pour environnement rude peut être placée sur un bureau. Elle peut également être installée sur une surface verticale ou une colonne à l'aide de divers supports de montage optionnels. Installez le terminal dans un emplacement qui permettrait d'accéder facilement au pavé du terminal et où la visibilité est optimale. Reportez-vous au chapitre 1, Introduction, pour de plus amples informations sur l'emplacement et l'environnement.

### 3.2.1. Enceinte pour montage sur panneau

L'enceinte pour montage sur panneau inclut des supports de serrage en aluminium sur le côté de l'extrusion. Deux vis de pression à tête Allen sont utilisées pour resserrer les supports contre la surface du panneau. L'enceinte s'installe et s'adapte correctement sur les épaisseurs du panneau de 16 GA à 11 GA. Un redresseur du panneau est disponible en option pour les applications exigeant un support supplémentaire.

Installez l'enceinte pour montage sur panneau en procédant comme suit:

1. Desserrez et enlevez les quatre vis à tête Allen fixant les supports de serrage sur le côté de l'enceinte (voir la Figure 3-4). Utilisez la clé Allen 2 mm incluse avec le terminal.



**Figure 3-4: Composants du support de serrage**

1. Retirez les deux supports de serrage de l'enceinte en les glissant vers l'arrière de l'enceinte (Figure 3-5).



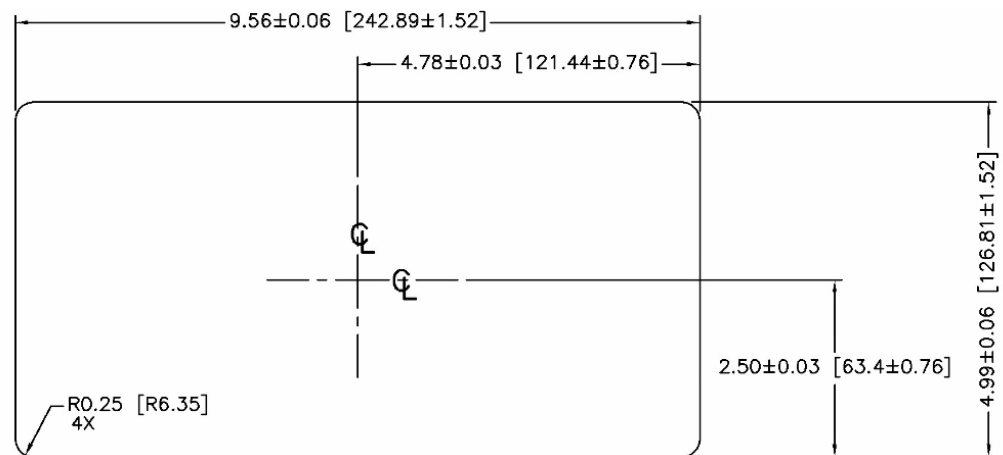
**Figure 3-5: Retrait du support de serrage**

2. Repérez le joint de montage du panneau avant inclus avec le terminal (en principe inséré entre les pages du manuel d'installation) et enlevez le papier protecteur pour exposer l'adhésif. Placez le joint sur la partie arrière du panneau avant du terminal (voir la Figure 3-6) en vous assurant que le joint est plat et espacé de manière uniforme sur tous les côtés.
  - **IMPORTANT:** Utilisez uniquement le joint spécifié et fourni par Mettler-Toledo. Lorsque le terminal de la version sur panneau est démonté, le joint doit être remplacé.



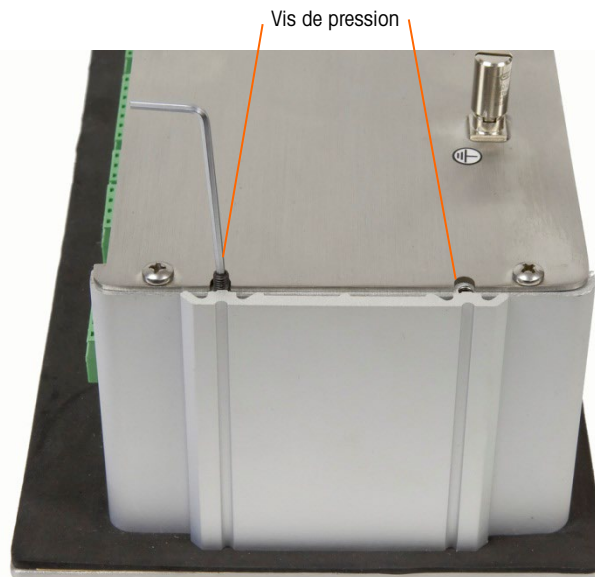
**Figure 3-6: Joint du panneau avant installé**

3. La taille de l'ouverture (ou de la découpe) dans le panneau de commande ou l'enceinte industrielle doit correspondre aux dimensions de la découpe du panneau de la Figure 3-7. Les dimensions sont indiquées en pouces et en [millimètres].



**Figure 3-7: Dimensions de découpe du panneau**

4. Placez le terminal IND560x dans la découpe/l'ouverture du panneau de commande ou de la porte de l'enceinte. Il peut s'avérer nécessaire d'enlever les connecteurs du bornier pour que l'IND560x puisse passer par la découpe/l'ouverture.
  5. Si le redresseur du panneau (optionnel) doit être utilisé (réf. 64005775), installez-le sur l'arrière de l'enceinte à ce niveau.
  6. Fixez le terminal au panneau en introduisant les supports de serrage dans les canaux sur le côté de l'enceinte IND560x et en installant quatre vis à tête Allen (voir la Figure 3-8). Les quatre vis doivent être serrées à 0,55 Nm (5 po lb).
- REMARQUE: Avant de procéder au serrage, assurez-vous que le terminal IND560x est installé à niveau dans l'ouverture.



**Figure 3-8: Support de serrage installé**

7. La plaque du couvercle arrière a été conçue pour produire une force extérieure sur le support de retenue (étendu), améliorant globalement la rigidité de la structure de l'enceinte et fournissant l'assurance supplémentaire que l'unité avec montage sur panneau reste bien en place. En conséquence, après avoir serré les vis à tête Allen et une fois l'unité en place, la plaque du couvercle arrière de l'unité avec montage sur panneau de l'IND560x, il peut s'avérer difficile de l'enlever et de la replacer pendant les opérations de maintenance. Si cela se produit, il faut légèrement desserrer les vis à tête Allen pour enlever/replacer plus facilement le couvercle arrière. Rappelez-vous de serrer les vis de pression après avoir remplacé le couvercle arrière.

### 3.2.2. Enceinte pour environnement rude

L'enceinte pour environnement rude est en acier inoxydable avec un angle de panneau avant d'environ 38 degrés. Elle peut être placée sur une surface plane telle qu'une table ou un bureau ou installée sur une surface verticale à l'aide des supports de montage optionnels.

#### 3.2.2.1. Montage sur bureau

Lorsque le terminal IND560x est placé sur une surface plane, les quatre pieds caoutchoutés inclus avec le terminal doivent adhérer à la partie inférieure de l'enceinte pour éviter tout glissement. Localisez les quatre pieds caoutchoutés dans le kit des pièces fournies avec l'IND560x, enlevez leur papier protecteur et enfoncez les pieds aux quatre coins de la partie inférieure de l'enceinte (voir la Figure 3-9).

- Inspectez le joint à la recherche de lacérations, détériorations et dommages à chaque fois que l'enceinte pour environnement difficile est ouverte. Remplacez le joint s'il apparaît friable ou endommagé.



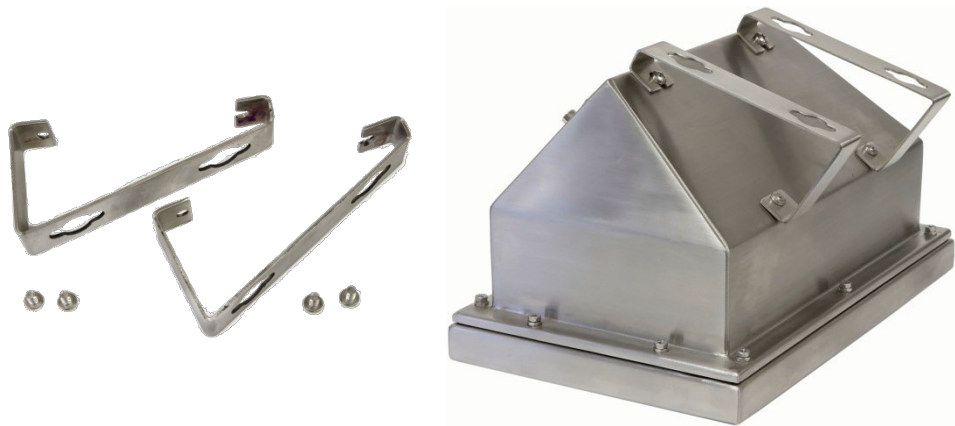
**Figure 3-9: Pieds caoutchoutés, installés**

### 3.2.2.2. Montage mural

Un kit pour montage mural est disponible en option pour une installation murale de l'enceinte pour environnement rude de l'IND560x sur une surface verticale. Montez bien les supports muraux et le terminal afin d'éviter toute chute de ce dernier.

Pour installer l'enceinte au mur, procédez comme suit:

1. Serrez les deux supports sur la partie inférieure de l'enceinte à l'aide des quatre vis M5 incluses avec les supports. Les supports doivent être fixés tel qu'indiqué à la Figure 3-10.

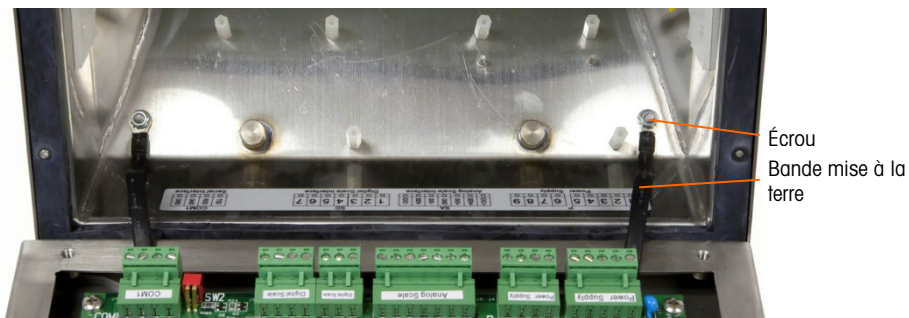


**Figure 3-10: Supports pour montage mural (gauche), fixés à l'enceinte (droite)**

2. Si l'enceinte doit être installée à un niveau supérieur à l'œil, ignorez l'étape 3 et passez à l'étape 4.
3. Si l'enceinte doit être installée à un niveau inférieur ou égal à l'œil, vous devez tourner le couvercle avant de 180 degrés. Pour inverser le couvercle avant, procédez comme suit:

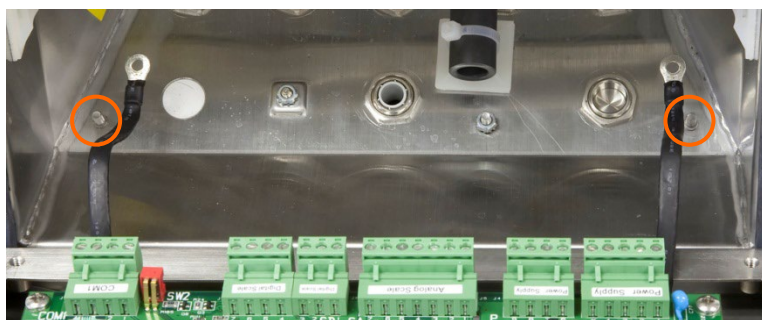


- a. Ouvrez l'enceinte selon les instructions stipulées dans la section Ouverture des enceintes.
- b. Desserrez les deux écrous fixant les deux bandes de mise à la terre que vous enlevez (elles servent également de charnières au couvercle avant) à l'enceinte arrière (Figure 3-11).



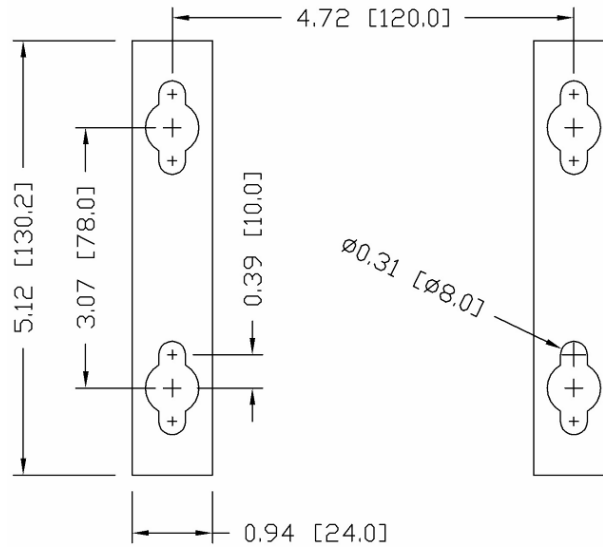
**Figure 3-11: Desserrage des bandes de mise à la terre**

- c. Faites tourner soigneusement le couvercle avant sur 180 degrés et fixez à nouveau les deux bandes de mise à la terre aux deux montants sur le côté opposé de l'enceinte illustrée à la Figure 3-12, près des bagues de préhension à l'aide des deux écrous enlevés au cours de l'étape précédente. Serrez les deux écrous.



**Figure 3-12: Goujons supplémentaires pour une fixation alternative du couvercle**

4. Marquez un repère pour la position des trous de montage sur la surface verticale selon les dimensions indiquées à la Figure 3-13 ou en maintenant le terminal contre la surface et en marquant les trous pour les supports. Les dimensions sont fournies en pouces et en [mm].



**Figure 3-13: Modèle des trous de montage avec support mural**

5. Le matériel pour le montage du terminal sur une surface verticale n'est pas inclus avec le terminal. Vous devez vous le procurer localement. Assurez-vous que le matériel de montage est capable de supporter le poids du terminal qui est d'environ 3,5 kg (8 lb). Installez le terminal sur la surface verticale à l'aide du matériel procuré localement.

■ **REMARQUE:** Un matériel supplémentaire est disponible pour le montage sur colonne du terminal IND560x.

## 3.3. Installation des câbles et des connecteurs

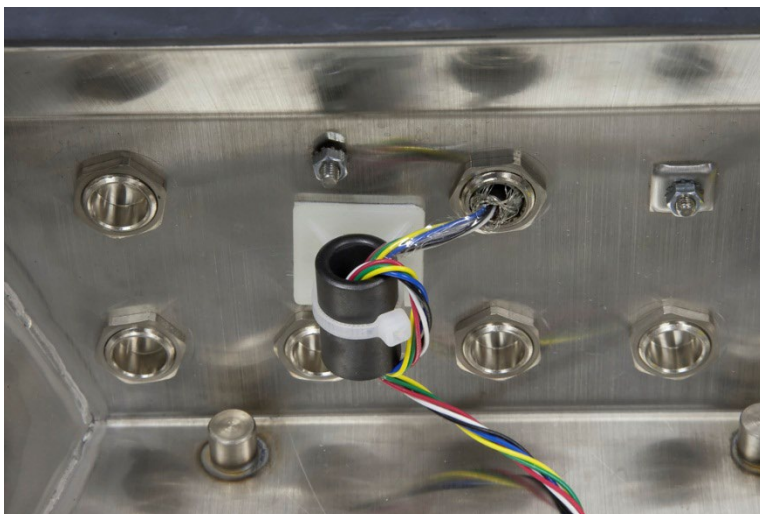
Cette section fournit les informations relatives à l'installation des câbles et des connecteurs pour le terminal IND560x, y compris:

- Installation de la ferrite
- Presse-étoupe de câble d'enceinte pour environnement rude
- Connexions de câblage de la carte principale
- Connexions de câblage pour les options

### 3.3.1. Ferrite

Pour satisfaire certaines limites d'émission de bruits électriques et protéger l'IND560x des influences externes, il est nécessaire d'installer un tore de ferrite uniquement au câble connecté à la cellule de pesage de l'enceinte pour environnement rude. Le tore de ferrite est inclus au terminal.

Pour installer la ferrite, après avoir acheminé le câble de la cellule de pesage par le presse-étoupe sur l'enceinte arrière, introduisez le câble par le centre du tore, puis enroulez-le une fois à l'extérieur du tore et repassez le câble à travers. Soit le câble total soit des fils individuels peuvent être enroulés par la ferrite. Procédez toujours le plus près possible de l'enceinte et sur l'intérieur de l'enceinte pour environnement rude. Voir la Figure 3-14.



**Figure 3-14:** Un tore de ferrite, installé

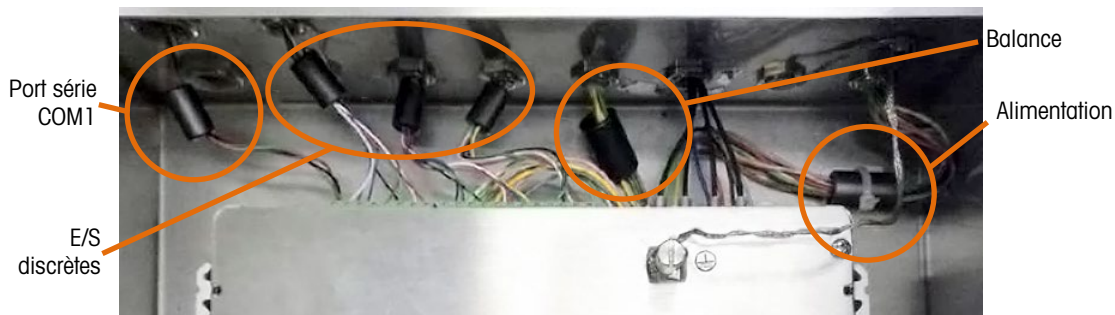
### 3.3.1.1. Ferrites pour la version SICSprö montée sur panneau

Pour la version IND560x du terminal SICSprö sur panneau, des tores de ferrite doivent être installés sur les câbles pour la communication du port série COM1, sur les E/S discrètes, sur l'interface de boucle de courant et sur le câble d'alimentation. Un seul enroulement autour de l'extérieur du tore de ferrite est nécessaire pour l'interface de la balance SICSprö. Les câbles pour les autres interfaces peuvent être acheminés à travers le tore de ferrite vers le connecteur sans enroulement autour de l'extérieur du tore.

Les tores de ferrite de l'interface série COM1 (version panneau SICSprö uniquement), le câble d'alimentation (version panneau SICSprö uniquement), l'interface de la balance (toutes les versions pour panneau et environnement difficile) et d'autres options configurées en usine sont inclus avec l'ensemble d'accessoires du terminal.

Les câbles de l'interface à fibres optiques n'ont pas besoin de tore de ferrite.

La Figure 3-15 présente des ferrites supplémentaires requises pour le port série COM1, les E/S discrètes, la boucle de courant et l'alimentation de la version SICSprö sur panneau du terminal IND570 :



**Figure 3-15 :** Ferrites pour l'installation du panneau SICSprö

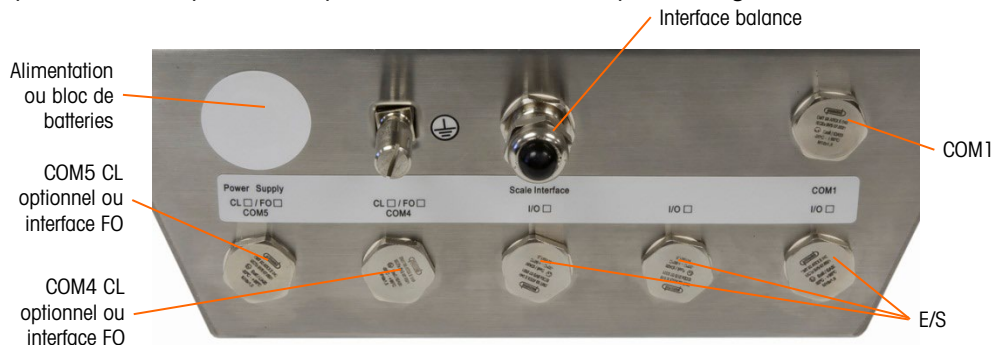
**Tableau 3-1 : Ferrites pour l'installation du panneau SICSPRO**

Câble	Quantité
Port série COM1	1
E/S discrètes	2
Boucle de courant	1
Balance SICSPRO	1
Alimentation	1

### 3.3.2. Presse-étoupe de câble d'enceinte pour environnement rude

	 <b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>SEULS LES COMPOSANTS INDIQUÉS DANS LE PRÉSENT MANUEL PEUVENT ÊTRE UTILISÉS DANS CET ÉQUIPEMENT. L'ÉQUIPEMENT DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX INSTRUCTIONS S'Y RÉFÉRANT DANS LE MANUEL. TOUT COMPOSANT INCORRECT OU SUBSTITUÉ ET/OU TOUT ÉCART PAR RAPPORT À CES INSTRUCTIONS PEUT AFFECTER LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE DU TERMINAL ET BLESSER ET/OU ENDOMMAGER LA PROPRIÉTÉ..</b></p>

Le terminal IND560x pour environnement rude a été conçu pour résister aux lavages intenses et aux environnements poussiéreux. C'est pour cette raison que vous devez prendre des précautions lors de l'installation de câbles et/ou de connecteurs à introduire dans l'enceinte du terminal. Les câbles qui entrent dans l'enceinte doivent être placés selon une affectation spécifique. L'emplacement des presse-étoupes et des fiches est indiqué à la Figure 3-16.



**Figure 3-16: Affectations des fiches et des presse-étoupes**

	 <b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>LORS DE L'INSTALLATION D'OPTIONS DANS LE DOMAINE, UTILISEZ UNIQUEMENT DES PRESSE-ÉTOUPES ET DES FLANS CERTIFIÉS ATEX AVEC LE TERMINAL IND560X POUR LES ENVIRONNEMENTS DIFFICILES.</b></p>

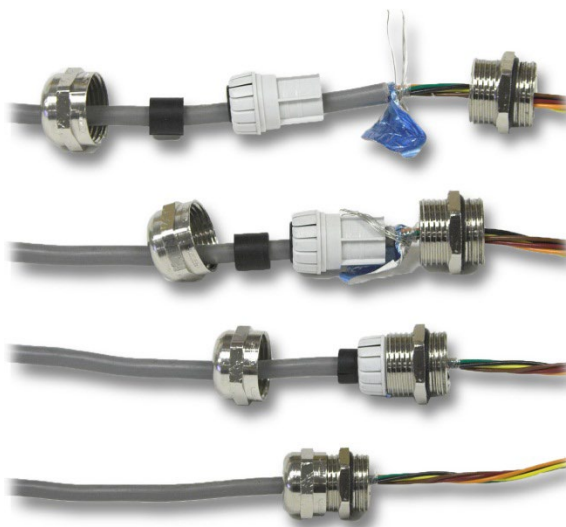
Pour garantir une bonne étanchéité à l'eau et à la poussière:

1. Faites passer les câbles de taille appropriée à travers un serre-câble correct avant de connecter les fils. Selon la taille du presse-étoupe, utilisez un câble au diamètre spécifique. Les tailles de câble requises sont indiquées dans le Tableau 3-2.

**Tableau 3-2: Diamètres des câbles pour presse-étoupes**

Presse-étoupe	Diamètre de câble
Cellules de pesage analogiques, IDNet et SICSpro	6–10 mm (0,24–0,39 ipo)
COM1	6–10 mm (0,24–0,39 in.)
Entrée discrète	6–10 mm (0,24–0,39 po)
Sortie discrète	6–10 mm (0,24–0,39 po)
Interface LC	6–10 mm (0,24–0,39 po)
Interface FO	2,2 mm (0,09 po) Œillet spécial inclus avec l'interface

- REMARQUE: Lors de l'installation de l'interface à fibres optiques, un œillet fendu spécial est fourni pour sceller autour des câbles à fibres optiques.
2. Lorsque vous effectuez des raccordements de câbles à l'intérieur d'une enceinte pour environnement rude, assurez-vous que le câble allant du bornier/connecteur à l'enceinte du terminal est suffisamment long de sorte qu'il n'y ait pas de pression exercée sur le connecteur lorsque l'enceinte est en position totalement ouverte.
  3. Tous les câbles qui incluent les gaines doivent disposer d'une terminaison au niveau du presse-étoupe (voir la Figure 3-17). Répartissez les fils gainés et assurez-vous qu'il y a suffisamment de fil gainé pour établir le contact avec la partie métallique du presse-étoupe.
- REMARQUE: La gaine du câble allant de l'IND560x à l'ACM500 ne doit pas se terminer à l'extrémité de l'ACM500. La gaine doit être ouverte au niveau de l'extrémité de l'ACM500 du câble.

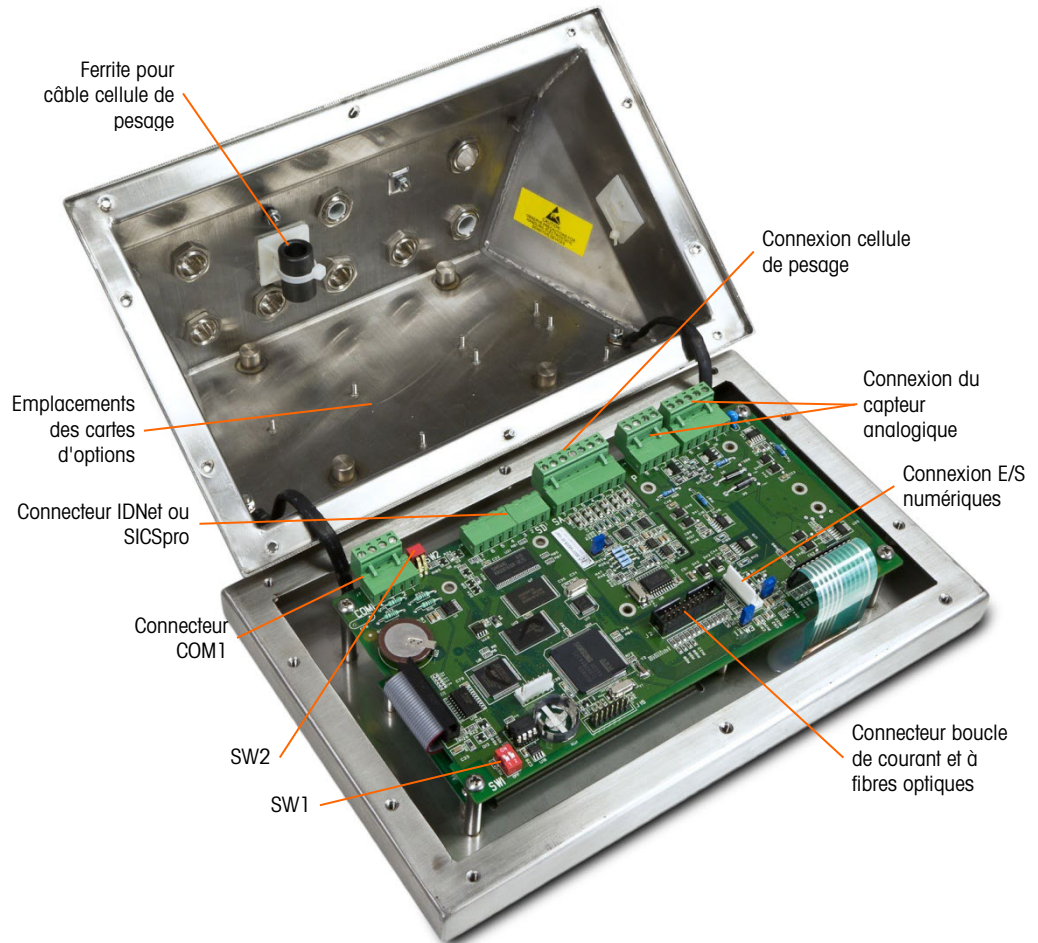
**Figure 3-17: Terminaison de la gaine au niveau du presse-étoupe**

4. Après avoir effectué les connexions des câbles telles que décrites dans la section suivante, assurez-vous que l'écrou sur le presse-étoupe de câble est correctement serré autour du câble de manière à offrir une bonne étanchéité au câble.



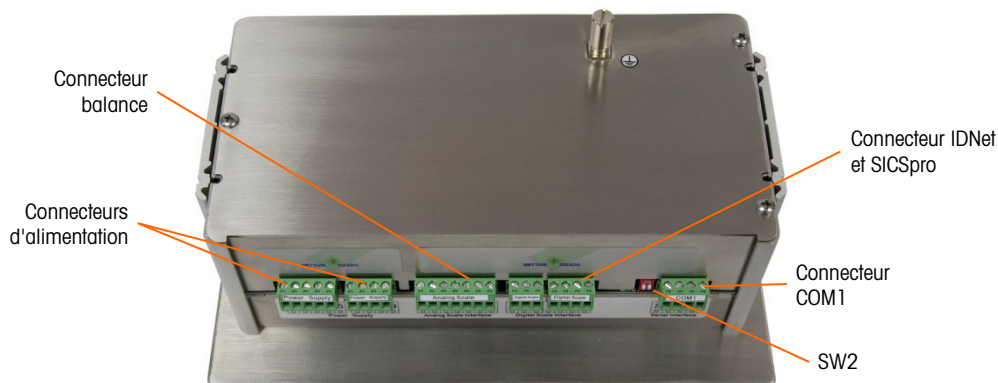
### 3.3.3. Connexions de câblage de la carte principale

Lorsque l'enceinte pour environnement rude du terminal IND560x est ouverte, vous pouvez effectuer les connexions aux borniers sur la carte principale (voir la Figure 3-18).



**Figure 3-18: Emplacements des connecteurs d'enceintes pour environnement rude**

Tel qu'illustré à la Figure 3-19, il est inutile d'ouvrir l'enceinte avec montage sur panneau pour effectuer les connexions.



**Figure 3-19: Emplacements du connecteur de l'enceinte pour montage sur panneau**

### 3.3.3.1. Connexion d'alimentation

#### 3.3.3.1.1. Alimentation électrique externe

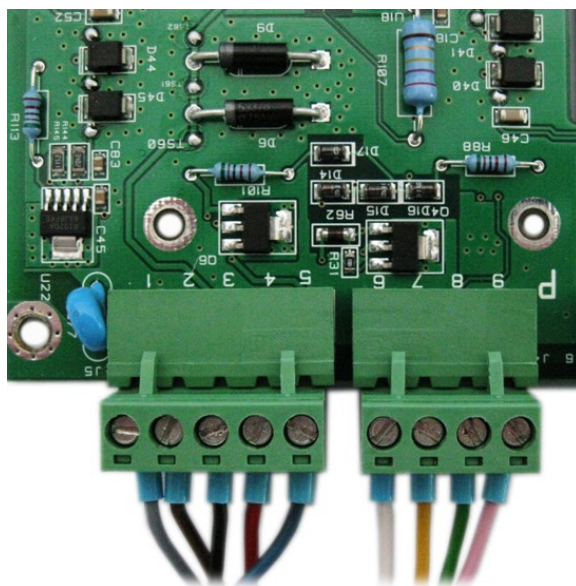
Une alimentation PSUx, APS768x ou une batterie NiMH externe (référence 64060625) est nécessaire au fonctionnement du terminal IND560x. Les alimentations PSUx et APS768x comprennent un câble de 5 m (16 pi) qui doit être connecté au terminal IND560x. Ce câble comprend aussi le presse-étoupe nécessaire à l'IND560x.

Si le câble intégral de 5 m n'est pas suffisamment long pour l'application, vous pouvez utiliser un câble plus long. Voir la procédure dans le manuel d'installation de l'alimentation APS768x ou PSUx.

Avant de procéder à la terminaison des fils, installez le presse-étoupe sur l'extrémité du câble APS768x ou PSUx dans le trou vide identifié à la Figure 3-16.

Les fils de l'APS768x ou PSUx se terminent aux neuf bornes des ports J4 et J5 sur la carte principale de l'IND560x (identifiée également comme les blocs de connexion "P"). Voir la Figure 3-20.





**Figure 3-20: Raccordement de l'alimentation**

La couleur du fil de chacune des connexions est indiquée dans le Tableau 3-3. Les numéros de broche sont indiqués à la Figure 3-20.

**Tableau 3-3: Code couleur du câble /APS768xPSUx**

Borne	Couleur des câbles
P1	Gris
P2	Marron
P3	Noir
P4	Rouge
P5	Bleu
P6	Blanc
P7	Jaune
P8	Vert
P9	Rose

Les alimentations PSUx et APS768x fonctionnent avec de nombreux produits METTLER-TOLEDO. Le câblage interne des PSUx et APS768x doit être ajusté selon le produit auquel il sera connecté. Le Tableau 3-4 répertorie la configuration du câblage de l'APS768x ou du PSUx pour utilisation avec le terminal IND560x.

**Tableau 3-4: Câblage interne de la PSUx pour une utilisation avec l'IND560x**

Borne	Couleur des câbles
U1	Blanc
GND	Jaune

Borne	Couleur des câbles
U2	Vert
GND	Marron
U3	Rose
GND	--
U4	Gris
GND	--
U5	Noir
GND	Rouge
U6	Bleu
NC	--

### 3.3.3.1.2. Bloc de batteries NiMh externe

Des détails d'installation et de câblage de l'IND560x-PAB se trouvent ultérieurement dans ce chapitre à la section Câblage des connexions des options internes. L'IND560x-PAB (Power Adapter Board ou carte adaptateur d'alimentation) est une option installée en interne qui permet à l'IND560x d'être alimenté par un bloc de batteries NiMh externe.

### 3.3.3.2. Connexion de la cellule de pesage analogique

- **REMARQUE:** Les valeurs des entités du câble de la cellule de pesage doivent être prises en compte comme facteur de sécurité dans l'installation.

Lorsque vous utilisez la version analogique de cellule de pesage de l'IND560x, les connexions de la cellule de pesage sont effectuées au connecteur situé sur la carte principale (voir les Figure 3-18 et Figure 3-19).

Le terminal IND560x a été conçu pour alimenter jusqu'à quatre cellules de pesage de 350 ohms (ou une résistance minimum d'environ 87 ohms). Pour confirmer que la charge de la cellule de pesage se trouve dans les limites, la résistance totale de la balance (TSR) doit être calculée.

Calcul de TSR:

$$\text{TSR} = \frac{\text{Résistance d'entrée des cellules de pesage (Ohms)}}{\text{Nombre des cellules de pesage}}$$

Assurez-vous que la TSR du réseau de cellules de pesage à connecter à l'IND560x a une résistance supérieure à 87 ohms avant de connecter les cellules de pesage. Si la résistance est inférieure à 87 ohms, l'IND560x ne fonctionnera pas correctement.

La longueur maximum du câble doit également être prise en compte. Le Tableau 3-5 fournit les longueurs maximum recommandées du câble en fonction du calibre du câble et du fonctionnement appropriés du terminal. Les valeurs des entités du câble de la cellule de pesage doivent être prises en compte comme facteur de sécurité dans l'installation.

**Tableau 3-5: Longueurs maximum de câble recommandées**

TSR (Ohms)	Calibre 24 (m/pi)	Calibre 20 (m/pi)	Calibre 16 (m/pi)
Une à quatre cellules de 350 Ω	60/200	182/600	304/1000

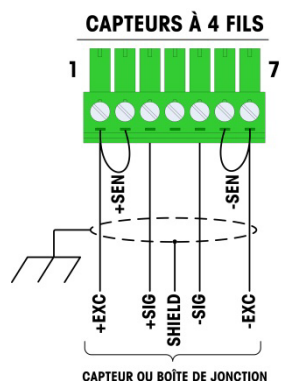
Un cavalier (fourni) sur la carte principale permet de régler le gain de la section analogique pour les cellules de pesage de 2 mV/V ou 3 mV/V. La position par défaut de ce cavalier est de 3 mV/V. Elle est en principe recommandée pour les cellules de pesage de 2 mV/V et de 3 mV/V. Si des cellules de pesage de 2 mV/V sont utilisées, le cavalier peut être changé à la position 2 mV/V. Voir la position du cavalier à la Figure 3-49.

- **IMPORTANT** : Lorsque l'option IND560x-PAB est installée, le cavalier mV/V (W1) devient inaccessible. Vous devez donc définir correctement la position du cavalier mV/V pour le système de capteurs analogiques avant d'installer l'IND560x-PAB.

La Figure 3-21 illustre les définitions du terminal sur le connecteur J6 de la cellule de pesage analogique (également identifiée comme un bloc de connexions SA). Voir le manuel de la cellule de pesage connectée pour déterminer son code couleur. Des codes couleurs pour quelques plates-formes communes sont montrés sur le Tableau 3-6.

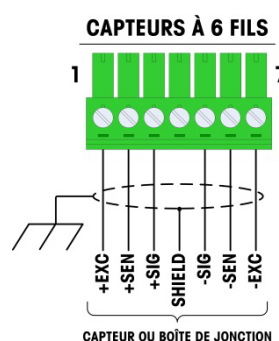
**Tableau 3-6: Codes des couleurs pour le câblage des capteurs analogiques**

Code de couleur	RWMx PUA579x	PTA459x PFA575x PFA579x	DB...sTx DCS...sTx	PBA430x
Exc+	Gris	Gris	Bleu	Vert
Sen+	Jaune	Jaune	Gris	Bleu
Sig+	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc
Sig-	Brun	Brun	Rouge	Rouge
Sen-	Vert	Vert	Gris	Brun
Exc-	Rose	Rose	Noir	Noir



## REMARQUES:

1. UTILISEZ UN CÂBLE GAINÉ À SIX CONDUCTEURS
2. CELLULES SIMPLES À 4 FILS : CAVALIER + EXE VERS + SEN ET CAVALIER –EXE VERS –SEN AUX BORNES IND560x
3. CELLULES MULTIPLES À 4 FILS : CAVALIER + EXE VERS + SEN ET CAVALIER –EXE VERS –SEN AUX BORNES ENTRÉE BOÎTE DE CONNEXION.
4. TAILLE FIL : 18 AWG (0,823 mm<sup>2</sup>) MAXIMUM  
24 AWG (0,205 mm<sup>2</sup>) MINIMUM



## REMARQUES:

1. UTILISEZ UN CÂBLE GAINÉ À SIX CONDUCTEURS
2. TAILLE FIL : 18 AWG (0,823 mm<sup>2</sup>) MAXIMUM  
24 AWG (0,205 mm<sup>2</sup>) MINIMUM

Figure 3-21: Terminaison de cellules de pesage

- REMARQUE: Lorsque vous utilisez des cellules de pesage à quatre fils, les cavaliers doivent être placés entre les bornes +Excitation et +Détection et entre –Excitation et –Détection.

Remarque sur le câblage de la cellule de pesage: Si une augmentation de la charge est accompagnée d'une réduction des poids sur l'affichage, inversez les fils de signal (+SIG et –SIG).

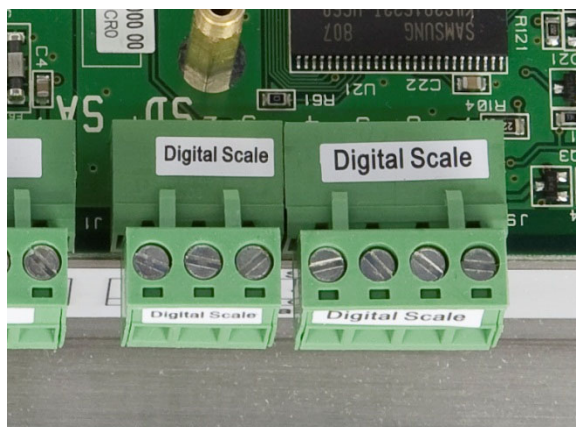
## 3.3.3.3.

Connexion IDNet haute précision

La connexion IDNet du terminal IND560x prend en charge le nouveau type de cellule T-Brick Ex T4 utilisé dans les bases K..x et la cellule Point Ex. Les types plus anciens de modules à sécurité intrinsèque (connus sous PIK Ex) qui ont été utilisés dans les bases K..x, ne sont pas compatibles avec le terminal IND560x.

Lorsque vous utilisez une version IDNet du terminal IND560x, la connexion du câble de la base est effectuée aux connecteurs J1 et J9 (également identifiés comme blocs de connexion "SD") sur la carte principale voir les Figure 3-18, Figure 3-19 et Figure 3-22.

La version à sécurité intrinsèque de la case IDNet est fournie avec un câble à extrémité ouverte pour le raccord. Le Tableau 3-7 montre le code couleur du câblage pour le bornier de l'IDNet.



**Figure 3-22: Raccordement du câble IDNet et SICSprö**

**Tableau 3-7: Code couleur du câble IDNet et SICSprö**

Terminal	Couleur câble pour TBrick Ex et MPXI (SICSprö)	Couleur câble pour Point Ex
SD-1	Gris	Pas de connexion
SD-2	Rose	Rose
SD-3	Jaune	Jaune
SD-4	Marron	Marron
SD-5	Vert	Vert
SD-6	Blanc	Blanc
SD-7	Pas de connexion	Gris

#### 3.3.3.4. Connexion SICSprö

Le terminal IND560x fournit l'alimentation à sécurité intrinsèque de la plate-forme SICSprö (6 conducteurs, dont deux d'alimentation, deux pour IS-CL et deux pour la masse).

Avec la version SICSprö du terminal IND560x, la connexion du câble depuis la plate-forme s'effectue sur la carte mère du terminal de la balance numérique (figure A-22).

Les plates-formes SICSprö sont fournies avec une longueur discrète de câble ouvert, qui se connecte au terminal de la balance numérique sur la carte mère du terminal IND560x.

- Les plates-formes SICSprö sont disponibles avec des longueurs de câbles pour les cellules de pesée de 0,125 m, 1,5 m, 5 m, 10 m et 20 m. Les câbles de la plate-forme SICSprö ne peuvent pas être modifiés sur site.

#### 3.3.3.5. Connexions du port série COM1

Le port COM1 inclut des connexions pour un appareil série à sécurité intrinsèque. La Figure 3-23 indique les terminaux avec les signaux correspondants sur le port COM1. La longueur du câble de cette connexion est limitée à 10 m (33 pi).

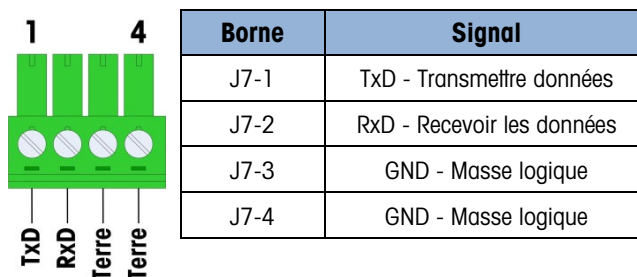


Figure 3-23: Signaux port COM1

Un exemple de connexion à un appareil RS-232 dans la zone sécuritaire via une barrière diode Zener est illustrée à la Figure 3-24. Voir les valeurs d'approbation de l'entité de COM1 lors de la sélection d'une barrière. Les sceaux et autres appareils de protection seront également nécessaires pour satisfaire les codes de câblage dans une zone dangereuse.

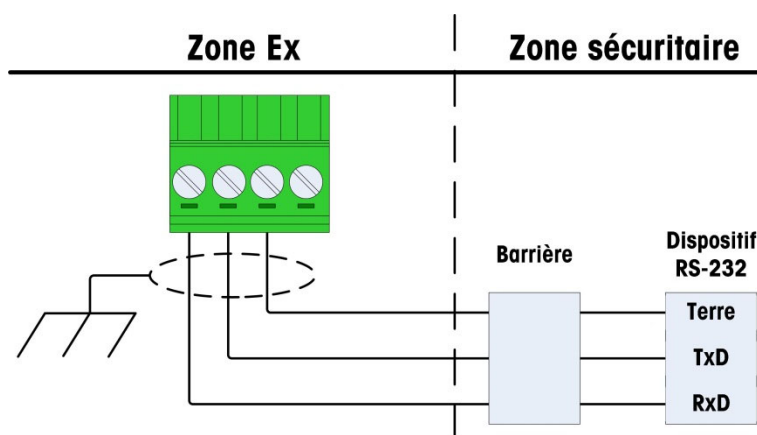


Figure 3-24: Exemple de connexion RS-232

Une barrière qui a été testée avec l'IND560x et qui peut être connectée directement à COM1 est:

- MTL7761Pac (approbations FM et ATEX)

### 3.4. Connexions de câblage pour les options internes

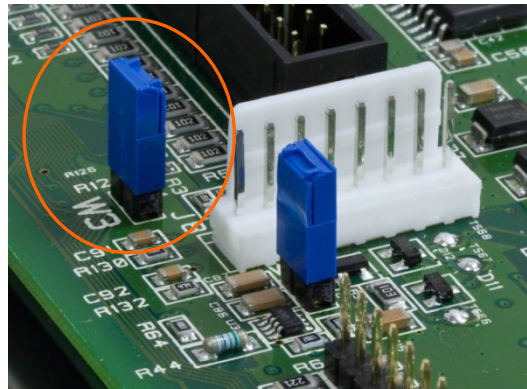
Les options s'installant en interne du terminal IND560x requérant un câblage externe sont les suivantes:

- IND560x-PAB (Power Adapter Board ou carte adaptateur d'alimentation)
- E/S discrètes
- Interface à boucle de courant intrinsèquement sécurisée
- Interface à fibres optiques

### 3.4.1.

#### IND560x-PAB

- **IMPORTANT** : L'option IND560x-PAB ne fonctionnera qu'avec la version analogique/pour environnement difficile du terminal IND560x. L'IND560x-PAB ne peut pas être physiquement installé dans les terminaux à montage sur panneau et ne pourra pas répondre aux besoins en alimentation de l'interface IDnet.
- **IMPORTANT** : L'option IND560x-PAB ne pourra fonctionner qu'avec une révision spécifique de la carte analogique principale de l'IND560x. La version correcte de la carte analogique principale peut être identifiée par la présence du cavalier W3 situé comme illustré à la Figure 3-18 et indiqué à la Figure 3-25. Si le cavalier W3 n'est pas présent sur la carte principale, alors cette dernière n'est pas compatible avec l'IND560x-PAB.



**Figure 3-25 : Cavalier W3 sur la carte analogique principale de l'IND560x**

L'IND560x-PAB est un circuit imprimé en option installé sur la carte principale d'un terminal IND560x analogique/pour environnement difficile. Il permet à ce modèle de l'IND560x d'être alimenté par le bloc de batteries NiMH externe de METTLER-TOLEDO (référence 64060625). La batterie externe NiMH (référence 64060625) est la seule batterie approuvée à l'utilisation avec l'IND560x.

Ce bloc de batteries est disponible en tant que kit (référence 64085447) qui contient l'ensemble des batteries NiMH et un câble de connexion de 3 m (9,8 pi). Le câble est réalisé avec une extrémité à verrouillage rotatif, avec deux câbles sur l'autre extrémité qui doivent être fixés sur le terminal IND560x et le presse-étoupe d'entrée requis dans l'enceinte pour environnement difficile de l'IND560x. Les performances EMC imposent au blindage du câble de connexion d'être connecté au presse-étoupe pendant l'installation. Un exemple de terminaison du blindage sur un presse-étoupe est présenté à la Figure 3-17

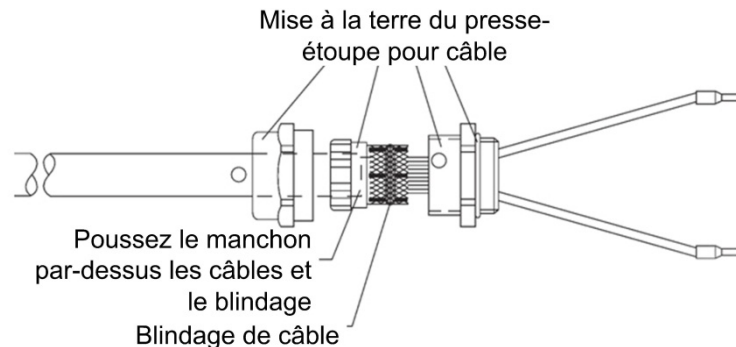
- KOP 64060627 a été modifié en mars 2011. Les modifications au blindage ont été réalisées afin que le câble de connexion soit adapté pour utilisation avec l'IND560x. Le blindage du câble a été modifié afin de passer d'une connexion sur le châssis à une connexion directe vers le presse-étoupe. KOP 64060627 est aussi adapté pour utilisation avec le terminal IND226x.
- Si une version plus ancienne du câble de connexion de la batterie NiMH est transposée d'une installation IND226x vers une installation IND560x, il sera nécessaire d'adapter le blindage du câble de connexion au presse-étoupe avant de l'installer sur le terminal IND560x (Figure 3-17).



### 3.4.1.1. Modification sur site d'un câble de batterie NiMH

Les instructions suivantes décrivent comment connecter le blindage du câble d'un bloc de batteries NiMH sur le presse-étoupe qui sera installé à l'arrière de l'enceinte du terminal IND560x, s'il s'avère nécessaire de modifier sur site le câble de la batterie NiMH.

1. Débranchez le connecteur à verrouillage rotatif du bloc de batteries NiMH.
2. Éliminez la gaine thermorétractable du câble de connexion de la batterie. Coupez le câble de masse jaune/vert au-delà du point de soudure.
3. Lorsque vous effectuez des raccordements de câbles à l'intérieur d'une enceinte pour environnement difficile, assurez-vous que la longueur du câble entre le bornier/le connecteur et l'enceinte du terminal est suffisante pour qu'aucune traction ne soit exercée sur le connecteur lorsque l'enceinte est en position totalement ouverte.
4. Dénudez la protection bleue du câble de connexion de la batterie jusqu'à ce que le blindage et les câbles soient exposés. Les longueurs approximatives doivent être de 9 po (230 mm) pour les câbles bleus et blancs, et de 0,75 po (19 mm) pour le câblage interne. Coupez aussi le matériau de protection.
5. Séparez les câbles et leur blindage, et assurez-vous que la quantité de blindage est suffisante pour assurer un bon contact avec la partie métallique du presse-étoupe.
6. Repliez le blindage par-dessus le composant en plastique du presse-étoupe (Figure 3-26). Enfoncez ensuite cet ensemble dans le corps métallique fileté du presse-étoupe.



**Figure 3-26 : Préparation du câble du bloc de batteries**

7. Assurez-vous que l'écrou sur le presse-étoupe est correctement serré afin d'obtenir une prise et une étanchéité adéquates autour du câble.
8. Installez ce câble assemblé par les ouvertures appropriées de l'enceinte conformément à la Figure 3-16. Les câbles bleus et blancs seront connectés à l'IND560x-PAB conformément à la procédure décrite dans la section suivante.

### 3.4.1.2. Installation PAB

L'option IND560x-PAB s'installe en partie supérieure de la carte principale du terminal analogique/pour environnement difficile IND560x comme à la Figure 3-28. Les étapes suivantes décrivent le processus d'installation de l'IND560x-PAB dans la version analogique/pour environnement difficile du terminal IND560x.

1. Débranchez toutes les connexions existantes sur la carte principale de l'IND560x. Déposez les vis de serrage aux 4 coins et mettez-les de côté pour une utilisation ultérieure. Déposez la carte principale depuis la partie avant du terminal.
2. Installez les quatre supports en laiton fournis avec le kit IND560x-PAB sur les emplacements indiqués à la Figure 3-27. Les supports doivent être fixés sur la carte principale avec les quatre vis fournies dans le kit d'installation de l'IND560x-PAB.

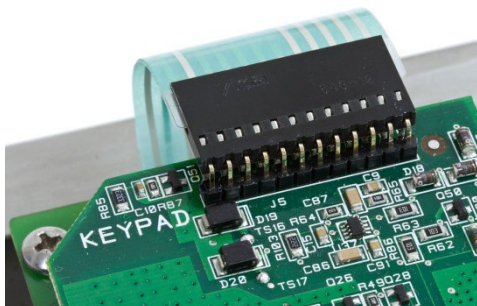


**Figure 3-27 : Emplacement des supports en laiton de l'IND560x**



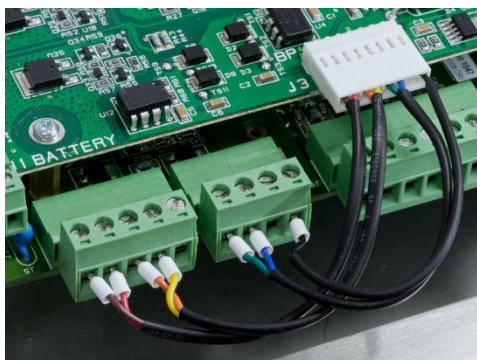
**Figure 3-28 : PAB installé sur la carte principale d'un IND560x**

3. Fermez les cavaliers W2 et W3 en plaçant les broches du cavalier bleu sur les deux broches de chaque cavalier. Ceci définit chaque cavalier sur sa position ACTIVÉE. Reportez-vous à la section Position des cavaliers sur le circuit imprimé ultérieurement dans ce document pour confirmer leur réglage approprié.
4. **IMPORTANT** : Lorsque l'option IND560x-PAB est installée, le cavalier mV/V (W1) devient inaccessible. Vous devez donc définir correctement la position du cavalier mV/V pour le système de capteurs analogiques avant d'installer l'IND560x-PAB. Alignez l'IND560x-PAB sur les supports installés en le serrant avec les quatre vis supplémentaires fournies dans le kit de l'IND560x-PAB.
5. Remettez en place la carte principale par l'avant du terminal. Fixez l'ensemble avec les vis d'origine.
6. Reconnectez le câble de l'affichage sur la carte principale.
7. Branchez le câble du clavier sur le nouveau point de connexion de l'IND560x-PAB. Le nouveau point de connexion est indiqué par la mention « KEYPAD » (Figure 3-29).



**Figure 3-29 : Point de connexion du clavier**

8. Des connexions supplémentaires doivent être ajoutées entre la borne J3 de l'IND560x-PAB et les bornes J4 et J5 de la carte principale de l'IND560x (Figure 3-30). Le Tableau 3-8 indique le code couleur du câblage de la connexion. Installez le connecteur inclus avec le kit IND560x-PAB conformément à ces codes de câblage.



**Figure 3-30 : Connexion de IND560x-PAB (J3) vers IND560x (J4/J5)**

**Tableau 3-8 : Code de couleur du câblage de IND560x-PAB (J3) vers IND560x (J4/J5)**

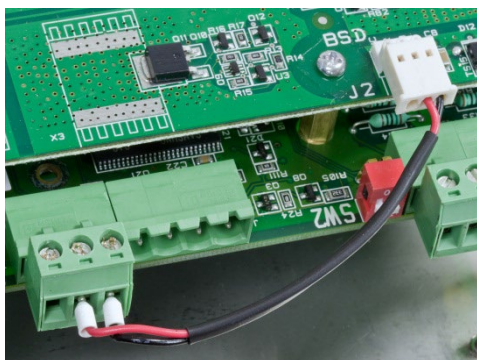
IND560x-PAB	IND560x carte principale	Couleur
J3-1	J5-1	Brun
J3-2	J5-2	Rouge
J3-3	J5-3	Orange
J3-4	J5-4	Jaune
J3-6	J4-6	Vert
J3-7	J4-7	Bleu
J3-9	J4-9	Noir

L'option IND560x-PAB fonctionne comme un diviseur de tension pour la batterie NiMH externe de l'IND560x. L'IND560x-PAB utilise la source de tension unique provenant de la batterie NiMH externe et en assure la division en différentes tensions qui sont nécessaires aux diverses fonctions du terminal IND560x. Pour un bon fonctionnement de l'IND560x, il est important que les connexions entre l'IND560x-PAB et la carte principale de l'IND560x soient correctes.

9. Une connexion supplémentaire est requise entre J2 de l'IND560x-PAB et J1 de la carte principale de l'IND560x. Un connecteur est inclus dans le kit d'installation de l'IND560x-PAB.



Installez ce connecteur conformément au code de couleur des câbles répertorié au Tableau 3-9 et illustré à la Figure 3-31.

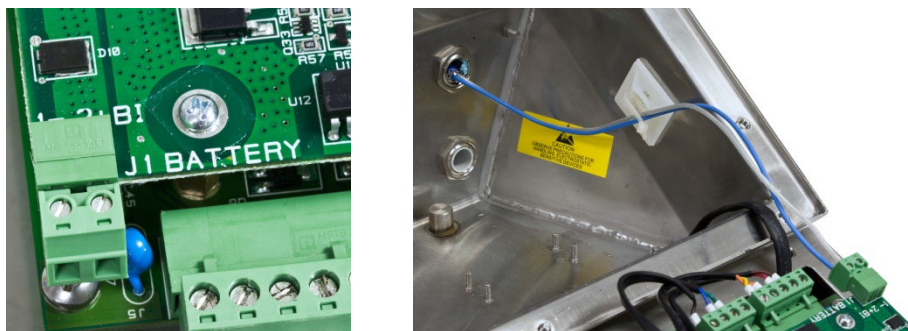


**Figure 3-31 : Connexion de IND560x-PAB (J2) vers IND560x (J1)**

**Tableau 3-9 : Code de couleur du câblage de IND560x-PAB (J2) vers IND560x (J1)**

IND560x-PAB	IND560x carte principale	Couleur
J2-2	J1-2	Rouge
J2-3	J1-3	Noir

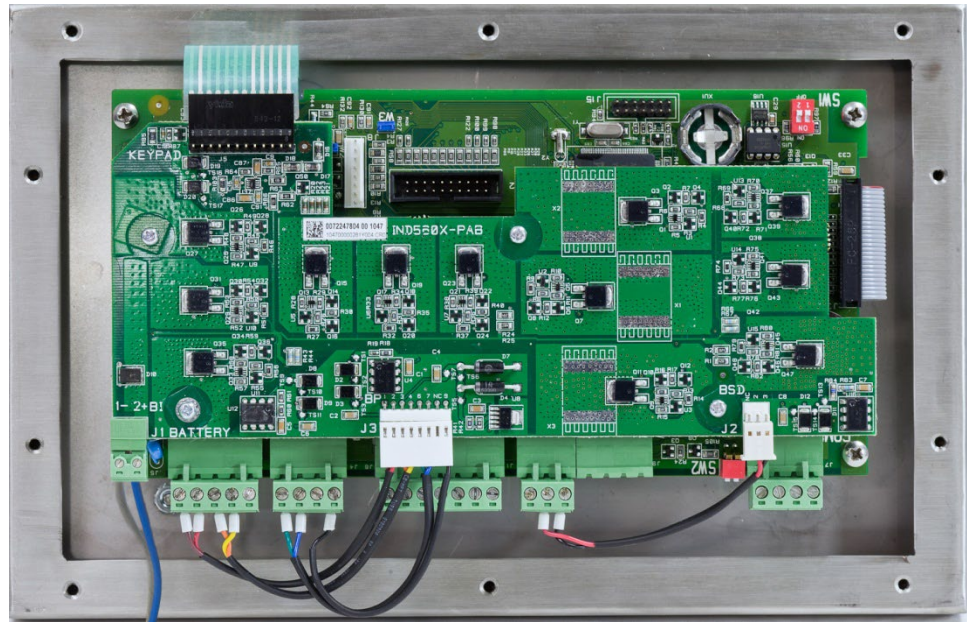
10. Enfin, les deux câbles provenant du câble de connexion de la batterie NiMH se termineront sur les deux bornes du port J1-BATTERIE de l'IND560x-PAB (Figure 3-32). La couleur des câbles de chacune de ces connexions est répertoriée au Tableau 3-10. Fixez tous les câbles desserrés du bloc de batteries sur l'enceinte de l'IND560x comme à la Figure 3-32.



**Figure 3-32 : Installation du connecteur du bloc de batteries PAB (à gauche) et du câble de batterie**

**Tableau 3-10 : Code de couleur du câblage de IND560x-PAB (J1)**

Terminal	Couleur
J1-BATTERY 1-	Blanc
J1-BATTERY 2+	Bleu



**Figure 3-33 : Installation de l'IND560x-PAB terminée dans un terminal IND560x analogique/pour environnement difficile**

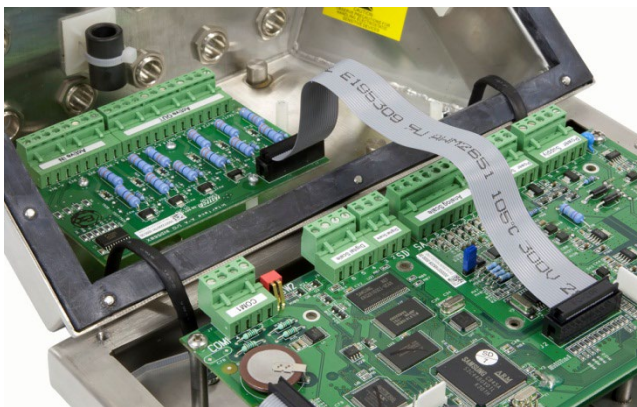
### **3.4.2. E/S discrètes**

Les options Entrée/Sortie discrètes à semi-conducteurs internes disposent de quatre entrées et six sorties. Un faisceau connecte la carte principale de l'IND560x à la carte d'options E/S discrètes. L'option E/S discrètes internes est disponible en trois versions avec diverses combinaisons actives/passives:

- Entrées actives et sorties actives
- Entrées actives et sorties passives
- Entrées passives et sorties passives

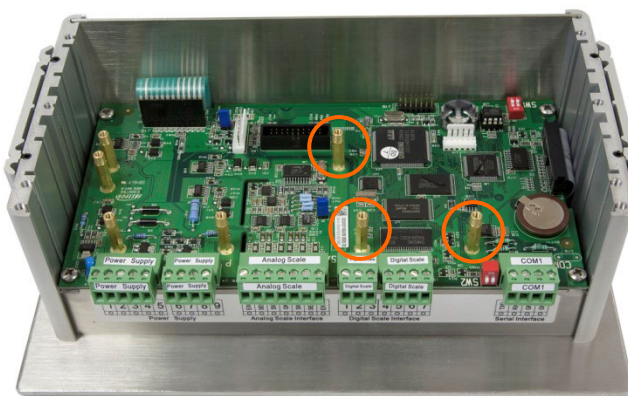
L'installation de la carte d'option E/S est la même pour toutes les versions. Elle est détaillée dans les instructions jointes au kit d'options.

L'option E/S discrètes des enceintes pour environnement rude s'installe à l'arrière de l'enceinte. Trois montants en plastique se trouvent sur les trois goujons fixes. La carte E/S est ensuite fixée avec des vis sur les montants (voir la Figure 3-34).



**Figure 3-34: Installation des E/S discrètes de l'enceinte pour environnement rude**

L'option E/S discrètes de l'enceinte avec montage sur panneau s'installe au-dessus de la carte principale sur les trois montants en laiton préinstallés avec des vis (voir la Figure 3-36).



**Figure 3-35: Installation des E/S discrètes de l'enceinte avec montage sur panneau**



**Figure 3-36: Installation des E/S discrètes de l'enceinte avec montage sur panneau**

Cette carte d'option dispose de deux borniers à 4 positions fournissant les connexions aux entrées et trois borniers à quatre positions détachables fournissant les connexions aux sorties. Ces connexions sont décrites ci-dessous. Seules les connexions de câblage sont illustrées et non les sceaux et autres méthodes de protection requises pour une exploitation sécuritaire. Les installations doivent être correctes conformément aux codes de câblage locaux et doivent respecter le concept d'approbation de l'entité.



### 3.4.2.1.

#### Entrées actives

L'option E/S discrètes avec entrées actives permet la connexion des commutateurs ou autres appareils simples pour déclencher une entrée. Le terminal fournit la tension à sécurité intrinsèque en interne activant l'entrée. Aucune tension n'est fournie par l'appareil simple externe.

Dans la mesure où la tension fournie par l'IND560x aux entrées actives est intrinsèquement sans danger, le contacteur/le périphérique externe simple n'a pas besoin d'être certifié pour une utilisation sur des circuits intrinsèquement sans danger se situant dans des environnements avec des gaz dangereux.

- Directives ATEX pour la connexion d'une entrée active : En tant qu'équipement simple, conformément à §5.7 EN/IEC 60079-11, le périphérique externe simple n'a pas besoin d'être certifié pour une utilisation sur des circuits intrinsèquement sans danger installés dans des environnements avec des gaz dangereux.

Dans des applications avec des poussières dangereuses, le tableau 1 de EN/IEC 61241-11 doit être pris en compte, c'est-à-dire pour la  $P_o = 2,94$  mW certifiée, la régulation pertinente doit être appliquée et des dispositifs d'entrée approuvés I/2D doivent être utilisés.

- Directives FM de connexion à une entrée active : L'utilisation d'un appareil simple, tel que défini dans la section du National Electric Code (NFPA 70) est la suivante : « Un composant électrique ou une combinaison de composants de construction simple avec des paramètres électriques bien définis qui ne doivent pas générer plus de 1,5 volt, 100 mA et 25 mW, et qui est compatible avec une sécurité intrinsèque du circuit sur lequel il est utilisé. »

L'exception de la section 504.4 du NEC stipule qu'un « appareil simple, tel que décrit sur le schéma de contrôle, n'aura pas besoin d'être répertorié. »

Un exemple de câblage vers les entrées actives est illustré à la Figure 3-37.

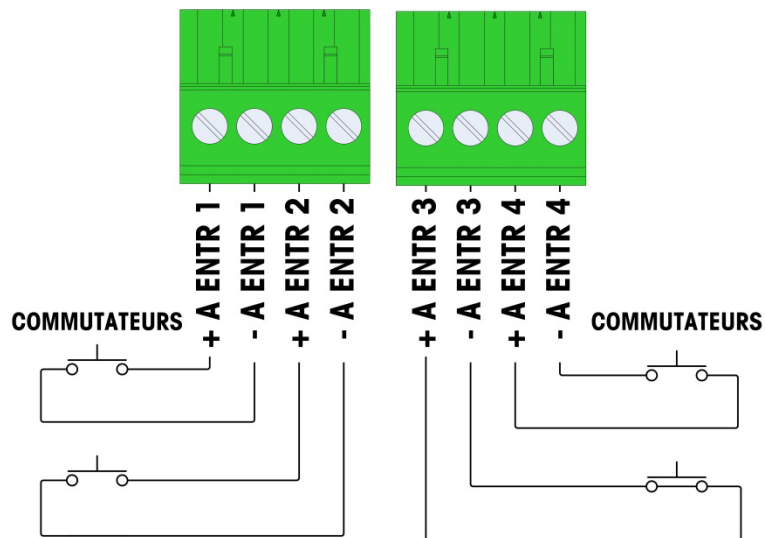


Figure 3-37: Connexions vers une entrée active

## 3.4.2.2.

## Sorties actives

Une option E/S discrètes avec sorties actives permet d'établir une connexion directe des électrovannes à sécurité intrinsèque de basse puissance ou des vannes de commandes de fluide piezo. Le terminal fournit la tension à sécurité intrinsèque en interne activant la sortie. Aucune tension externe n'est requise par l'appareil simple externe. L'alimentation source est d'environ 12 VCC à un courant total de 50 mA. Toutes les sorties fonctionnent à partir de cette source d'alimentation simple.

L'option de sortie active de l'IND560x utilise des résistances internes en série afin de limiter la puissance des niveaux IS (intrinsèquement sans danger). Ces résistances internes présentent les effets suivants sur l'option E/S Active / Active :

- L'augmentation de la consommation en courant à un effet inverse sur la tension disponible sur le dispositif de contrôle.
- La tension chutera en fonction du courant requis pour faire fonctionner le solénoïde.

Les estimations sur la tension disponible en se fondant sur la consommation en courant sont présentées sur le Tableau 3-11.

**Tableau 3-11 : Tension approximative disponible sur la sortie active**

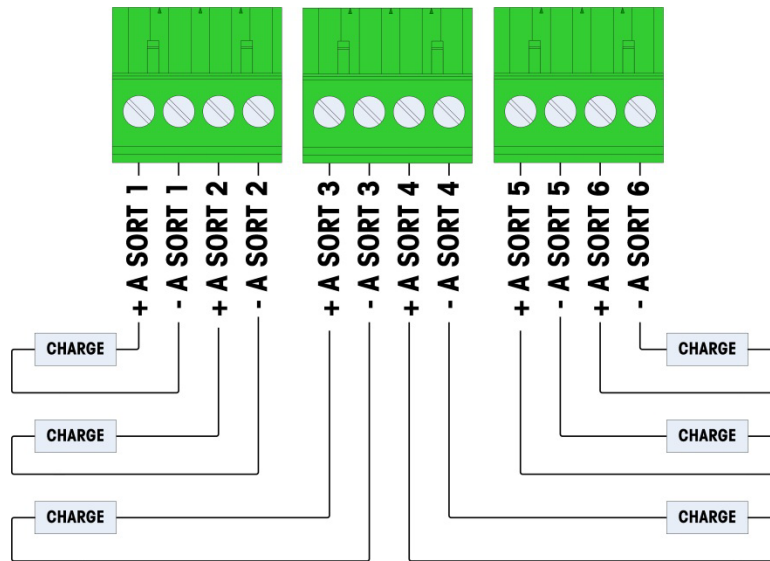
Consommation en courant	Tension disponible sur la sortie active
0 mA	12.3 VDC
10 mA	11.4 VDC
20 mA	10.7 VDC
30 mA	10.0 VDC
40 mA	9.3 VDC
50 mA	8.6 VDC

Les effets de toute baisse de tension doivent être pris en considération lors de la sélection d'un dispositif de contrôle.

Les appareils de deux fabricants qui ont été testés avec l'IND560x et qui peuvent être connectés directement aux sorties, sont:

- ASCO – Fournit la pièce ASCO complète, référence PIA831 4A300 6-30V pour l'approvisionnement (approbations FM et ATEX)
- Hoerbiger S-9: PS13950646A-00 et S29: PS13850646A-00 (approbation ATEX uniquement)

Un exemple de câblage vers les sorties actives est illustré à la Figure 3-38.



**Figure 3-38: Connexions vers sortie active**

### 3.4.2.3. Entrées passives

L'option E/S discrètes avec entrées passives permet la connexion d'une alimentation avec tension intrinsèquement sécurisée en externe (ou une alimentation standard) pour alimenter les commutateurs ou autres appareils simples afin de déclencher une entrée. La source d'alimentation externe doit satisfaire les conditions applicables à l'approbation pour zone dangereuse. Les valeurs d'entité doivent être comparées.

Les barrières de deux fabricants qui ont été testées avec l'IND560x et qui peuvent être connectées directement aux entrées, sont:

- Pepperl & Fuchs #778
- Bartec 17-584L-0001/0000

Un exemple de câblage vers les entrées passives est illustré à la Figure 3-39.

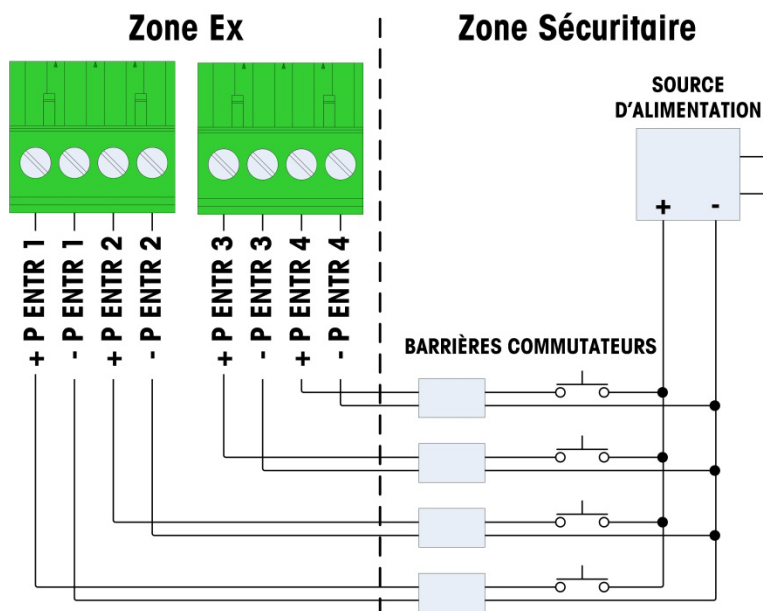


Figure 3-39: Connexions vers entrée passive

#### 3.4.2.4. Sorties passives

L'option E/S discrètes avec des sorties passives permet de contrôler l'électrovanne haute tension ou autre équipement d'alimentation dans la zone sécurisée au moyen d'appareils de protection tels qu'un amplificateur à commutation avec sécurité intrinsèque. L'amplificateur à commutation externe isole les lignes de retour vers le terminal IND560x de sorte qu'il puisse rester intrinsèquement sécurisé tout en fournissant la commutation à une tension CA ou CC plus élevée. Les valeurs d'entité des amplificateurs doivent être comparées aux paramètres d'entité de sortie de l'IND560x. La capacité et l'inductance du câble doivent être incluses.

Les appareils de deux fabricants qui ont été testés avec l'IND560x et qui peuvent être connectés directement aux sorties, sont:

- Bartec
  - 17-584D-200D/0000 (2 canaux, 24 V)
  - 17-584D-110D/0000 (1 canal, 24 V)
  - 17-584D-120D/0000 (1 canal, 120 V)
- Pepperl & Fuchs
  - KFA6-SR2-Ex2.W (230 VCA)
  - KFA5-SR2-Ex2.W (115 VCA)
  - KFD2-SR2-Ex2.W (24 VCC)

Un exemple de câblage vers les sorties passives se servant des amplificateurs de commutation intrinsèquement sécurisée est illustré à la Figure 3-40.

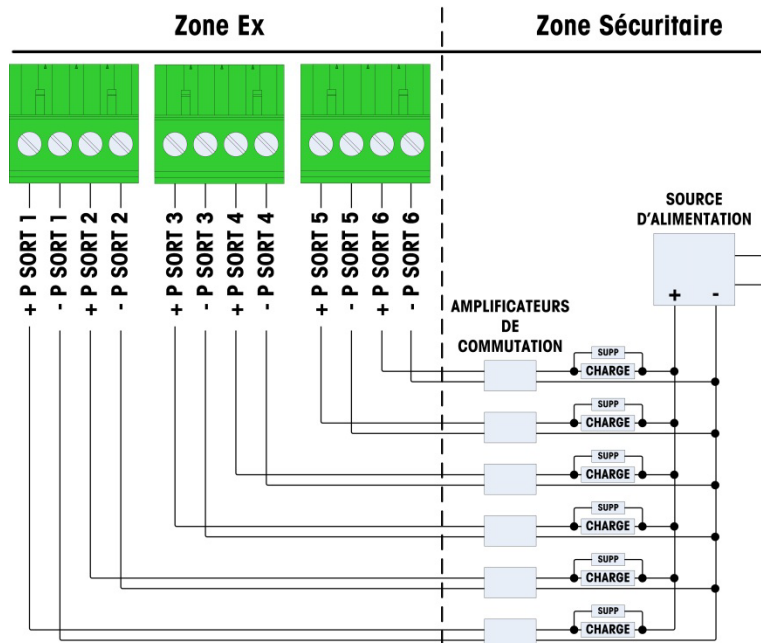


Figure 3-40: Connexions vers sortie passive

### 3.4.3. Interface à boucle de courant intrinsèquement sécurisée

Une carte d'interface de boucle de courant intrinsèquement sécurisée permet la communication à un ACM200 ou ACM500 dans une zone sécurisée ou un terminal IND226x comme affichage distant à l'intérieur d'une zone dangereuse. Cette option peut être commandée installée dans l'IND560x à l'usine. Elle est également disponible sous forme de kit qui s'installe sur site. Des instructions sont incluses avec le kit indiquant la procédure d'installation de l'option dans le terminal IND560x (voir la Figure 3-41).

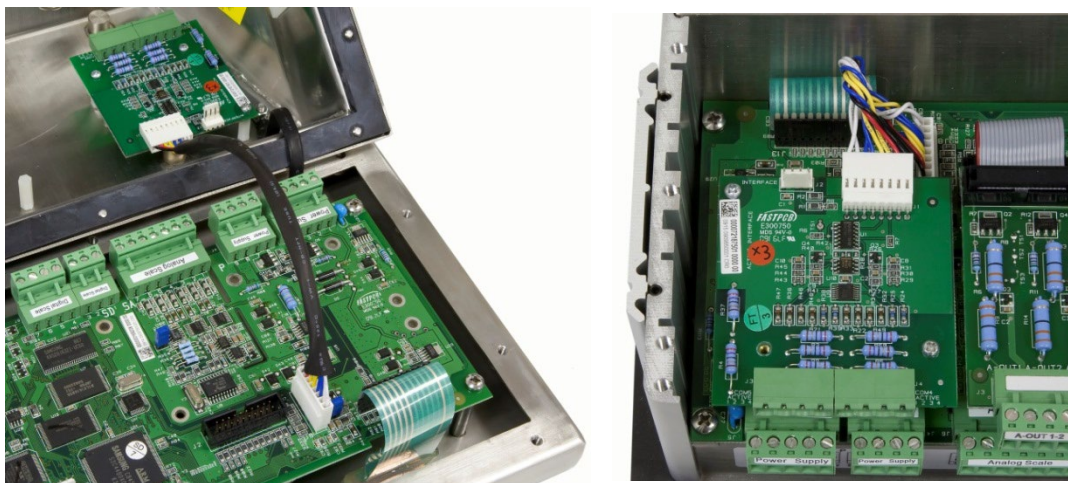


Figure 3-41: I.S. Carte d'interface CL – Installations pour environnement rude (gauche) et avec montage sur panneau (droite)

La carte d'interface dispose de deux circuits de communication à l'ACM500 ou d'un canal uniquement vers l'ACM200 ou le terminal IND226x. En cas d'une connexion à un ACM500, selon les options utilisées dans l'ACM500, il peut ne pas s'avérer nécessaire de fournir des connexions aux deux circuits. Voir le Tableau 3-12 pour déterminer si les deux circuits COM4 et COM5 doivent être connectés.

**Tableau 3-12: Câblage des ports de l'interface de l'IND560x**

Option utilisée dans l'ACM500	COM4 requis	COM5 requis
Port COM2	✓	--
Port COM3	✓	--
Ethernet	--	✓
Option PLC	✓	--

Les câbles de l'interface CL intrinsèquement sécurisée utilisés doivent contenir deux paires de conducteurs torsadés. La taille des conducteurs doit être d'au moins 0,5mm<sup>2</sup> (20 GA ou 0,032 AWG). Un câble distinct est requis par port COM utilisé. Des câbles de connexion CL sont disponibles en diverses tailles auprès de METTLER TOLEDO. Voir les tailles disponibles et les numéros de pièces dans les pages des prix et les catalogues appropriés.

Ces instructions décrivent la connexion au terminal IND560x du câble de l'interface intrinsèquement sécurisé. Voir le manuel d'installation de l'autre appareil pour de plus amples informations sur l'extrémité opposée du câble. En fonction du pays d'installation, une protection spéciale pour le câble, telle que des joints de conduites, peut s'avérer nécessaire. Voir le schéma de contrôle, les certificats d'approbation et les règlements locaux pour déterminer les éléments requis.

1. Assurez-vous que l'alimentation est coupée du terminal IND560x et de l'appareil à l'autre extrémité du câble.
2. Pour les enceintes d'environnement rude, passez les câbles par le presse-étoupe approprié (identifié à la Figure 3-16) jusqu'à ce que les fils atteignent la carte d'interface de boucle de courant intrinsèquement sécurisée (environ 90 mm/3,5 po). Le câble COM5 doit passer par le presse-étoupe du câble le plus près du coin de l'enceinte et le câble COM4 doit passer par le presse-étoupe du câble juste à côté du presse-étoupe COM5.

Sur les deux types d'enceinte, maintenez les fils internes aussi courts que possible et assurez-vous qu'ils ne sont pas en contact avec d'autres câblages. Quelques câblages types sont indiqués dans les Tableau 3-13, Tableau 3-14 et Tableau 3-15.

**Tableau 3-13: Câblage vers l'accessoire ACM500**

IND560x COM4 (J4) Borne №	ACM500 COM4 (J4) Borne №	et/ou	IND560x COM5 (J3) Borne №	ACM500 COM5 (J3) Borne №
1	↔		1	↔
2	↔		2	↔
3	↔		3	↔
4	↔		4	↔

**Tableau 3-14: Câblage vers l'accessoire ACM200**

IND560x COM5 (J3) Borne N°		ACM200 COM (J3) Borne N°
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

**Tableau 3-15: Câblage à l'IND226x comme un affichage distant**

IND560x COM4 (J4) Borne N°		Interface IND226x -PCB COM4 (J4) distant Borne N°
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

3. Pour les terminaux d'environnement rude, après avoir connecté les câbles, serrez les écrous de compression sur les presse-étoupes pour fixer les câbles.

### 3.4.4. Interface à fibres optiques

Une carte d'interface à fibres optiques optionnelle permet de communiquer avec un ACM500, un convertisseur à fibres optiques à double canal existant situé dans la zone sécurisée ou vers un IND560x utilisé comme un affichage distant à l'intérieur d'une zone dangereuse ou d'une zone sécurisée. L'option d'interface à fibres optiques peut être commandée installée dans l'IND560x à l'usine. Elle est également disponible sous forme de kit qui s'installe sur site. Des instructions sont incluses avec le kit indiquant la procédure d'installation de l'option dans le terminal IND560x (voir la Figure 3-42).



**Figure 3-42: Carte de l'interface à fibres optiques**

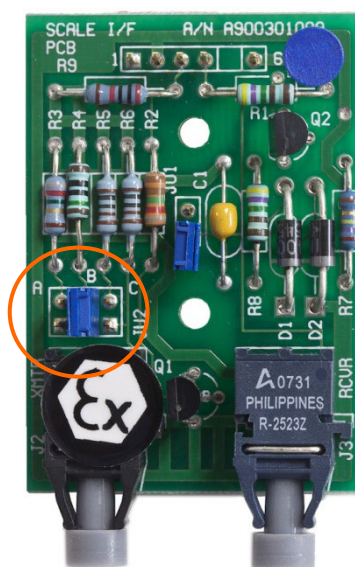
La carte d'interface dispose de deux circuits dédiés pour la communication vers l'ACM500 ou les deux circuits peuvent être utilisés pour communiquer avec le convertisseur à fibres optiques à



double canal comme deux ports indépendants. Un canal simple peut être utilisé pour communiquer avec un affichage distant de l'IND560x.

Lorsque le type de balance de l'IND560 est sur « Distant » (reportez-vous au chapitre 3, Configuration), un canal unique de fibre optique peut aussi être utilisé pour recevoir des communications en provenance d'un Puma ou d'un terminal ID3sTx, ce qui transforme l'IND560x en terminal distant pour un Puma ou un ID3sTx.

- Lors de l'utilisation de l'IND560x en tant que terminal distant pour un Puma ou un ID3sTx, le cavalier sur le circuit imprimé en option FO des Puma/ID3sTx doit être réglé pour transmettre un signal plus puissant. Ceci est dû au fait que l'IND560x nécessite un signal FO plus puissant afin de fonctionner correctement en tant qu'affichage distant pour les Puma/ID3sTx. Pour envoyer un signal plus puissant depuis les Puma/ID3sTx, positionnez le cavalier sur les broches J2 (Figure 3-43) afin de fermer la connexion entre les broches A, B ou C, jusqu'à ce que le signal transmis par les Puma/ID3sTx soit suffisamment puissant pour être vu par l'IND560x distant.



**Figure 3-43: Emplacement de la broche J2 sur le circuit imprimé en option FO des Puma/ID3sTx**

Lors de la connexion à un ACM500, le nombre de canaux de communication requis dépend de l'option qui sera utilisée dans l'ACM500. Il peut s'avérer inutile de fournir des connexions aux deux circuits. Voir le Tableau 3-16 pour déterminer si les deux circuits COM4 et COM5 doivent être connectés. Deux câbles à fibres optiques sont requis pour la communication bidirectionnelle des ports. Si COM4 et COM5 sont utilisés de manière bidirectionnelle, quatre longueurs de câble doivent être installées

**Tableau 3-16: Câblage des ports de l'interface de l'IND560x**

Option utilisée dans l'ACM500	COM4 requis	COM5 requis
Port COM2	✓	--
Port COM3	✓	--

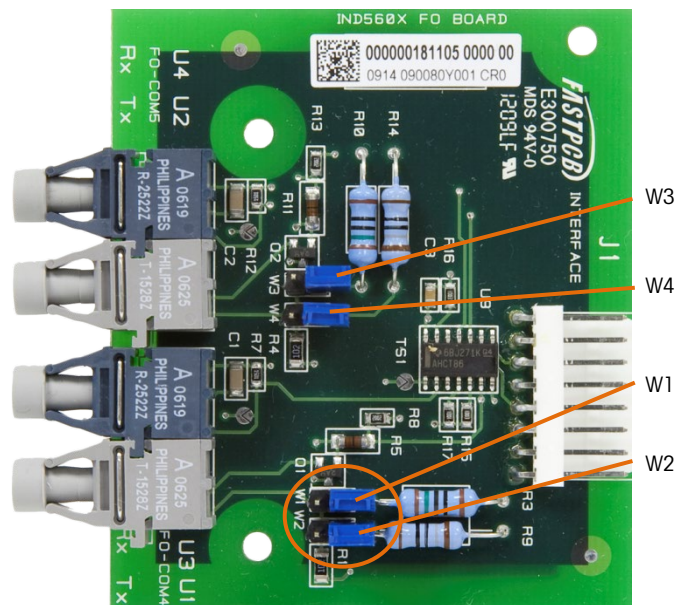
Option utilisée dans l'ACM500	COM4 requis	COM5 requis
Ethernet TCP/IP	--	✓
Option PLC	✓	--

Le terminal IND560x n'inclut pas automatiquement des câbles à fibres optiques lorsque l'interface Fibre optique est installée à l'usine. Des câbles en silicium dur et à fibres optiques avec âme en plastique sont disponibles auprès de [METTLER TOLEDO](#).

- Lors de l'utilisation du câble à fibres optiques, prenez toutes les précautions nécessaires pour ne pas plier le câble brutalement, ce qui l'endommagerait.

### 3.4.4.1. Réglages des cavaliers de la carte à fibres optiques

Deux blocs de cavaliers, W1 et W2, règlent le gain de la carte à fibres optiques de l'IND560x. Ils sont indiqués à la Figure 3-44.

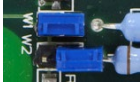
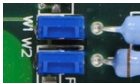


**Figure 3-44: Cavaliers de la carte à fibres optiques de l'IND560x**

Le Tableau 3-17 montre le réglage des cavaliers pour chacune des quatre options de gain de la carte à fibres optiques. Si l'intensité du signal est insuffisante, ajustez les cavaliers pour augmenter le gain jusqu'à ce que la communication soit fiable.

**Tableau 3-17: Options de gain de la carte à fibres optiques**

Gain	W1	W2	Position des cavaliers
Le plus faible (par défaut)	Ouvert	Ouvert	
Plus faible/Moyen	Ouvert	Fermé	

Gain	W1	W2	Position des cavaliers
Plus élevé/Moyen	Fermé	Ouvert	
Le plus élevé	Fermé	Fermé	

#### 3.4.4.2. Câble à fibres optiques avec âme en plastique

Un câble à fibres optiques est disponible sur de courtes distances, jusqu'à 40 m (130 pi). Ce câble est disponible avec les connecteurs installés sur chaque extrémité ou disponible en vrac. Un kit de raccordement peut être utilisé pour la connexion sur site. Voir les longueurs disponibles et les numéros de pièces dans les pages des prix et les catalogues appropriés.

#### 3.4.4.3. Câble à fibres optiques avec âme en verre

Les câbles dont la longueur dépasse 40 m (130 pi) requièrent l'emploi d'un câble avec une âme en silicium plaqué dur (verre). Ce câble requiert des outils spéciaux pour l'installation des connecteurs. En outre, la terminaison sur site de ce câble n'est pas recommandée.

Si besoin, des câbles peuvent être couplés à l'aide d'un coupleur optique spécial, mais la perte du signal du coupleur est équivalente à 150 m (500 pi) du câble. Lorsqu'un coupleur est utilisé, la distance utilisable du câble est réduite à 150 m (500 pi)

#### 3.4.4.4. Connexions de l'interface à fibres optiques

Les instructions suivantes décrivent les connexions des câbles à fibres optiques au terminal IND560x. Voir le manuel technique de l'autre appareil connecté pour de plus amples informations sur la connexion de l'extrémité opposée du câble.

1. Assurez-vous que l'alimentation est coupée du terminal IND560x.
2. Pour les enceintes d'environnement rude, passez les extrémités des câbles à fibres optiques par la bague fendue du presse-étoupe du câble approprié (identifié à la Figure 3-16) jusqu'à ce que le câble atteigne la carte d'interface à fibres optiques (environ 90 mm/3,5 po). Le câble COM5 doit passer par le presse-étoupe du câble le plus près du coin de l'enceinte et les câbles COM4 doivent passer par le presse-étoupe du câble juste à côté du presse-étoupe COM5. Pour l'enceinte avec montage sur panneau, il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'enceinte pour pouvoir accéder à la carte d'option à fibres.



**Figure 3-45: Œillet divisé pour câbles à fibres optiques**

- Assurez-vous que le câble à fibres optiques n'est pas plié à un rayon de plus de 13 mm (1/2 po). Tout entortillement brusque dans le câble à fibres optiques l'endommagera et le câble devra être remplacé. Enroulez soigneusement l'excès de câble en formant de grandes boucles près de l'IND560x ou de tout autre accessoire et fixez-le de manière à ce que le câble ne puisse pas subir de dommage.
- Lors de l'installation d'un câble à fibres optiques, les connecteurs sur l'extrémité du câble s'enclenchent dans l'émetteur ou le récepteur sur la carte d'interface. Tenez uniquement le connecteur (et non le câble) lorsque vous insérez ou retirez. Une légère pression est suffisante.

Des diagrammes de câblage type sont indiqués dans les Tableau 3-18, Tableau 3-19 et Tableau 3-20. Remarquez que le U figurant dans les tableaux ci-dessous représente l'émetteur ou le récepteur sur l'option d'interface à fibres optiques. L'émetteur est de couleur grise et le récepteur est bleu.

**Tableau 3-18: Câbles FO vers l'accessoire ACM500**

IND560x COM4	ACM500 COM4	et/ou	IND560x COM5	ACM500 COM5
Tx (U1)	↔ Rx (U3)		Tx (U2)	↔ Rx (U4)
Rx (U3)	↔ Tx (U1)		Rx (U4)	↔ Tx (U2)

**Tableau 3-19: Câbles FO vers le convertisseur FO à double canal (accessoire)**

IND560x COM4	Convertisseur double canal FO-canal 1	- ou -	IND560x COM4	Convertisseur double canal FO-canal 2
Tx (U1)	↔ Rx (J4)		Tx (U2)	↔ Rx (J6)
Rx (U3)	↔ Tx (J3)		Rx (U4)	↔ Tx (J5)

**Tableau 3-20: Câbles FO vers l'écran distant de l'IND560x**

IND560x COM4	IND560x COM4 distant	- ou -	IND560x COM4	IND560x COM5 distant
Tx (U1)	↔ Rx (U3)		Tx (U2)	↔ Rx (U4)
Rx (U3)	↔ Tx (U1)		Rx (U4)	↔ Tx (U2)

Pour les terminaux d'environnement rude, après avoir connecté tous les câbles à fibres optiques, serrez les écrous de compression sur l'extérieur des presse-étoupes de l'enceinte pour environnement rude afin de fixer les câbles à fibres optiques.

## 3.5. Connexions de câblage pour les options de l'ACM500

Les options disponibles au terminal IND560x qui sont installées dans le module ACM500 de la zone sécuritaire et requérant des connexions externes, sont les suivantes:

- Interface à fibres optiques
- Interface à boucle de courant à sécurité intrinsèque
- Ethernet/COM2/COM3
- Sortie analogique
- Allen-Bradley RIO (Devenue obsolète en janvier 2021)
- DeviceNet (Devenue obsolète en décembre 2022)
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP

Les connexions de chacune de ces options sont décrites dans les manuels d'installation et techniques de l'ACM500. Ces manuels sont disponibles sur le CD de documentation livré avec l'IND560x. Voir ces manuels pour de plus amples informations sur la connexion des options.

## 3.6. Mise à la terre et continuité de masse

Toutes les connexions de mise à la terre et de continuité de masse au potentiel égal doivent être effectuées selon la réglementation locale en fonction du pays d'installation. Se reporter aux codes locaux et aux schémas techniques dans l'annexe du guide pour de plus amples informations sur la mise à la terre.

En principe, les règlements locaux exigent que toutes les pièces connectées de l'équipement dans un système soient connectées ensemble avec continuité de masse et mises à la terre en un seul point. Le terminal IND560x dispose d'une vis de masse externe spécialement conçue pour une liaison potentielle égale (Figure 3-46).



Figure 3-46: Vis de masse du terminal IND560x Environnement rude (gauche), Montage sur panneau (droite)

## 3.7. Liaison équipotentielle (EB)

Une liaison équipotentielle doit être installée par un électricien autorisé par le propriétaire. METTLER TOLEDO Service offre seulement une surveillance et des conseils pour cette procédure.

Connectez la liaison équipotentielle de tous les dispositifs (alimentation, terminal de pesage, convertisseur d'interface et plate-forme de pesage) conformément au schéma du terminal et aux normes et réglementations spécifiques à chaque pays. Au cours de ce processus, veuillez vous assurer que :

- Toutes les enceintes des dispositifs sont connectées au même potentiel au moyen des terminaux EB.
- Aucun courant « baladeur » ne s'écoule dans le blindage des câbles des circuits intrinsèquement sans danger.
- Le point neutre de la liaison équipotentielle est aussi proche que possible du système de pesage.

### 3.7.1. Avertissements

#### 3.7.1.1. CENELEC

##### 3.7.1.1.1. Connexion de l'EB selon les réglementations spécifiques à chaque pays

Vous devez vous assurer que les enceintes de tous les dispositifs sont connectées au même potentiel au moyen des terminaux EB. Aucun courant baladeur ne peut s'écouler dans le blindage des câbles intrinsèquement sans danger.

#### 3.7.1.2. cFMus

##### 3.7.1.2.1. Connexion de l'EB selon ANSI/NFPA 70, Article 504, et ANSI/IA RP 12.06.01 ou selon le Code électrique canadien C22.2

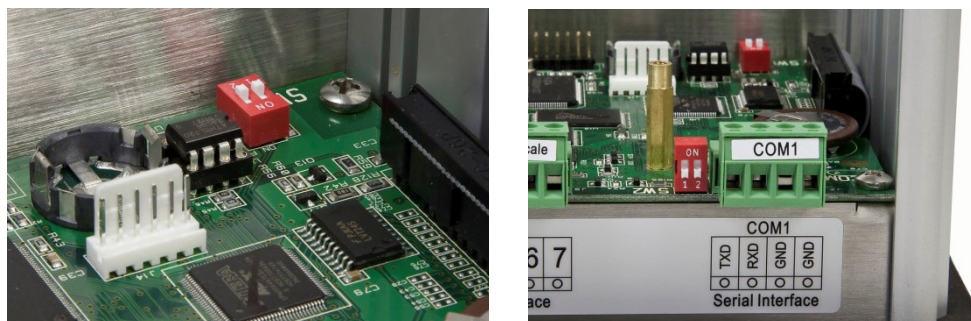
Vous devez vous assurer que les enceintes de tous les dispositifs sont connectées au même potentiel au moyen des terminaux EB. Aucun courant baladeur ne peut s'écouler dans le blindage des câbles intrinsèquement sans danger.

## 3.8. Réglages du commutateur PCB

Le réglage des commutateurs PCB pour la carte principale de l'IND560x est décrit dans cette section.

### 3.8.1. Commutateurs de la carte PCB principale

La carte PCB principale est dotée de quatre commutateurs (voir la Figure 3-47). Les fonctions des commutateurs sont indiquées dans le Tableau 3-21.



**Figure 3-47: Emplacements de SW1 (gauche) et SW2 (droite)**

**Tableau 3-21: Fonctions des commutateurs de la carte PCB principale**

Commutateur	Fonctions	
SW1-1	Commutateur de sécurité de métrologie (applications légales à usage commercial) Lorsque ce commutateur est activé, il interdit d'apporter des changements dans des zones significatives d'un point de vue métrologique dans l'arborescence de menus.	Lorsque les commutateurs SW1-1 et SW1-2 sont actifs et que l'appareil est mis hors/sous tension, une réinitialisation globale est lancée. Les données ayant une importance métrologique ne sont pas réinitialisées à moins que SW2 ne soit sur marche.
SW1-2	Logiciel Flash Réglé sur marche pendant le téléchargement du logiciel Réglé sur arrêt pendant le fonctionnement normal	
SW2-1	Test usine Toujours réglé sur arrêt pendant une pesée normale. Ce commutateur doit être sur marche pendant la connexion au programme InSite CSL à l'aide du port série COM1 du terminal IND560x.	Lorsque la réinitialisation globale est effectuée, réglez SW2-1 sur marche pour effectuer une réinitialisation globale des données importantes du point de vue métrologique, telles que le calibrage de la balance, le code GEO, etc.
SW2-2	Test usine Toujours réglé sur arrêt.	

- Lorsque les commutateurs SW1-1 et SW1-2 sont réglés sur marche et que la tension CA est appliquée au terminal, une réinitialisation globale est lancée. Cette procédure efface toute la programmation dans le terminal et restaure les réglages par défaut. Les données ayant une importance métrologique (calibrage) ne sont pas réinitialisées à moins que SW2-1 ne soit actif pendant ce processus. Pour de plus amples informations sur cette procédure, reportez-vous au manuel technique de l'IND560x, Chapitre 4, Service et Maintenance.



## 3.9. Positions des cavaliers de la carte PCB

### 3.9.1. Désactivation de la touche Marche/arrêt

Le cavalier, W2, situé près de la connexion du pavé, permet de déterminer si la touche Marche/arrêt fonctionne ou si la fonction de la touche est désactivée et si le terminal IND560x est toujours lancé en position Marche. Dans les applications où un opérateur n'est en principe pas présent, il est suggéré que le cavalier soit enlevé des deux broches de sorte que le terminal puisse reprendre ses opérations après une coupure de courant. La Figure 3-48 indique l'emplacement et les positions du cavalier.

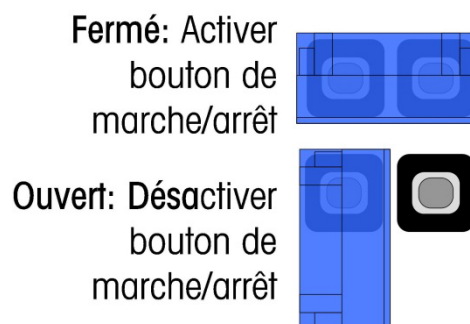
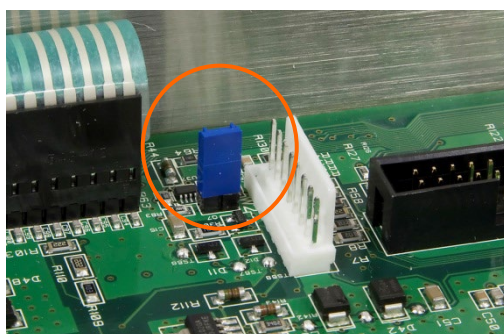


Figure 3-48: Cavalier de désactivation de la touche Marche/arrêt

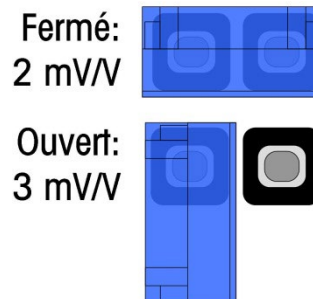
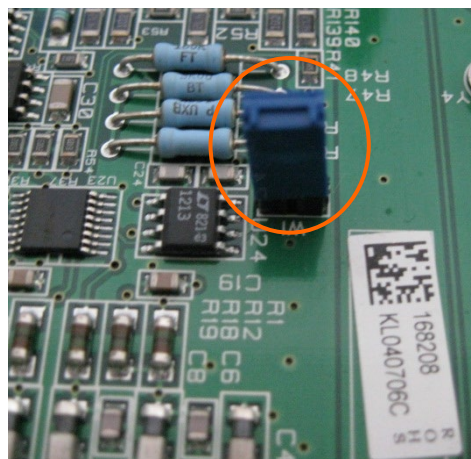
- Lorsque vous enlevez le cavalier W2 pour désactiver la touche Marche/arrêt, repositionnez-le uniquement sur une des broches (voir illustration en bas à droite de la Figure 3-48). Le réglage du cavalier Marche/arrêt est décrit dans le Tableau 3-22.

Tableau 3-22: Description du cavalier d'activation/désactivation de W2

Position	Description
Marche (fermé)	Permet d'activer le bouton de marche/arrêt sur le pavé du terminal.
Arrêt (ouvert)	Permet de désactiver le bouton de marche/arrêt sur le pavé du terminal. Le terminal est automatiquement remis en marche après une coupure de courant

### 3.9.2. Cavalier 2mV/V 3mV/V

La carte principale de l'IND560x dispose d'un cavalier, W1, qui sélectionne soit 2 mV/V, soit 3 mV/V du circuit analogique lorsque la connexion de la cellule de pesage analogique est activée sur la carte principale. Ce cavalier n'est pas utilisé lorsque la connexion IDNet ou SICSpro est activée sur la carte principale de l'IND560x. La Figure 3-49 indique l'emplacement et les positions du cavalier.



**Figure 3-49: Emplacement du cavalier millivolt (gauche) et Positions (droite)**

- Lorsque vous enlevez le cavalier W1 pour utiliser 3mV/V, repositionnez-le sur l'une des broches (voir la Figure 3-49 en bas à droite).

Les réglages des cavaliers 2 mV/3 mV sont décrits dans le Tableau 3-23.

**Tableau 3-23: Description du cavalier Millivolt W1**

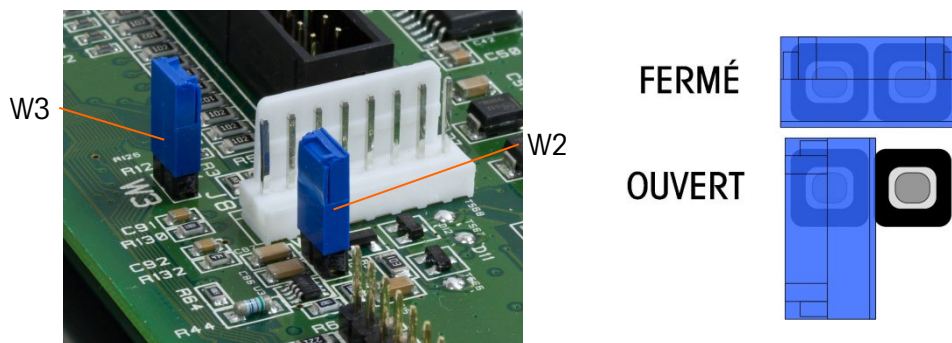
Position	Description
Fermé	Ce cavalier règle la cellule de pesage de la balance connectée sur 2 mV/V.
Ouvert	Ce cavalier règle la cellule de pesage de la balance connectée sur 3 mV/V.

### 3.9.3. Cavalier IND560x-PAB

La carte principale de l'IND560x est équipée d'un cavalier, W3, qui est spécifique à l'utilisation de l'IND560x-PAB. Les W3 et W2 doivent être installés afin d'utiliser l'IND560x-PAB. La Figure A-48 présente la position de ces cavaliers, à proximité de la fibre optique et du connecteur de la boucle de courant.

- Lorsque l'IND560x-PAB est installé, les cavaliers W2 et W3 doivent se trouver sur la position Activée (fermée).
- Lorsque l'alimentation PSUx ou APS768x est utilisée avec l'IND560x, les cavaliers W2 et W3 doivent se trouver sur la position Désactivée (ouverte). Dans ce cas, le cavalier W2 reprendra sa fonction : contrôler le fonctionnement du bouton Marche/Arrêt du clavier.

Le Tableau 3-24 décrit le positionnement des cavaliers W3 et W2 lorsqu'ils s'appliquent à l'IND560x-PAB.



**Figure 3-50: Emplacements (à gauche) et positions (à droite) sur l'IND560x (W3) et Marche/arrêt de l'alimentation (W2)**

**Tableau 3-24: Description des cavaliers W3 et W2 relatifs à l'IND560x-PAB**

Cavaliier	Position	Description
W3	Fermé	Active la fonction de l'IND560x avec un bloc de batteries externe.
	Ouvert	Active la fonction de l'IND560x avec l'alimentation PSUx ou APS768x.
W2	Fermé	Active la fonction de l'IND560x avec un bloc de batteries externe et active le bouton Marche/Arrêt du clavier.
	Ouvert	Désactive le bouton Marche/Arrêt sur le clavier du terminal. Le terminal se remet automatiquement sous tension après une panne d'alimentation.

## 3.10. Fermeture de l'enceinte

Lorsque l'IND560x est utilisé dans des applications non approuvées du point de vue métrologique, après avoir établi les connexions, fermez les enceintes (voir ci-dessous).

### 3.10.1. Enceinte pour montage sur panneau

Si aucun sceau n'est requis, il suffit de placer le couvercle arrière sur l'arrière de l'enceinte avec montage su panneau de sorte que les trous s'alignent correctement. Fixez avec les trois vis cruciformes que vous aviez retirées auparavant.

■ **IMPORTANT:** Assurez-vous que l'unité avec montage sur panneau IND560 a été installée uniquement avec le joint qui est indiqué et fourni par METTLER TOLEDO.

### 3.10.2. Enceinte pour environnement rude

Pour fixer le couvercle avant de l'enceinte pour environnement rude:

1. Placez le terminal avec le couvercle avant dirigé vers le bas sur une surface plane et lisse.
2. Assurez-vous que le joint est correctement positionné.
3. Alignez les trous dans l'enceinte arrière avec les trous filetés dans le couvercle avant.
4. Localisez les dix vis qui fixaient le couvercle à l'origine et réinstallez-les en les tournant dans le sens horaire.

8. Serrez les vis à un couple de 1,5 Nm.

### 3.11. Étiquette de capacité

L'étiquette de capacité (voir la Figure 3-51) fournit l'espace pour des informations max, min et e par plage ou intervalle pour lesquels la balance est programmée. Si uniquement une ou deux plages sont utilisées, les parties inutilisées de l'étiquette peuvent être découpées avec des ciseaux. Les informations écrites doivent être lisibles. La hauteur des caractères doit être de 2 mm minimum. Un marqueur permanent doit être utilisée pour ces informations.

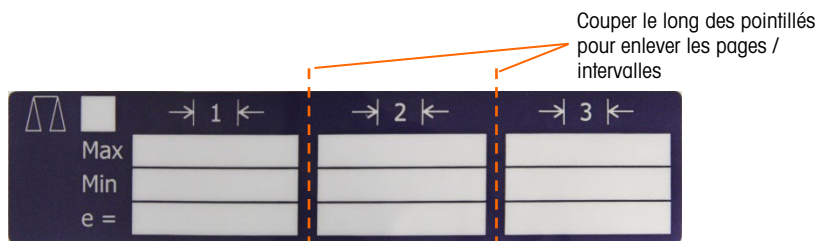


Figure 3-51 : Préparation

Nettoyez les traces d'huiles ou autres contaminants sur de la règle (voir la Figure 3-52) où l'étiquette de capacité sera apposée. Décollez le dos de l'étiquette et apposez-la sur la règle à l'emplacement illustré la Figure 3-52 ou tout autre emplacement acceptable selon la réglementation locale. Remplissez les valeurs max, min et e selon la balance connectée au terminal.



Figure 3-52 : Étiquette de capacité installée

### 3.12. Position des sceaux sur l'enceinte

Lorsque le terminal IND560x est utilisé dans une application « approuvée » du point de vue métrologie, il doit être protégé contre toute altération avec des sceaux. Les kits de sceaux optionnels contenant le matériel requis sont disponibles auprès de METTLER TOLEDO. La méthode utilisée pour apposer les sceaux varie en fonction des exigences locales.

### 3.12.1. Apposition des sceaux sur la version montage sur panneau

L'enceinte de la version montage sur panneau prend en charge l'apposition externe de sceau à deux et trois vis pour les États-Unis et le Canada. Une plaque d'apposition de sceau supplémentaire, couvrant la bande du terminal, est disponible pour les installations approuvées en Europe.

#### 3.12.1.1. Apposition des sceaux pour les États-Unis d'Amérique et le Canada

Pour apposer des sceaux sur la version montage sur panneau, procédez comme suit:

1. Assurez-vous que la sélection de la région d'approbation est correcte dans la configuration sous Balance > Type > Approbation et que le commutateur de sécurité de métrologie SW1-1 est en position de marche.
2. Fixez le panneau arrière du montage sur panneau de l'IND560X avec les vis fournies dans le kit d'apposition de sceaux. Les États-Unis ne requièrent que deux vis tandis que le Canada requiert les trois vis.
3. Passez le câble et le sceau en plastique par les trous des nouvelles vis.
4. Passez l'extrémité du câble par le sceau en plastique et appuyez sur le sceau pour le fermer. Coupez tout excès de fil.

#### 3.12.1.2. Apposition des sceaux en Europe

Les conditions d'apposition des sceaux conformément aux normes de l'OIML, requièrent une protection physique additionnelle des connexions de la cellule de pesage. Un kit exclusif est disponible pour l'apposition des sceaux de l'IND560x version montage sur panneau dans les installations approuvées.

Pour apposer des sceaux sur la version montage sur panneau, procédez comme suit:

1. Assurez-vous que la sélection de la région d'approbation est correcte dans la configuration sous Balance > Type > Approbation et que le commutateur de sécurité de métrologie SW1-1 est en position de marche.
2. Désinstallez les cartes d'option E/S ou d'interface et déconnectez leurs câbles de la carte principale de l'IND560x avec montage sur panneau. Aucune carte d'option supplémentaire ne peut être installée à ce niveau. Le câble de l'écran peut rester connecté sur la carte principale.
3. Enlevez les quatre vis cruciformes qui fixent la carte principale au montant permanent à l'intérieur du châssis. Conservez ces vis.
4. Installez les 4 montants en cuivre, compris dans le kit d'apposition des sceaux, sur les montants permanents dans le châssis où les 4 vis cruciformes viennent d'être enlevées.
5. Placez la plaque horizontale d'apposition des sceaux horizontalement sur les montants que vous venez d'installer. Faites glisser le bord avant de la plaque d'apposition des sceaux dans le canal approprié sur le châssis de la version montage sur panneau. Fixez la plaque d'apposition des sceaux avec les 4 vis cruciformes qui retenaient la carte principale à l'origine.
  - Pour que la plaque d'apposition des sceaux puisse se placer correctement, il peut s'avérer nécessaire de desserrer les vis hex retenant les supports intégrés à la version montage sur panneau.

6. Installez les cartes d'options E/S ou les cartes d'interface dans l'IND560x sur le dessus de la plaque horizontale d'apposition des sceaux et reconnectez le faisceau à la carte principale de l'IND560x.
7. Enlevez l'enveloppe adhésive de la plaque du couvercle vertical et glissez la plaque du couvercle vertical pour l'installer.
8. Fixez le panneau arrière de l'IND560x avec les trois vis cruciformes et les deux manchons à deux vis. Insérez deux vis cruciformes par les manchons et resserrez à l'arrière du terminal.
9. Placez les repères papier appropriés sur les combinaisons manchon/vis.

### **3.12.2. Apposition des sceaux sur l'enceinte version environnement rude**

#### **3.12.2.1. Apposition des sceaux pour les États-Unis d'Amérique et le Canada**

Pour apposer des sceaux sur la version environnement rude, procédez comme suit:

1. Assurez-vous que la sélection de la région d'approbation est correcte dans la configuration sous Balance > Type > Approbation et que le commutateur de sécurité de métrologie SW1-1 est en position de marche.
2. Placez le terminal avec son couvercle avant dirigé vers le bas sur une surface plane et lisse.
3. Assurez-vous que le joint est correctement positionné.
4. Alignez les trous dans l'enceinte arrière avec les trous filetés dans le couvercle avant.
5. Installez les vis fournies dans le kit d'apposition de sceaux. Elles remplacent deux ou trois des vis utilisées pour fixer le panneau avant à l'enceinte pour environnement rude. Les États-Unis et l'Europe exigent une apposition de sceaux externes en 2 points. Le Canada en exige 3.
6. Localisez sept des dix vis qui fixaient le couvercle à l'origine et réinstallez-les en les tournant dans le sens horaire.
7. Serrez les vis à un couple de 1,5 Nm.
8. Passez le câble et le sceau en plastique par les trous des nouvelles vis.
9. Enlevez le mou restant dans le câble.
10. Passez l'extrémité du câble par le sceau en plastique et appuyez sur le sceau pour le fermer. Coupez tout excès de fil.

#### **3.12.2.2. Apposition des sceaux en Europe**

Pour apposer des sceaux sur la version environnement rude, procédez comme suit:

1. Assurez-vous que la sélection de la région d'approbation est correcte dans la configuration sous Balance > Type > Approbation et que le commutateur de sécurité de métrologie SW1-1 est en position de marche.
2. Placez le terminal avec son couvercle avant dirigé vers le bas sur une surface plane et lisse.
3. Assurez-vous que le joint est correctement positionné.
4. Alignez les trous dans l'enceinte arrière avec les trous filetés dans le couvercle avant.
5. Localisez neuf des dix vis qui fixaient le couvercle à l'origine et réinstallez-les en les tournant dans le sens horaire.

6. Dans le 10<sup>e</sup> logement restant, prenez la vis du kit d'apposition des sceaux et insérez-la par le manchon d'apposition de sceau du kit. Installez la combinaison manchon/vis pour apposition de sceaux.
7. Serrez les vis à un couple de 1,5 Nm.
8. Placez les repères papier appropriés sur les combinaisons manchon/vis pour apposition de sceaux.

## 3.13. Nettoyage après l'installation

	 <b>AVERTISSEMENT</b>
	<b>PORTEZ DES VÊTEMENTS APPROPRIÉS. ÉVITEZ LE NYLON, LE POLYESTER OU TOUT AUTRE MATÉRIAU SYNTHÉTIQUE QUI GÉNÈRE ET RETIENT LA CHARGE. UTILISEZ DES CHAUSSURES ET UN SOL CONDUCTEUR.</b>

### 3.13.1. Remarques sur le nettoyage

Pour nettoyer le clavier et le couvercle du terminal:

- Essuyez délicatement le clavier du terminal IND560x et couvrez-le d'un tissu propre, humide et doux.
- Utilisez de l'eau ou des produits de nettoyage doux et non abrasifs.
- N'utilisez aucun acide, alcali ou solvant industriel fort tel que le toluène ou l'isopropanol (IPA) qui pourrait endommager la finition du terminal.
- Ne vaporisez pas le produit de nettoyage directement sur le terminal.
- Ne nettoyez pas le terminal avec de l'eau à haute pression ou à haute température.
- Évitez les couches de poussière accumulées.
- Enlevez les dépôts légers de poussière à l'aide d'un tissu humide en essuyant délicatement.
- N'utilisez pas d'air comprimé ou d'aspirateur pour enlever les couches de poussière.
- Respectez les bonnes pratiques de nettoyage pour que le terminal reste propre.

## 3.14. Schéma de Contrôle

Le Schéma de Contrôle est inclus à l'annexe A.



# IND560x

## Terminale di pesata



**METTLER TOLEDO**

# IND560x Terminale di pesata

## METTLER TOLEDO Service

### Manutenzione necessario per prestazioni affidabili

Grazie per aver scelto la qualità e la precisione di METTLER TOLEDO. Utilizzando questo nuovo dispositivo in modo appropriato, nel rispetto delle istruzioni del manuale e della regolazione e della manutenzione regolare offerti dal nostro team di assistenza addestrato in fabbrica, il funzionamento rimarrà affidabile e preciso, proteggendo l'investimento. Non esiti a contattarci per un contratto di servizio personalizzato per le sue esigenze e il suo budget. Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito Web [www.mt.com/service](http://www.mt.com/service).

I metodi che consentono di massimizzare le prestazioni dell'investimento sono svariati:

1. **Registri il prodotto:** la invitiamo a registrare il prodotto sul sito [www.mt.com/productregistration](http://www.mt.com/productregistration) e sarà contattato in caso di miglioramenti, aggiornamenti e notifiche importanti.
2. **Per assistenza contatti METTLER TOLEDO:** il valore della misurazione è proporzionale alla sua precisione – una bilancia non regolata può diminuire la qualità, ridurre i profitti e aumentare la responsabilità Assistenza tempestiva da parte di METTLER TOLEDO garantisce precisione, ottimizzano il funzionamento e la durata del dispositivo.
  - a. **Installazione, configurazione, integrazione e addestramento:** I nostri addetti all'assistenza sono esperti addestrati in fabbrica sui dispositivi di pesatura. Ci accertiamo che il dispositivo di pesatura sia pronto per la produzione, tempestivamente e in modo conveniente e che il personale sia opportunamente addestrato.
  - b. **Documentazione della regolazione iniziale:** I requisiti ambientali e applicativi di installazione sono unici per ogni bilancia industriale e le prestazioni devono essere testate e certificate. I nostri servizi di calibrazione e l'accuratezza dei documenti certificati garantiscono la qualità di produzione e un sistema di qualità con record delle prestazioni.
  - c. **Manutenzione periodica di regolazione:** Il contratto del Servizio di regolazione offre una garanzia costante nel processo di pesatura e la documentazione di conformità ai requisiti. Offriamo una serie di piani di assistenza programmati per soddisfare le esigenze e determinati in base al budget.
  - d. **Verifica GWP®:** approccio basato sulla valutazione dei rischi per la gestione degli strumenti di pesatura, che permette il controllo e il miglioramento dell'intero processo di misurazione, garantendo quindi una qualità costante dei prodotti e la riduzione dei costi di processo. GWP (Good Weighing Practice) è lo standard con basi scientifiche per un'efficiente gestione del ciclo di vita delle apparecchiature di pesatura, che fornisce risposte chiare su come specificare, calibrare e garantire la precisione delle apparecchiature di pesatura, indipendentemente dalla marca.

© METTLER TOLEDO 2022

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta o trasmessa in alcuna forma o mediante alcun mezzo, elettronico o meccanico, incluse fotocopie o registrazione, per nessuno scopo senza espresso consenso scritto della METTLER TOLEDO.

Diritti limitati del governo USA: questa documentazione è fornita con diritti limitati.

Copyright 2022 METTLER TOLEDO. Questa documentazione contiene informazioni proprietarie della METTLER TOLEDO. Non può essere copiata interamente o in parte senza il consenso scritto della METTLER TOLEDO.

#### **COPYRIGHT**

METTLER TOLEDO® è un marchio registrato di Mettler-Toledo, LLC. Tutti gli altri marchi o nomi di prodotto sono marchi delle rispettive società.

#### **LA METTLER TOLEDO SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE MIGLIORAMENTI O MODIFICHE SENZA PREAVVISO**

#### **Avviso su FCC**

**Questo dispositivo è conforme alla Parte 15 delle norme FCC** e ai requisiti di interferenza radio del Canadian Department of Communications. Il funzionamento è soggetto alle seguenti condizioni: (1) questo dispositivo potrebbe non causare interferenze dannose e (2) deve accettare qualunque interferenza, incluse quelle che potrebbero causare effetti indesiderati.

Questa apparecchiatura è stata collaudata e ritenuta conforme ai limiti per un dispositivo digitale di Classe A, in conformità con la Parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono previsti per fornire una protezione adeguata contro le interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene azionata in un ambiente commerciale. Quest'apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non viene installata e utilizzata in conformità con il manuale di istruzioni, potrebbe causare interferenze dannose con le comunicazioni radio. Il funzionamento di quest'apparecchiatura in un'area residenziale potrebbe causare interferenze dannose, nel qual caso all'utente sarà richiesto di correggere le interferenze a sue spese.

- La dichiarazione di conformità è disponibile all'indirizzo <http://glo.mt.com/us/en/home/search/compliance.html/compliance/>.

#### **Note sulla versioni di firmware**

Nel presente manuale sono descritte le funzioni e le caratteristiche del terminale IND560x con firmware versione 4.xx. I terminali con versione diversa del firmware differiscono in alcuni settori.


#### **Indicazione relativa alle sostanze dannose**

Non adoperiamo direttamente materiali dannosi, come ad esempio amianto, sostanze radioattive o composti a base di arsenico. Comunque, acquistiamo i componenti da parti terze e possono contenere alcune di queste sostanze in quantità molto ridotte.

## Precauzioni

- PRIMA di utilizzare o sottoporre a manutenzione questa apparecchiatura, LEGGERE questo manuale e SEGUIRE attentamente le istruzioni.
- CONSERVARE questo manuale per utilizzo futuro.

	<p style="text-align: center;"> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>È NECESSARIO CHE TUTTE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DEL PRESENTE STRUMENTO VENGANO ESEGUITE A SEGUITO DELL'ESCLUSIONE DEL RISCHIO DI ESPLOSIONE NELL'AREA IN CUI SI TROVA IL TERMINALE IND560X DA PARTE DEL PERSONALE AUTORIZZATO DAL RESPONSABILE DELLA SEDE DEL CLIENTE.</b></p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>NON TUTTE LE VERSIONI DELL'IND560X SONO PROGETTATE PER L'USO IN AREE PERICOLOSE (ESPLOSIVE). PER DETERMINARE SE UNO SPECIFICO TERMINALE SIA APPROVATO PER L'USO IN UN'AREA CLASSIFICATA COME PERICOLOSA A CAUSA DI ATMOSFERE ESPLOSIVE O COMBUSTIBILI, FARE RIFERIMENTO ALLA TABELLA DEI DATI DELL'IND570.</b></p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>UTILIZZARE IL TERMINALE DI PESATURA SOLO IN ASSENZA DI PROCESSI ELETTROSTATICI IN GRADO DI GENERARE SCARICHE A SPAZZOLA PROPAGANTI.</b></p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>EVITARE CARICHE ELETTROSTATICHE DURANTE IL FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE.</b></p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>OPERAZIONE E 'SOLO CONSENTITA QUANDO CARICHE ELETTROSTATICHE OPERATIVE E DI PROCESSO SONO ELIMINATE.</b></p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>TENERE IL TERMINALE LONTANO DA PROCESSI IN GRADO DI GENERARE UN POTENZIALE DI CARICA ELEVATO, AD ESEMPIO RIVESTIMENTO ELETTROSTATICO, TRASFERIMENTO RAPIDO DI MATERIALI NON CONDUTTIVI, AIR JET RAPIDI E AEROSOL AD ALTA PRESSIONE.</b></p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>NON UTILIZZARE UN PANNO BAGNATO PER PULIRE IL TERMINALE DI PESATURA. UTILIZZARE UN PANNO UMIDO ED ESEGUIRE LA PULIZIA CON DELICATEZZA.</b></p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>INDOSSARE UN ABBIGLIAMENTO IDONEO. EVITARE INDUMENTI IN NYLON, POLIESTERE O ALTRO MATERIALE SINTETICO IN GRADO DI GENERARE O TRATTENERE LA CARICA. UTILIZZARE CALZATURE E PAVIMENTAZIONE CONDUTTIVE.</b></p>

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVVERTENZA</b></p>
	<p>EVITARE DI COPRIRE IL TERMINALE CON ELEMENTI IN PLASTICA.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVVERTENZA</b></p>
	<p>ACCERTARSI CHE TERMINALE, ACCESSORI DI MONTAGGIO E BASE SIANO DOTATI DI UN'ADEGUATA MESSA A TERRA EQUIPOTENZIALE.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVVERTENZA</b></p>
	<p>NEL CASO IN CUI LA TASTIERA, LA LENTE DELLO SCHERMO O L'ALLOGGIAMENTO DEL TERMINALE IND560X SIANO STATI DANNEGGIATI, È NECESSARIO SOSTITUIRE IMMEDIATAMENTE IL COMPONENTE DIFETTOSO. DISCONNETTERE IMMEDIATAMENTE L'ALIMENTAZIONE E NON RICOLLEGARLA PRIMA CHE LA LENTE DELLO SCHERMO, LA TASTIERA O L'ALLOGGIAMENTO SIANO STATI SOSTITUITI DA PERSONALE DI ASSISTENZA QUALIFICATO. LA MANCATA OSSERVANZA DELLE PRECEDENTI INDICAZIONI PUÒ PROVOCARE LESIONI ALLE PERSONE E/O DANNI ALLE COSE.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVVERTENZA</b></p>
	<p>IN QUESTO STRUMENTO POSSONO ESSERE UTILIZZATI SOLO I COMPONENTI SPECIFICATI NEL MANUALE DI INSTALLAZIONE INCLUSO SUL CD-ROM DELLA DOCUMENTAZIONE 72235186. TUTTI GLI STRUMENTI DEVONO ESSERE INSTALLATI IN CONFORMITÀ ALLE ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE. L'UTILIZZO DI COMPONENTI NON IDONEI O SOSTITUTIVI E/O LA MANCATA OSSERVANZA DELLE ISTRUZIONI POSSONO COMPROMETTERE LA SICUREZZA INTRINSECA DEL TERMINALE E PROVOCARE LESIONI ALLE PERSONE E/O DANNI ALLE COSE.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVVERTENZA</b></p>
	<p>PER EVITARE L'ACCENSIONE DI ATMOSFERE PERICOLOSE, SCOLLEGARE L'IND560X DALL'ALIMENTAZIONE PRIMA DI APRIRE L'ALLOGGIAMENTO DELL'ALIMENTATORE. QUANDO IL CIRCUITO VIENE ALIMENTATO TENERE IL COPERCHIO SALDAMENTE CHIUSO. NON APRIRE IN PRESENZA DI ATMOSFERE POLVEROSE ESPLOSIVE.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVVERTENZA</b></p>
	<p>PER UNA PROTEZIONE CONTINUA CONTRO IL RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE, COLLEGARE SOLO A UNA PRESA CORRETTAMENTE MESSA A TERRA. NON RIMUOVERE IL POLO DI TERRA.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVVERTENZA</b></p>
	<p>QUALORA QUESTO STRUMENTO VENGA INCLUSO COME COMPONENTE IN UN SISTEMA, L'INSIEME RISULTANTE DOVRÀ ESSERE VERIFICATO DA PERSONALE QUALIFICATO CHE ABBA FAMILIARITÀ CON LA COSTRUZIONE E IL FUNZIONAMENTO DI TUTTI I COMPONENTI DEL SISTEMA E CON I POTENZIALI RISCHI CORRELATI. LA MANCATA OSSERVANZA DI TALI PRECAUZIONI PUÒ PROVOCARE LESIONI ALLE PERSONE E/O DANNI ALLE COSE.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVVERTENZA</b></p>
	<p>LA MANUTENZIONE DEL TERMINALE IND560X DEVE ESSERE AFFIDATA SOLO A PERSONALE QUALIFICATO. PRESTARE ATTENZIONE DURANTE CONTROLLI, TEST E REGOLAZIONI DA ESEGUIRE AD ALIMENTAZIONE ATTIVA. LA MANCATA OSSERVANZA DI TALI PRECAUZIONI PUÒ PROVOCARE LESIONI ALLE PERSONE E/O DANNI ALLE COSE.</p>

	<p style="text-align: center;"> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>TUTTI GLI STRUMENTI DEVONO ESSERE INSTALLATI IN CONFORMITÀ ALLE ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE. LA MANCATA OSSERVANZA DELLE ISTRUZIONI PUÒ COMPROMETTERE LA SICUREZZA INTRINSECA DEL TERMINALE E ANNULLARE L'APPROVAZIONE DELL'ENTE.</b></p>
	<p style="text-align: center;"> <b>AVVERTENZA</b></p> <p><b>PRIMA DI COLLEGARE O SCOLLEGARE QUALSIASI COMPONENTE ELETTRONICO INTERNO O DI CABLARE FRA LORO GLI STRUMENTI ELETTRONICI, STACCARE SEMPRE L'ALIMENTAZIONE E ATTENDERE ALMENO TRENTA (30) SECONDI PRIMA DI ESEGUIRE CONNESSIONI E DISCONNESSIONI. IGNORARE QUESTE PRECAUZIONI POTREBBE CAUSARE DANNI MATERIALI O PORTARE AL GUASTO IRREPARABILE DELLO STRUMENTO.</b></p>
<b>AVVISO</b>	
<p><b>ASSICURARSI CHE I CIRCUITI DI COMUNICAZIONE SIANO COLLEGATI ESATTAMENTE COME ILLUSTRATO NEL DISEGNO DI CONTROLLO 72191600. SE I CAVI NON SONO COLLEGATI IN MANIERA CORRETTA, IL TERMINALE IND560X O LA SCHEDA DELL'INTERFACCIA POTREBBERO VENIRE DANNEGGIATI.</b></p>	
	<p style="text-align: center;"><b>AVVISO</b></p> <p><b>RISPETTARE LE PRECAUZIONI PER LA GESTIONE DEI DISPOSITIVI SENSIBILI ALLE CARICHE ELETTROSTATICHE.</b></p>

## Normative per lo smaltimento sicuro



In conformità alla Direttiva Europea 2012/19/CE sullo smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment), l'apparecchiatura non deve essere smaltita assieme ad altri rifiuti domestici. La direttiva è applicabile anche a paesi non facenti parte dell'Unione Europea, in base ai requisiti specifici del paese di appartenenza.

Il prodotto deve essere smaltito in base a quanto stabilito dalle normative locali presso il punto di raccolta specifico per apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Per eventuali domande, contattare l'autorità responsabile o il distributore da cui è stato acquistato l'apparecchio.

Qualora l'apparecchio venga trasferito a terzi (per uso privato o professionale), il contenuto della presente normativa deve ritenersi valido anche per terzi.

Grazie per il contributo alla salvaguardia dell'ambiente.

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>1-1</b>
1.1.	Panoramica IND560x.....	1-1
1.2.	Versioni terminale IND560x.....	1-2
1.3.	Funzioni standard dell'IND560x.....	1-2
1.4.	Avvertenze e precauzioni.....	1-4
1.5.	Collegamento equipotenziale .....	1-4
1.6.	Ambiente operativo.....	1-5
1.7.	Ispezione e lista di controllo dei contenuti .....	1-5
1.8.	Dimensioni fisiche.....	1-6
1.9.	Specifiche tecniche.....	1-8
1.10.	Data di produzione.....	1-12
1.11.	PCB principale.....	1-12
1.12.	Opzioni IND560x.....	1-14
1.13.	Opzioni di comunicazione per area no pericolosa.....	1-18
1.14.	Accessori .....	1-22
1.15.	Display e tastiera .....	1-23
<b>2</b>	<b>Omologazioni .....</b>	<b>2-1</b>
2.1.	Standard di test.....	2-1
2.2.	Comprensione dei Parametri di certificazione.....	2-2
2.3.	Approvazione per gli Stati Uniti.....	2-2
2.4.	Omologazione europea.....	2-3
2.5.	Omologazione canadese.....	2-3
2.6.	Omologazione IECEx .....	2-4
2.7.	Valori do entità di approvazione.....	2-5
<b>3</b>	<b>Installazione.....</b>	<b>3-1</b>
3.1.	Apertura degli armadietti .....	3-2
3.2.	Montaggio del terminale.....	3-3
3.3.	Installazione dei cavi e dei connettori .....	3-9
3.4.	Connessioni di cablaggio per le opzioni interne .....	3-20
3.5.	Connessioni di cablaggio per le opzioni ACM500 .....	3-40
3.6.	Collegamento e messa a terra .....	3-40
3.7.	Collegamento equipotenziale .....	3-41
3.8.	Impostazioni dell'interruttore PCB .....	3-41
3.9.	Posizioni del ponticello PCB.....	3-42





3.10.	Chiusura dell'alloggiamento .....	3-45
3.11.	Etichetta di capacità .....	3-45
3.12.	Sigillatura dell'armadietto.....	3-46
3.13.	Pulizia dopo l'installazione .....	3-49
3.14.	Schema di Controllo .....	3-49
<b>A</b>	<b>Schema di controllo .....</b>	<b>A-1</b>

# 1 Introduzione

## 1.1. Panoramica IND560x

IND560x rappresenta l'ultima novità nel campo della tecnologia METTLER TOLEDO ed è il più versatile terminale di pesa oggi disponibile. L'IND560x è utilizzabile per applicazioni di pesatura industriale all'interno di aree (classificate) pericolose. L'IND560x ha ricevuto l'approvazione di agenzie mondiali che consentono il suo utilizzo all'interno di zone pericolose Divisione 1 o Zona 1/21.

L'IND560x è un terminale di pesatura a gamma multipla o singola a elevate prestazioni per l'uso con celle di carico analogiche o interfacce bilancia IDNet e SICSpro ad alta precisione. Grazie al terminale IND560x è possibile ottenere dati di misurazione con una precisione che va dai milligrammi alle tonnellate in un'unica soluzione conveniente, che si integra senza problemi ai sistemi già esistenti.

Le opzioni di alimentazione includono un alimentatore che converte l'alta tensione CA in tensioni CC intrinsecamente sicure ed è ugualmente idoneo per l'installazione in area pericolosa. È inoltre disponibile una batteria esterna per l'uso in applicazioni in mobilità con il modello ambienti difficili/analogico del terminale IND560x.

Sono disponibili interfacce di comunicazione PLC e PC, tramite i moduli di comunicazione per area no pericolosa, semplici da installare. Gli I/O digitali interni e remoti opzionali garantiscono il controllo per applicazioni di processo come il riempimento. È possibile aggiornare il versatile IND560x con una serie di pacchetti software destinati ad applicazioni speciali, che arricchiscono le prestazioni dove necessario. Tali funzionalità rendono l'IND560x la scelta perfetta per quasi tutte le applicazioni di pesa in molti settori, tra cui:

- Farmaceutica
- Macinatura
- Sostanze chimiche speciali
- Petrochimica
- Agricoltura
- Rivestimenti e inchiostri
- Rifiniture
- Cosmetica e profumi

## 1.2. Versioni terminale IND560x



Figura 1-1: Armadietti per ambienti difficili (sinistra) e per montaggio a pannello (destra)

Il terminale IND560x è disponibile nelle seguenti versioni:

- Armadietto per ambienti difficili con connessione delle celle di carico analogiche
- Armadietto per ambienti difficili con connessione alla base ad alta precisione (IDNet o SICSPRO)
- Montaggio a pannello con connessione delle celle di carico analogiche
- Montaggio a pannello con connessione alla base ad alta precisione (IDNet o SICSPRO)

## 1.3. Funzioni standard dell'IND560x

- Funzioni di pesatura di base in aree pericolose (esplosive) incluso zero, tara e stampa
- Montaggio a pannello o montaggio a parete/banco in ambiente difficile
- A seconda della versione del IND560x, connettere una base della bilancia con cella di carico analogica (o fino a quattro celle di carico da 350) oppure una base IDNet o SICSPRO
- Funziona come display remoto per un altro terminale
- Display grafico a cristalli liquidi retroilluminato a matrice di punti 128 x 64 (LCD)
- Orologio in tempo reale (backup della batteria)
- Prevede una porta seriale intrinsecamente sicura per uscita di stampa e comunicazione asincrona e bidirezionale
- Funziona con alimentatore intrinsecamente sicuro PSUx o APS768x. È disponibile un pacco batteria al NiMH esterno per l'uso con il modello rigido/analogico.
- Supporta le seguenti schede opzionali interne:
  - Interfacce I/O discreto
    - Interfaccia a circuito di corrente intrinsecamente sicura a canale doppio

- Interfaccia in fibra ottica a canale doppio
- Supporto per le opzioni seguenti che utilizzano il modulo di comunicazione ACM500 nell'area no pericolosa:
  - Interfaccia uscita analogica
  - Interfaccia DeviceNet™ (Fuori produzione da dicembre 2022)
  - Interfaccia EtherNet/IP™
  - Interfaccia PROFIBUS® DP
  - Interfaccia Allen Bradley RIO® (Fuori produzione da gennaio 2021)
  - Interfaccia Modbus TCP
  - Due porte seriali ed Ethernet TCP/IP (Ethernet/COM2/COM3)
- Modalità ID per sequenze di transazioni richieste
- Modalità di funzionamento che classifica sopra/sotto selezionabile con grafica
- Modalità di trasferimento del materiale selezionabile per semplice riempimento o dosaggio
- Display grafico SmartTrac™
- Comparatori, punti di coincidenza semplici per il confronto del peso o della frequenza con i valori assoluti o gli intervalli di target
- Due tabelle di memoria consentono di memorizzare 25 record di destinazione e di tara
- Scambio unità tra tre differenti unità incluse le unità personalizzate
- Conservazione della memoria alibi per fino a 60.000 record
- Registri della somma totale e del sottotale per l'accumulo di peso
- Cinque modelli di stampa personalizzabili e stampa di report
- Filtraggio digitale TraxDSP™ per celle di carico analogiche
- Monitoraggio e registrazione delle prestazioni TraxEMT™
- Calibratura CalFREE™ senza pesi di prova
- Supporto per i seguenti moduli di software applicativi:
  - Fill-560
  - FillPlus
  - COM-560
  - Drive-560
  - TaskExpert®

Per informazioni sulla formazione tecnica della METTLER TOLEDO contattare:

METTLER TOLEDO US

1900 Polaris Parkway  
 Columbus, Ohio 43240  
 Phone (US and Canada): (614) 438-4511  
 Phone (International): (614) 438-4888  
[www.mt.com](http://www.mt.com)


METTLER TOLEDO

Postfach 250  
D-72423 Albstadt, Germany  
Phone: (+49-7431) 140  
[www.mt.com](http://www.mt.com)

## 1.4. Avvertenze e precauzioni

Prima di azionare il nuovo terminale, leggere attentamente queste istruzioni.

Sebbene l'IND560x sia costruito in materiale resistente, è comunque uno strumento di precisione. Prestare attenzione nel maneggiare e installare il terminale.

	 <b>AVVERTENZA</b>
	<b>NON INSTALLARE NÉ ESEGUIRE INTERVENTI DI MANUTENZIONE PRIMA CHE L'AREA, DOVE SI TROVA L'IND560X, SIA STATA DEFINITA NON PERICOLOSA DAL PERSONALE AUTORIZZATO INCARICATO DAL RESPONSABILE IN LOCO.</b>
	 <b>AVVERTENZA</b>
	<b>CON IL TERMINALE È POSSIBILE UTILIZZARE SOLO I COMPONENTI SPECIFICATI NEL PRESENTE MANUALE. È NECESSARIO INSTALLARE TUTTI I DISPOSITIVI IN RISPETTO DELLE ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE ESPOSTE NEL PRESENTE MANUALE. COMPONENTI NON CORRETTI O SOSTITUITI E/O LE DEVIAZIONI DALLE ISTRUZIONI POSSONO DANNEGGIARE LA SICUREZZA INTRINSECA DEL TERMINALE E RISULTARE IN LESIONI CORPOREE E/O DANNI MATERIALI.</b>

## 1.5. Collegamento equipotenziale

Il collegamento equipotenziale deve essere installato da un elettricista autorizzato dal proprietario. L'assistenza METTLER TOLEDO si occupa esclusivamente del monitoraggio e della consultazione per questa procedura. Collegare il collegamento equipotenziale di tutti i dispositivi (alimentatore, terminale di pesa, convertitore interfaccia e piattaforma di pesatura) seguendo lo schema del terminale e tutte le norme e tutti gli standard specifici del paese. Durante il processo, assicurarsi che: Tutti gli alloggiamenti dei dispositivi siano collegati allo stesso potenziale tramite i terminali EB.

- Nessuna corrente in circolazione fluisca tramite la schermatura del cavo per i circuiti intrinsecamente sicuri.
- Il punto neutro per il collegamento equipotenziale è il più vicino possibile al sistema di pesa.

### 1.5.1. Avvertenze

1.5.1.1. CENELEC

1.5.1.1.1. Connessione di EB in base alla normativa specifica del paese

Assicurarsi che gli alloggiamenti di tutti i dispositivi siano collegati allo stesso potenziale tramite i terminali EB. Nessuna corrente in circolazione può fluire tramite la schermatura del cavo per i cavi intrinsecamente sicuri.

1.5.1.2. cFMus

1.5.1.2.1. Connessione di EB per ANSI/NFPA 70, Articolo 504 e ANSI/IA RP 12.06.01 o Canadian Electric Code C22.2  
Assicurarsi che gli alloggiamenti di tutti i dispositivi siano collegati allo stesso potenziale tramite i terminali EB. Nessuna corrente in circolazione può fluire tramite la schermatura del cavo per i cavi intrinsecamente sicuri.

## 1.6. Ambiente operativo

Scelta dell'ubicazione:

- Utilizzare il terminale di pesatura solo in assenza di processi elettrostatici in grado di generare scariche a spazzola propaganti.
- Tenere il terminale lontano da processi in grado di generare un potenziale di carica elevato, ad esempio rivestimento elettrostatico, trasferimento rapido di materiali non conduttivi, air jet rapidi e aerosol ad alta pressione.
- Scegliere una superficie stabile e non soggetta a vibrazioni per montare il terminale
- Accertarsi che non ci siano fluttuazioni eccessive della temperatura e che il terminale non venga esposto alla luce solare diretta
- Evitare correnti d'aria sulla piattaforma di pesatura (ad esempio, da finestre aperte o aria condizionata)
- Regolare il terminale in seguito a un cambiamento sostanziale della posizione geografica

### 1.6.1. Temperatura e umidità

È possibile conservare e utilizzare l'IND560x a condizioni di temperatura e umidità relativa riportate nella Tabella 1-1.

### 1.6.2. Protezione ambientale

I terminali IND560x per ambienti difficili e con montaggio a pannello prevedono la protezione ambientale elencata in Tabella 1-1.

### 1.6.3. Aree a rischio

Il terminale IND560x intrinsecamente sicuro è stato messo a punto per funzionare all'interno di aree classificate Divisione 1, Zona 1 o Zona 21.

- **IMPORTANTE:** non è possibile utilizzare tutti i modelli dei terminali della serie IND560 all'interno di aree classificate come pericolose a causa di atmosfere combustibili o esplosive presenti. Prima dell'installazione, controllare la piastrina del terminale a conferma dell'approvazione per l'ambiente in cui verrà utilizzato.

## 1.7. Ispezione e lista di controllo dei contenuti

Al momento della consegna, verificare il contenuto e ispezionare la confezione. Se il contenitore di spedizione è danneggiato, verificare che non vi siano danni interni e, se necessario, presentare una

richiesta di risarcimento al trasportatore. Se il contenitore non è danneggiato, rimuovere il terminale IND560x dalla confezione protettiva, facendo attenzione a com'è stata confezionata, e ispezionare ogni componente per eventuali danni.

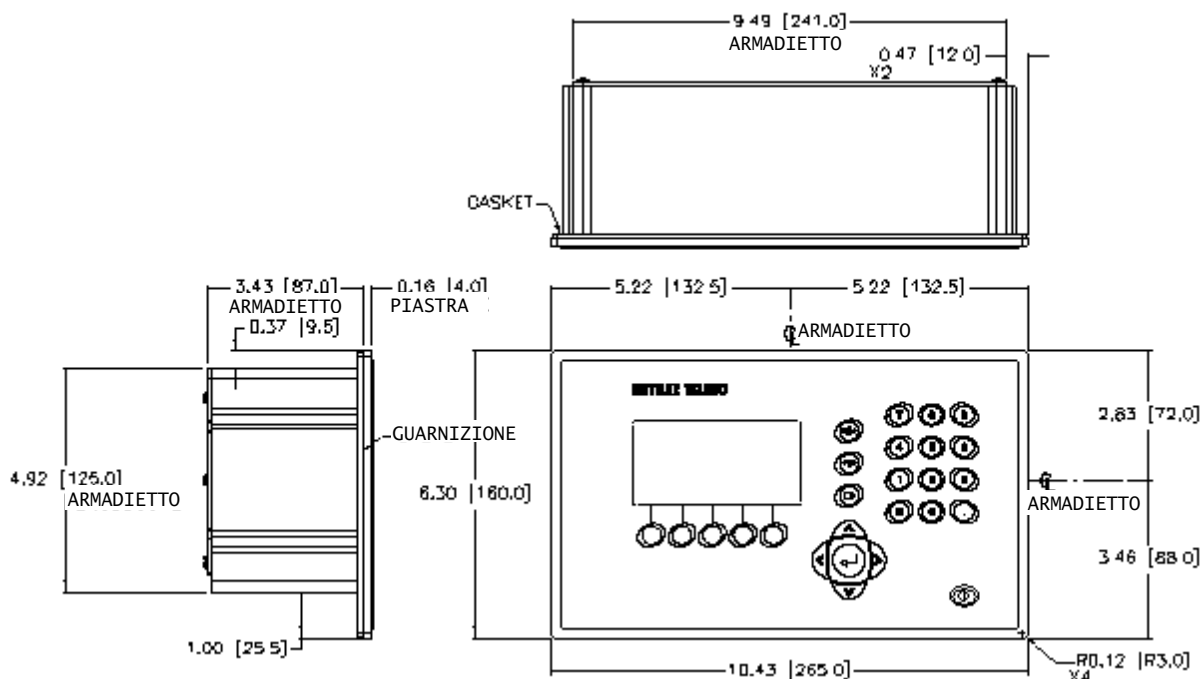
Se è necessario l'invio del terminale, è meglio utilizzare il contenitore di spedizione originale. Per assicurare un trasporto sicuro, è necessario confezionare il terminale IND5680 in maniera appropriata.

La confezione deve includere:

- Terminale IND560x
- Manuale di installazione stampato
- CD di documentazione (include tutti i manuali)
- Borsa contenente varie parti

## 1.8. Dimensioni fisiche

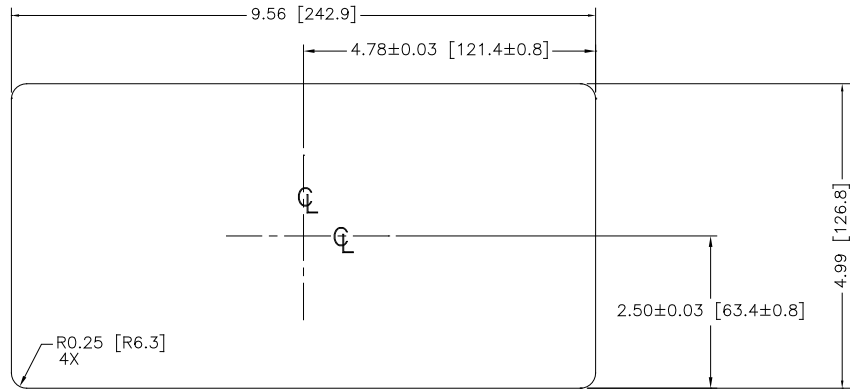
Le dimensioni fisiche del terminale IND560x per l'armadietto con montaggio a pannello sono illustrate nella Figura 1-2 in pollici e [mm].



**Figura 1-2: Dimensioni del montaggio a pannello dell'IND560x**

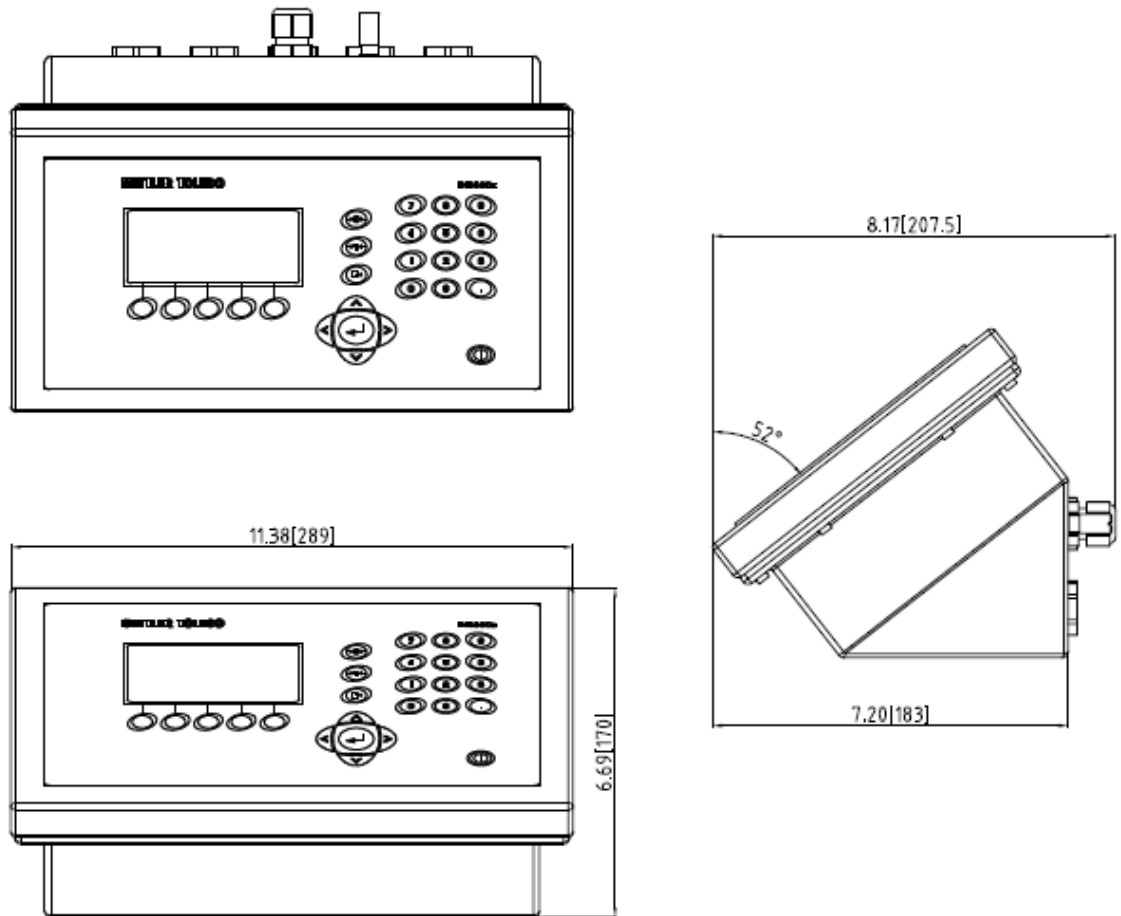
Le dimensioni fisiche del terminale IND560x per il taglio del pannello sono illustrate nella Figura 1-3 in pollici e [mm].



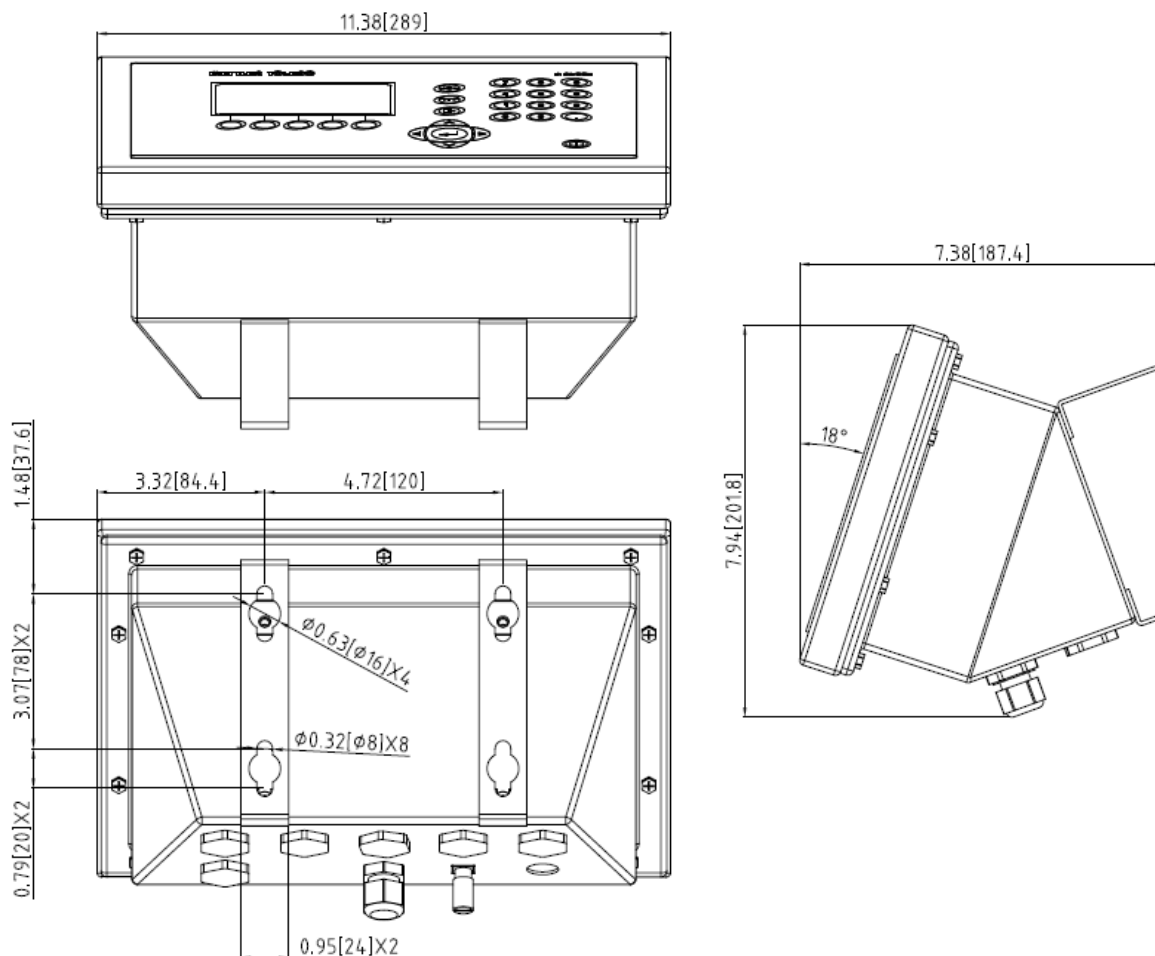


**Figura 1-3: Dimensioni del taglio del montaggio a pannello dell'IND560x**

Le dimensioni fisiche del terminale IND560x per l'armadietto con montaggio a parete/banco in ambiente difficile sono illustrate nella Figura 1-4 e Figura 1-5 in pollici e [mm].



**Figura 1-4: Dimensioni dell'armadietto del terminale IND560x per montaggio a banco**



**Figura 1-5: Dimensioni dell'armadietto rigido del terminale IND560x - con staffe di montaggio a parete opzionali**

## 1.9. Specifiche tecniche

Il terminale IND560x è conforme alle specifiche tecniche che si trovano nell'elenco della Tabella 1-1.

**Tabella 1-1: Specifiche tecniche dell'IND560x**

Specifiche tecniche dell'IND560x	
Tipo di armadietto	Pannello frontale in acciaio inossidabile per montaggio a pannello con cornice in alluminio
	Armadietto in acciaio inossidabile 304 L del tipo con montaggio banco/parete/colonna per ambienti difficili
Dimensioni (larghezza × lunghezza × profondità)	Montaggio a pannello: 160 × 265 × 92 mm
	Ambienti difficili: 170 × 289 × 183 mm

<b>Specifiche tecniche dell'IND560x</b>	
<b>Peso di spedizione</b>	3,5 kg
<b>Protezione ambientale</b>	<p>Sigillo del pannello frontale fornisce protezione IP65 (comparabile a protezione TIPO 4 e TIPO 12) -certificate da DEKRA EXAM GmbH.</p> <p>Armadietto per ambienti difficile fornisce protezione IP65, certificate da DEKRA EXAM GmbH, e protezione IP68 e 69K certificate da MTL.</p>
<b>Ambiente de conservazione</b>	È possibile conservare il terminale a una temperatura compresa tra -20 e 60 °C dal 10% al 95% di umidità relativa, senza condensa
<b>Ambiente operativo</b>	Il terminale (entrambi i tipi di armadietto) può essere azionato a temperature che vanno dai -10 °C ai 40 °C dal 10% al 95% di umidità relativa senza condensa.
<b>Aree a rischio</b>	<p>L'IND560x è approvato per l'utilizzo in aree pericolose Divisione 1 e Zona 1/21 2 GD.</p> <p>Tenere presente che non è possibile utilizzare tutte le versioni del terminale IND560 standard all'interno di aree classificate come pericolose a causa di atmosfere combustibili o esplosive in tali aree. Prima dell'installazione, controllare i dati di targa del terminale a conferma dell'idoneità per l'ambiente in cui verrà utilizzato.</p>
<b>Alimentazione</b>	<p>Tutti i modelli del terminale IND560x possono funzionare con gli alimentatori intrinsecamente sicuri PSUx o APS768x. I PSUx e APS768x alimentano il terminale con tensioni intrinsecamente sicure garantendone il corretto funzionamento. Gli alimentatori PSUx e APS768x sono disponibili in versioni da 120 VCA o da 230 VCA.</p> <p>Il modello rigido/analogico IND560x con l'opzione IND560x-PAB installata funziona con il pacco batteria esterno al NiMH intrinsecamente sicuro METTLER TOLEDO (Codici prodotto 64060627 &amp; 64060625).</p>
<b>Display</b>	<p>Display grafico LCD a matrice di 128 × 64 punti, 21 mm</p> <p>Frequenza di aggiornamento display: 10/secondo</p>
<b>Display peso</b>	<p>Risoluzione visualizzata di 100.000 conteggi per bilance con celle di carico analogiche</p> <p>Risoluzione del display per basi IDNet e SICSpro ad alta precisione determinata dalla specifica base utilizzata</p>
<b>Tipi di bilancia</b>	<p>Celle di carico analogiche o modulo ad alta precisione IDNet, Kx Line (T-Brick Ex tipo T4) o modulo ad alta precisione SICSpr (celle di carico MPXI) o Point Ex.</p> <p>Piattaforme ad alta precisione SICSpro che includono la Modalità di impostazione avanzata (ASM). Frequenze di aggiornamento di circa 50 Hz.</p> <p>NON COMPATIBILE CON IL MODULO MENO RECENTE, PIK EX</p>
<b>Numero di celle analogiche</b>	Quattro celle di carico da 350 ohm (2 o 3 mv/V)
<b>Numero di bilance</b>	Interfaccia per una bilancia IDNet, o una analogica, o una SICSpro

<b>Specifiche tecniche dell'IND560x</b>	
<b>Frequenza di aggiornamento digitale/analogica</b>	Interna: Analogica: > 366 Hz; IDNet: determinata dalla base; SICSpro: 50 Hz per basi che includono la Modalità di impostazione avanzata (ASM). confronto con target: fino a 50 Hz; Interfaccia PLC: fino a 20 Hz
<b>Frequenza di aggiornamento SICSpro</b>	Visualizzazione del peso: 10 Hz I/O interno discreto: 25 Hz I/O esterno discreto (ARM100): 25 Hz Dati ciclici PLC: 25 Hz SICS continuo: 20 Hz Uscita continua MT: 20 Hz Continuous Template (serial): 18 Hz (115.2Kbaud), 14 Hz (38400 baud) Continuous Template (Eprint): 20 Hz
<b>Precisione dell'orologio</b>	Valore nominale, 2 secondi al giorno a temperatura costante di 25° C. Valore nominale, 8 secondi al giorno massimo per l'intervallo di temperatura compreso tra -10 °C e 40 °C (14 °F e 104 °F)
<b>Tensione di eccitazione della cella di carico</b>	5 Vcc
<b>Sensibilità minima</b>	0.3 µV/e approvato
<b>Tastierino</b>	25 tasti; Copertura in poliestere (PET) da 1,5 mm, con rivestimento duro. Lente del display in policarbonato (PC)

<b>Specifiche tecniche dell'IND560x</b>	
<b>Comunicazioni</b>	<p>Interfacce seriali Standard: una porta seriale intrinsecamente sicura (COM1) RS-232, da 300 a 115.200 baud</p> <p>Interfacce opzionale 2 porte seriali/Ethernet: Ethernet 10 Base-T e due porte seriali aggiuntive (COM2 e COM3) disponibili con l'ACM500 in aree di sicurezza. L'interfaccia opzionale in fibra ottica comunica con l'ACM500 o il convertitore precedente in fibra ottica a canale doppio.</p> <p>– oppure – Interfaccia con circuito di corrente intrinsecamente sicuro a canale doppio opzionale all'ACM500 per l'interfaccia PLC e/o Ethernet/COM2/COM3.</p> <p>– oppure – Interfaccia con circuito di corrente intrinsecamente sicuro a canale doppio opzionale o due moduli ACM200 per la porta seriale RS-232 (COM4, COM5)</p> <p>– oppure – IND560x con interfaccia intrinsecamente sicura direttamente all'IND226x con interfaccia remota per il display remoto per le aree pericolose</p> <p>Protocollo Ingressi seriali: caratteri ASCII, comandi ASCII per CTPZ (cancellazione, tara, stampa, zero), SICS (molti comandi di livello 0 e livello 1) Uscite seriali: continua o su richiesta con fino a cinque modelli di stampa configurabili o protocollo host SICS, stampa report, interfacce con ACM500 (Modulo Accessorio di Comunicazione) esterno in area no pericolosa per interfaccia Ethernet, COM2, COM3 e PLC.</p>
<b>Interfacce PLC</b>	<p>Le uscite opzionali Allen-Bradley RIO (Fuori produzione da gennaio 2021), PROFIBUS DP, DeviceNet (Fuori produzione da dicembre 2022), EtherNet/IP, Modbus TCP o analogica diventano disponibili tramite uno slot di espansione nell'accessorio ACM500 nell'area no pericolosa.</p>

Specifiche tecniche dell'IND560x	
Approvazioni	<p>Pesi e misure            USA: NTEP Classe II, 100.000d; Classe III/IIIL, 10.000d, CoC n. 05-057°2            Canada: Classe II 100.000d; Classe III, 10.000d; Classe IIIHD 20.000d; AM-5593            Europa: Classe II OIML, divisioni approvate determinate dalla piattaforma; Classe III, 10.000e; Classe IIII, 1,000e, comprende memoria alibi; TC6812 Rev 5</p> <p>Area a rischio</p> <p>U.S.: Certificato FM16US0438X e supplementi            IS, Classe I, II, III; Div 1; Gruppi A-G T4            Ta= da -10°C a +40°C, IP65, Tip 4            I/1/AEx ib IIC T4</p> <p>ATEX: Certificato BVS 09 ATEX E 010X e supplementi            II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb            II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db            IP65</p> <p>Canada: Certificato FM16CA0199X e supplementi            Classe I, II, III; Div 1; Gruppi A-G T4            Ta= da -10°C a +40°C, IP65</p> <p>IECEX: Certificato IECEX BVS 10.0096X e numeri di emissione            Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb            Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db            IP65</p>

## 1.10. Data di produzione

La data di produzione o il codice di data del terminale sono reperibili sulla targhetta di serie (sulla parte superiore dell'armadietto).

## 1.11. PCB principale

La scheda a circuito stampato principale (Printed Circuit Board - PCB) del terminale IND560x fornisce l'interfaccia della bilancia per cella di carico analogica, o basi IDNet o SICSpro. Il terminale va ordinato con l'interfaccia richiesta della bilancia, non può essere modificato in seguito.

- Nota: sulla scheda madre dell'IND560x sono contemporaneamente presenti le connessioni per le celle di carico analogiche e la base IDNet/SICSpro. Tuttavia, è stata attivata solo una connessione nel firmware della scheda.

La scheda madre contiene inoltre le connessioni di ingresso dell'alimentazione CC, l'interfaccia del tastierino, il connettore bus per il display e per la scheda opzionale I/O discreto, per il circuito di corrente intrinsecamente sicuro o per le connessioni della scheda di interfaccia in fibra ottica (COM4 e COM5).

Una scheda aggiuntiva opzionale nota come terminale IND560x-PAB (Scheda di adattamento di alimentazione) deve essere installata sulla scheda madre del terminale IND560x al fine di renderlo compatibile con il pacco batteria esterno al NiMH. Il terminale IND560x-PAB può essere utilizzato

solo con la revisione D della versione analogica della scheda madre. Fare riferimento all'Appendice A, Installazione per maggiori informazioni riguardanti l'IND560x-PAB.

- Nota: Il livello della revisione non è indicato sulla scheda madre del terminale IND560x. La revisione D (e successive) della scheda madre può essere identificata dalla presenza del ponticello W3. Se una scheda madre ha un ponticello principale W3, si tratta almeno di una revisione D o successiva. Se il ponticello W3 non è presente, la scheda madre è precedente alla revisione D e non può essere utilizzata con IND560x-PAB.

### **1.11.1. Base della bilancia con cella di carico analogica**

L'IND560x è in grado di fornire un carico di fino a 87 Ohm (quattro celle di carico analogiche da 350 Ohm). Grazie a un ponticello è possibile configurare celle di carico da 2 mV o 3 mV, la posizione a 3 mV è preimpostata in fabbrica. Per la connessione della cella di carico è prevista una morsettiera rimovibile.

- Nota: quando è installato, l'IND560x-PAB comprenderà il ponticello mV. Si raccomanda di tenerlo presente durante l'installazione del modello analogico del terminale IND560x.

### **1.11.2. Base della bilancia IDNet**

L'IND560 supporta il nuovissimo stile T-Brick Ex T4 di base ad alta precisione intrinsecamente sicuro tramite la porta IDNet della scheda principale. Questa porta fornisce alimentazione e comunicazioni necessarie per far funzionare questa base dallo stile nuovissimo.

- Nota: l'IND560x non supporta il modulo precedente PIK Ex.
- I terminali IDNet IND560x non possono essere utilizzati con IND560x-PAB e con il pacco batteria esterno al NiMH.

### **1.11.3. Base della bilancia SICSpro**

L'IND560x supporta la piattaforma SICSpro attraverso la porta di SICSpro della scheda madre. L'interfaccia SICSpro supporta le piattaforme a elevata precisione PBK9 e PFK9 con celle di carico MPXI. L'interfaccia IND560x SICSpro supporta solo le piattaforme SICSpro che includono la modalità di impostazione avanzata (ASM).

### **1.11.4. Porta seriale COM1**

La scheda madre contiene inoltre la porta seriale COM1 che fornisce comunicazione RS-232 intrinsecamente sicura. La porta è bidirezionale e può essere configurata e sfruttata per varie funzioni come uscita a richiesta, comunicazioni host SICS, uscita continua, ingresso del comando ASCII (C, T, P, Z), immissione caratteri ASCII, stampa report, accesso al server di dati condivisi o connessione con lo strumento InSite PC.

- Nota: parametri di approvazione dell'entità per la porta seriale durante le connessioni alla porta all'interno dell'area pericolosa. Quando si collega la COM1 a una periferica in un'area no pericolosa, sarà necessaria una barriera per proteggere in modo adeguato la porta e garantire la sicurezza del sistema. Confrontare i valori di entità del terminale IND560x e la barriera per confermare la reciproca compatibilità prima della connessione.



## 1.12. Opzioni IND560x

Alcune delle opzioni e degli accessori disponibili per essere utilizzati con l'IND560x sono descritti nelle sezioni seguenti. Tenere presente che alcune opzioni richiedono l'utilizzo del modulo di comunicazione ACM500 nell'area no pericolosa.

### 1.12.1. Opzioni di hardware

Per il terminale IND560x sono disponibili le seguenti opzioni di hardware interno:

- Interfaccia in fibra ottica per il collegamento al modulo di comunicazione accessorio ACM500
- Interfaccia con circuito di corrente intrinsecamente sicuro per il collegamento al modulo ACM500 o ACM200
- I/O discreto intrinsecamente sicuro con 4 ingressi / 6 uscite
- IND560x-PAB per rendere il terminale IND560x compatibile con il pacco batteria esterno al NiMH

#### 1.12.1.1. Interfaccia in fibra ottica con canale doppio

È possibile utilizzare un'interfaccia in fibra ottica a canale doppio per collegare il terminale IND560x all'ACM500 situato nella zona no pericolosa. Questa interfaccia garantisce inoltre la connettività al convertitore precedente in fibra ottica a canale doppio (da un'installazione 8141, 8525, Puma o ID3sTx).

- L'interfaccia in fibra ottica fornisce uno o due canali di comunicazione costruiti per utilizzare un cavo a fibra ottica con protezione in vetro. Per aumentare la trasmissione dei dati vengono utilizzati trasmettitori e ricevitori ad alta velocità. Quando sono uniti al modulo di comunicazione ACM500 e alle sue opzioni, questi permettono operazioni remote (in area no pericolosa) operazioni di porte seriali COM2 e COM3, interfacce Ethernet e PLC a distanze che raggiungono i 300 metri (1000 piedi) dal terminale IND560x.
- Quando questa interfaccia viene utilizzata con il convertitore in fibra ottica a doppio canale, fornisce una o due porte seriali bidirezionali aggiuntive (COM4 e COM5) alla stessa distanza.
- È possibile utilizzare l'interfaccia in fibra ottica per avere comunicazione tra i due terminali IND560x in una configurazione Master-Remota.
- NOTE: È possibile utilizzare un cavo in fibra ottica con nucleo in plastica per tratti non superiori a 40 m.

#### 1.12.1.2. Interfaccia con circuito di corrente intrinsecamente sicuro a canale doppio

Al posto dell'interfaccia del cavo in fibra ottica, è possibile utilizzare un'interfaccia con circuito di corrente a canale doppio intrinsecamente sicuro per la connessione del terminale IND560x all'ACM500 nell'area no pericolosa. Questa interfaccia fornisce inoltre connettività al convertitore ACM200 nell'area no pericolosa. In alternativa, è possibile connettere direttamente l'IND560x a un terminale IND226x che funziona da display remoto all'interno dell'area pericolosa. In questo contesto, il terminale IND226x deve essere dotato dell'opzione Interface-Remote.

- L'interfaccia con circuito di corrente fornisce uno o due canali di comunicazione che utilizzano cavi con anime in rame. Per amplificare la trasmissione dei dati si utilizzano trasmettitori e

ricevitori ad alta velocità. Quando sono uniti al modulo di comunicazione ACM500 e alle sue opzioni, questi permettono operazioni remote (in area no pericolosa) operazioni di porte seriali COM2 e COM3, interfacce Ethernet e PLC a distanze che raggiungono i 300 metri (1000 piedi) dal terminale IND560x.

- Quando utilizzata con il modulo di comunicazione ACM200 per area no pericolosa, questa interfaccia fornisce un'altra porta seriale (COM4 o COM5) alla stessa distanza di 300 m (1000 piedi) dal terminale IND560x.
- È possibile inoltre sfruttare questa interfaccia per azionare un terminale IND560x o IND226x come display remoto per l'IND560x. È possibile ubicare il terminale remoto a una distanza pari fino a 300 metri (1000 piedi) dal terminale IND560x.

### 1.12.1.3.

I/O discreto

	 <b>AVVERTENZA</b>
	<b>NELLE APPLICAZIONI IN CUI IL PLC CONTROLLA A DISTANZA LE USCITE DISCRETE, LA PERDITA DELLA COMUNICAZIONE PLC NON RESTITUIRÀ IL CONTROLLO DELLE USCITE / USCITE DIGITALI AL TERMINALE.</b>

Le opzioni dell'interfaccia I/O discreta includono sia l'I/O remoto che interno. Possono essere supportati un massimo di 12 ingressi e 18 uscite per un totale di tre opzioni (interna, esterna e combinata).

- L'I/O discreto interno opzionale è disponibile in tre combinazioni diverse di ingressi e uscite attivi/passivi. Sia le uscite che gli ingressi utilizzano dispositivi a stato solido.
  - Ingressi e uscite attivi: Gli ingressi sono alimentati internamente dal terminale IND560x e sono stati messi a punto per essere utilizzati con interruttori semplici all'interno di aree pericolose. Gli ingressi non hanno ricevuto l'approvazione per la connessione diretta a dispositivi nell'aria no pericolosa, occorre utilizzare un ARM100 remoto. Anche le uscite sono alimentate internamente dall'IND560x e forniscono un passaggio a 12 V a 50 mA in totale. Tali uscite sono intese per essere utilizzate con elettrovalvole piezoelettriche intrinsecamente sicure a bassa potenza.
  - L'opzione I/O Attivi/Attivi non è disponibile per l'uso con l'IND560x-PAB e con il pacco batteria esterno al NiMH.
  - Ingressi attivi e uscite passive: Gli ingressi sono alimentati internamente dal terminale IND560x e sono stati messi a punto per essere utilizzati con interruttori semplici all'interno di aree pericolose. Gli ingressi non hanno ricevuto l'approvazione per la connessione diretta a dispositivi nell'aria no pericolosa, occorre utilizzare un ARM100 remoto. Le uscite vanno alimentate tramite un alimentatore esterno e da una barriera intrinsecamente sicura. Per le restrizioni e le limitazioni consultare i valori dell'entità di approvazione.
  - Ingressi e uscite passivi: Gli ingressi e le uscite vanno alimentati tramite un alimentatore esterno e da una barriera intrinsecamente sicura.
- L'I/O remoto per area no pericolosa può essere configurato, per comunicare con un dispositivo ARM100 (fare riferimento a pagina 1-21) utilizzando l'opzione ACM200 con l'opzione CL/RS-422/RS-485 o con il dispositivo ACM500 configurato con l'opzione Ethernet/COM2/COM3 (fare riferimento a pagina 1-18 per i dettagli aggiuntivi su ACM500 e pagina 1-21 per ACM200). Un'altra possibilità è di utilizzare l'opzione COM1 sulla scheda madre del terminale IND560x. Il

segnale può essere trasferito tramite una barriera intrinsecamente sicura (BIS) ed in seguito tramite un adattatore da RS-232 a RS-485, entrambi collocati nell'area no pericolosa. L'ARM100 fornisce sei uscite a contatto secco e quattro ingressi CC passivi a bassa tensione. Per azionare l'ARM100, è necessaria un'erogazione CC da 12-24 V esterna.

- NOTA: l'ARM100 NON ha ricevuto l'approvazione per l'utilizzo all'interno di aree classificate come pericolose. Installare l'ARM100 solo in aree sicure.
- Viene supportato un totale di 12 ingressi e 18 uscite attraverso un massimo di tre opzioni (interne ed esterne combinate).

#### 1.12.1.4. IND560x-PAB

- A causa delle limitazioni di spazio e di durata della batteria, l'IND560x-PAB può essere utilizzato solo con la versione Ambienti difficili/Analogica del terminale IND560x. IND560x-PAB non funziona con nessun pannello di montaggio o modelli IDNet o SICSpro del terminale IND560x. IND560x-PAB e il pacco batteria esterno al NiMH non supportano l'opzione I/O A/A.

L'IND560x-PAB funziona come un partitore di tensione per la batteria esterna al NiMH del terminale IND560x. L'IND560x-PAB prende dalla batteria esterna al NiMH una singola tensione e la divide nelle varie tensioni richieste dal terminale IND560x per il suo funzionamento. Il terminale IND560x con PAB può essere utilizzato solo con il pacco batteria esterno al NiMH da 8Ah, codici del prodotto 64060625 e 64060627.

### 1.12.2. Opzioni software

Per il terminale IND560x sono disponibili le seguenti opzioni software add-on.

- Fill-560 (applicazione per riempimento e dosaggio)
- Fill-Plus (Fill-560 standard con una semplice applicazione aggiuntiva di gestione di formulazione)
- Drive-560 (semplice applicazione di gestione dei veicoli)
- COM-560 (firmware del protocollo host precedente)
- TaskExpert (capacità di programmazione personalizzata)

#### 1.12.2.1. Fill-560

Il Fill-560 è una speciale applicazione che può essere aggiunta al terminale IND560x per fornire controllo di dosaggio e riempimento addizionale per fino a quattro materiali. Fornisce controllo per le seguenti combinazioni di sequenze di peso in entrata e in uscita.

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| • Riempire solo        | • Miscelare solo        |
| • Riempire e scaricare | • Miscelare e scaricare |
| • Dosare solo          | • Miscelare e dosare    |
| • Riempire e dosare    |                         |

Altre informazioni sono reperibili nel manuale Fill-560 e sul CD di documentazione, che accompagnano il kit del software Fill-560 o un terminale IND560xfill.

- È possibile strutturare solo una formula per volta. Dopo aver modificato una formula, la sua configurazione precedente viene persa.

#### 1.12.2.2. FillPlus

FillPlus è un programma add-on creato per l'applicazione Fill-560. Come Fill-560, FillPlus è una speciale applicazione che può essere aggiunta al terminale IND560x per fornire controllo di dosaggio e riempimento per un massimo di 4 materiali. FillPlus fornisce un programma di gestione e di conservazione delle formule che aggiunge al software applicativo Fill-560 le seguenti caratteristiche:

- memorizzazione fino a 25 formule per materiali multipli
- scalabilità delle formule
- uscita ausiliaria singola associabile a ciascuna formula.

L'applicazione FillPlus è scritta con TaskExpert™. Le funzioni associate con FillPlus vengono eseguite indipendentemente dal codice di base del Fill-560.

Maggiori informazioni sono disponibili nel manuale tecnico Fill-560 & FillPlus, p/n 64057366, contenuto nel CD della documentazione che accompagna i kit di tali software applicativi, o in un terminale configurato in fabbrica con il software Fill-560 o FillPlus.

#### 1.12.2.3. Drive-560

L'opzione Drive-560 costituisce una soluzione applicativa specializzata, focalizzata sui requisiti di base di pesatura dei veicoli in entrata-uscita. L'IND560xdrive funziona in due modalità: Pesatura ID tara temporanea e pesatura ID tara permanente. Ecco alcune funzionalità del software:

- Capacità di memorizzazione di fino a 100 ID tara permanenti
- Totalizzazione di ID tara permanenti
- Elaborazione in una sola fase di ID temporanei
- ripetizione della stampa di biglietti di transazioni precedenti
- Memorizzazione di fino a 2000 transazioni
- Peso/ora/data in ingresso disponibili su entrambi gli scontrini, in ingresso e in uscita.

Altre informazioni sono reperibili nel manuale Drive-560, 64062160, e sul CD di documentazione, che accompagnano il kit del software Drive-560.

#### 1.12.2.4. COM-560

L'opzione COM-560 rappresenta un modulo software specializzato, rivolto alle esigenze degli utenti che utilizzano protocolli di comunicazione precedenti, oppure hanno necessità di comandi speciali. L'IND560xcom mantiene tutte le funzioni e le caratteristiche standard dell'IND560x, che si aggiungono a quelle del COM-560. Prevede le funzionalità seguenti:

- Modello di comando ASCII personalizzato
- Output della funzione cortocircuito continuo METTLER TOLEDO
- Protocollo host 8142
- Protocollo host 8530
- Protocollo PT6S3

- Protocollo SMA

È possibile ottenere ulteriori informazioni nel manuale COM-560 sul CD di documentazione del modulo.

#### 1.12.2.5. TaskExpert™

La funzionalità TaskExpert consente di modificare la funzioni standard di un terminale IND560x per allinearlo ai requisiti dell'applicazione. TaskExpert combina insieme uno strumento di visualizzazione di programmazione, un motore esecutivo e la funzionalità di base del terminale. È possibile eseguire modifiche alla sequenza operativa e aggiungere altre funzionalità alle operazioni di base del terminale.

## 1.13. Opzioni di comunicazione per area no pericolosa

### 1.13.1. Modulo e accessori di comunicazione ACM500



**Figura 1-6: Modulo ACM500**

Quando sono necessari l'accesso Ethernet, le porte seriali aggiuntive o l'interfaccia PLC, occorre connettere un modulo di comunicazione ACM500. L'ACM500 che va installato in un'area non pericolosa, riceve i dati dall'IND560x tramite l'interfaccia fibra ottica o quella con circuito di corrente intrinsecamente sicuro. L'ACM500 è dotato di slot di espansione per la scheda opzionale Ethernet/COM2/COM3 e un'opzione singola PLC. Fare riferimento al manuale tecnico o di installazione dell'ACM500 per informazioni dettagliate.

Le opzioni seguenti dell'IND560x richiedono l'utilizzo del modulo di comunicazione ACM500 nell'area no pericolosa:

- Ethernet/COM2/COM3
- Interfacce PLC (Programmable Logic Control)
- I/O discreto remoto (in aree sicure) tramite i moduli ARM100

### 1.13.2. Ethernet/COM2/COM3

La porta Ethernet può essere utilizzata per il trasferimento FTP di tabelle target e tara e file di setup completi. Fornisce anche una porta TCP/IP per trasmettere un modello di richiesta o dati continui per la configurazione remota, utilizzando il programma InSite™ METTLER TOLEDO e per accesso diretto ai dati mediante un server di dati condivisi e per inviare avvisi e-mail quando la taratura scade o non riesce. Questa porta può anche essere utilizzata per un back-up e per il ripristino della configurazione del terminale utilizzando il programma METTLER TOLEDO InSite™ SL.

COM2 fornisce la comunicazione RS-232 a frequenza da 300 a 115,2 k baud. COM 3 supporta la stessa frequenza di baud e fornisce una connessione RS-232, RS-422 o RS-485. È possibile utilizzare COM3 per l'aggiornamento del firmware dell'IND560x tramite lo strumento di configurazione InSite® CSL.

Nell'utilizzo delle porte seriali COM2 o COM3 nell'ACM500, si consiglia di utilizzare un baud rate di trasmissione di rete di almeno 9600 Baud. Nell'utilizzo delle porte seriali COM2 e COM3 con baud rate di trasmissione di rete inferiori o pari a 4800 Baud, possono verificarsi un lag continuo di dati rispetto alle condizioni in tempo reale o un ritardo nella risposta a richieste di dati on-demand (es. richieste SICS).

### 1.13.3. Interfacce PLC

Per l'interfaccia PLC il terminale IND560x richiede l'utilizzo del modulo ACM500 nell'area no pericolosa. Le interfacce supportate includono Uscita analogica, A-B RIO (Fuori produzione da gennaio 2021), DeviceNet (Fuori produzione da dicembre 2022), EtherNet/IP, Modbus-TCP e PROFIBUS DP.

È possibile trovare dettagli aggiuntivi di questa interfaccia nel manuale dell'interfaccia dell'IND560x PLC sul CD di documentazione.

#### 1.13.3.1. Uscita analogica

Con uscita analogica si intende la rappresentazione di una variabile del sistema interno utilizzando un segnale elettrico proporzionale. L'uscita analogica può essere utilizzata per trasmettere un valore misurato, come il peso netto o lordo. Un altro uso dell'uscita analogica è come segnale di controllo per alcuni dispositivi esterni, quale una valvola di controllo, dove la quantità di apertura della valvola è proporzionale al segnale analogico che ne comanda il funzionamento. Queste uscite vengono utilizzate per controllare la frequenza di flusso di materiale verso o da un contenitore.

Vengono forniti entrambi i segnali da 0-10 volt CC e 4-20 mA. È possibile utilizzare solo un segnale per volta.

#### 1.13.3.2. A-B RIO

■ L'interfaccia Allen Bradley RIO non è più in produzione da gennaio 2021. Le informazioni su AB-RIO contenute in questo manuale riguardano esclusivamente le installazioni preesistenti.

L'opzione A-B RIO abilita lo scambio di dati mediante comunicazioni bidirezionali utilizzando la modalità di trasferimento di dati discreto o il trasferimento di blocco. Il terminale IND560x inizia uno scambio di comunicazione con il PLC circa 20 volte al secondo utilizzando il protocollo del trasferimento dei dati discreti Allen-Bradley. Questa comunicazione è un'interfaccia del messaggio

in tempo reale ad alta velocità tra il terminale IND560x e il PLC per il controllo di processo. Sono supportati i valori virgola mobile, intero e divisione.

L'interfaccia IND560x A-B RIO supporta anche la modalità di trasferimento blocco per la trasmissione di maggiori quantità di dati. È possibile trovare dettagli aggiuntivi di quest'interfaccia nel manuale dell'interfaccia di IND560x PLC sul CD di documentazione.

#### 1.13.3.3. DeviceNet

- L'interfaccia DeviceNet non è più in produzione da dicembre 2022. Le informazioni su DeviceNet contenute in questo manuale riguardano esclusivamente le installazioni preesistenti.

DeviceNet è una rete basata su RS-485 che utilizza tecnologia a chip CAN. Questa rete è stata creata per dispositivi al livello di bit e byte. Questa rete può essere configurata per funzionare fino a 500 Kbit al secondo, in base al cablaggio e alle distanze. Il limite per i messaggi è di 8 byte, senza frammentazione. La rete può includere fino a 64 nodi compreso il master, solitamente chiamato scanner.

#### 1.13.3.4. EtherNet/IP

IND560x supporta le comunicazioni delle opzioni di interfaccia Ethernet /IP e del software del driver appropriato.

#### 1.13.3.5. Modbus TCP

Per stabilire la comunicazione master-slave/client-server tra dispositivi intelligenti viene utilizzato Modbus/TCP. Si tratta di un protocollo di rete standard aperto, utilizzato ampiamente in ambienti di produzione industriale. Il protocollo ModbusTCP è costituito dal set di istruzioni Modbus racchiuso nel TCP/IP. Il protocollo Modbus TCP è supportato dalla scheda di interfaccia EtherNet/IP, versione 1.32 o superiore.

#### 1.13.3.6. PROFIBUS DP

Il terminale IND560x comunica al master PROFIBUS-DP in base a DIN 19 245. L'opzione PROFIBUS è costituita da un software che si trova nel terminale IND560x e da una scheda a circuito stampato che si installa nel modulo di comunicazione ACM500 per aumentare lo scambio di dati.



#### 1.13.4. Modulo ARM100



Figura 1-7: Modulo ARM100

Il modulo I/O discreto remoto ARM100 è progettato per ampliare la rete di controllo dei terminali industriali METTLER TOLEDO. Il modulo a elevate prestazioni fornisce quattro ingressi e sei uscite con relè a contatto secco in una postazione remota da un terminale o un modulo di comunicazione compatibile. Le informazioni del comando digitale tramite l'ARM100 e il terminale vengono comunicate mediante collegamento di comunicazione RS-485.

Per azionare il modulo ARM100, è necessaria corrente esterna erogata tra 10 e 32 VCC. L'ARM100 NON è approvato esclusivamente per l'installazione all'interno di aree classificate SICURE.

#### 1.13.5. Modulo ACM200



Figura 1-8: Modulo di comunicazione zona no pericolosa ACM200

È possibile utilizzare il convertitore ACM200 per convertire le informazioni del circuito di corrente intrinsecamente sicuro dalla COM4 o COM5 del terminale IND560x a un segnale RS-232 all'interno dell'area no pericolosa. Il convertitore ACM200 è utilizzabile per ottenere dati RS-232 continui o a richiesta dall'IND560x o è in grado di convertire i segnali RS-232 nell'area no pericolosa in dati ASCII intrinsecamente sicuri e inviarli all'IND560x. Per un segnale CL20mA o RS-422 o RS-485 all'interno dell'area no pericolosa, è possibile usare il dispositivo ACM200 configurato con l'opzione CL/RS-422/RS-485. Se l'ACM500 è già collegato al terminale IND560x, non è possibile collegare il convertitore ACM200. Questo avviene perché entrambi i dispositivi richiedono l'utilizzo dedicato delle porte COM4 e COM5 del terminale IND560x. L'ACM200 è stato messo a punto per comunicare con il terminale IND560x tramite un cavo di comunicazione con anime in rame a una distanza di 300 m (1000 piedi).

## 1.14. Accessori

Accessori aggiuntivi includono:

- Strumento di configurazione PC InSite® SL
- Convertitore precedente in fibra ottica a doppio canale (area no pericolosa) per RS-232 o CL 20 mA
- Cavo in fibra ottica con nucleo in vetro o plasticae
- Varie staffe per montaggio su colonna e a parete per armadietti per ambienti difficili

### 1.14.1. Strumento di configurazione InSite™ SL

InSite™ SL è disponibile per gli utenti finali dei terminali IND560x. Il terminale IND560x può connettersi a un PC che esegue InSite™ SL attraverso una connessione seriale o Ethernet per consentire di:

- salvare localmente le informazioni della configurazione sul PC
- caricare il file di configurazione salvato in altri dispositivi
- ripristinare lo stato conosciuto per gli scopi del servizio.

### 1.14.2. Strumento di configurazione InSite™ CSL

■ InSite™ CSL è disponibile solo per i centri di assistenza METTLER TOLEDO certificati.

Il terminale IND560x può connettersi a un PC che esegue InSite CSL via IND560x COM1 o porte Ethernet opzionali per fornire quanto segue:

- Visualizzazione e/o modifica della configurazione da un PC remoto
- Abilitazione della configurazione senza dispositivi prima dell'installazione dell'hardware
- Salvataggio delle informazioni sulla configurazione in locale sul PC, caricando un file di configurazione in altri dispositivi o ripristinando a uno stato noto a scopo di manutenzione
- Uno strumento di editing WYSIWYG con un'ampia area di visualizzazione, funzioni di taglia/incolla, libreria degli appunti memorizzati (oggetti MyData) e visualizzazione dello spazio dei modelli utilizzato
- Stampa della documentazione di configurazione per i record dell'utente
- Esecuzione dei servizi di aggiornamento del firmware per l'IND560x

### 1.14.3. Convertitori precedenti in fibra ottica

È possibile utilizzare i convertitori in fibra ottica a canale doppio 0964-0043, -0058, -0059 e -0060 con il terminale IND560x per garantire uno o due canali aggiuntivi di comunicazione bidirezionale a distanze non superiori a 300 m (1000 piedi). I convertitori forniscono connettività con circuito di corrente da 20 mA o RS-232 nell'area no pericolosa, derivati dalle porte COM4 o COM5 del terminale.

Se l'ACM500 è già collegato al terminale IND560x, non è possibile collegare il convertitore a fibra ottica a canale doppio. Questo avviene perché entrambi i dispositivi richiedono l'utilizzo dedicato delle porte COM4 e COM5 del terminale IND560x.

L'IND560x e i convertitori in fibra ottica a doppio canale sono stati messi a punto per cavi in fibra ottica con nucleo in vetro, tuttavia è inoltre possibile utilizzare un cavo in fibra ottica con nucleo in plastica per tratti non superiori a 40 m (130 piedi).

## 1.15. Display e tastiera

Il terminale IND560x dispone di un display LCD, grafico con matrice a 128 × 64 punti e retroilluminazione a LED bianco. Un esempio del pannello frontale del terminale IND560x è mostrato in Figura 1-9.

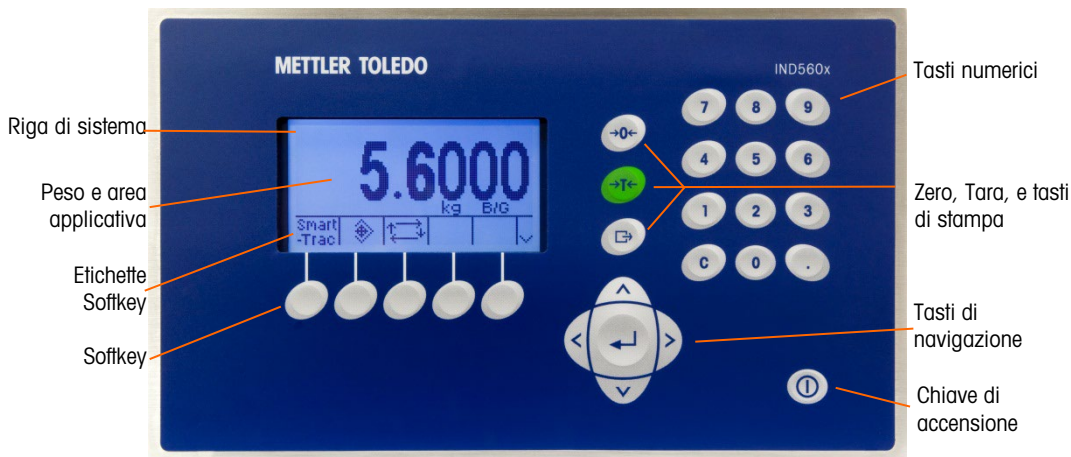


Figura 1-9: Il display dell'IND560x e il layout della tastiera

### 1.15.1. Struttura display

Per la visualizzazione di messaggi di sistema e di messaggi inviati in remoto da un PLC è stata riservata la riga di sistema; l'area applicativa con display del peso, leggende, immissione dati e altre informazioni al centro, oltre a etichette soffkey (icone) sul fondo.

Il layout del display è progettato con una linea di sistema riservata nella parte superiore alla visualizzazione di messaggi di sistema ed eventuali errori asincroni. La parte centrale del display è riservata al display del peso e/o di SmartTrac. L'immissione dati random viene visualizzata nella parte inferiore di quest'area. La parte inferiore del display è riservata alla visualizzazione delle etichette grafiche (icone) per i soffkey. Vengono fornite posizioni di display per fino a cinque icone soffkey.

A destra dell'area delle icone soffkey si trova uno spazio riservato a un indicatore ANCORA PIÙ SU (▲) o ANCORA PIÙ GIÙ (▼). Se presenti, questi indicano che, premendo il tasto di navigazione Giù o Su, sono disponibili selezioni soffkey aggiuntive. Per la posizione iniziale sono programmabili 15 soffkey in tutto, a seconda delle opzioni di peso e delle funzioni del terminale abilitate. Queste sono presentate in tre set di cinque soffkey. Le funzioni di rilevamento del tasto e della configurazione soffkey del terminale determinano il posizionamento dei soffkey e delle locazioni in cui visualizzarli.

### 1.15.2. Tasti del pannello frontale

Tre tasti di funzione dedicati della bilancia si trovano alla destra del display. Questi forniscono l'interfaccia per azzerare o tarare la bilancia e iniziare la stampa.

Il tastierino numerico a 12 tasti del terminale viene utilizzato per inserire i dati e i comandi. I tasti numerici si trovano sul lato in alto a destra del pannello frontale del terminale.

Cinque tasti di navigazione si trovano al di sotto dei tre tasti di funzione della bilancia. Questi tasti consentono all'operatore di navigare attraverso le opzioni di configurazione nella struttura del menu e all'interno delle schermate di applicazione e configurazione.

La chiave di accensione è ubicata in basso a destra sul pannello anteriore. Il pulsante On/Off è attivato e disattivato da un ponticello presente sulla scheda madre.

# 2 Omologazioni

In questo capitolo sono fornite le informazioni relative alle certificazioni degli armadietti per ambienti difficili e con montaggio a pannello del terminale IND560x. Prima di iniziare l'installazione, leggere attentamente tutto il capitolo. L'appendice A alla fine di questo manuale contiene i certificati di garanzia e gli schemi per le autorizzazioni. Anche questi documenti vanno consultati prima di iniziare l'installazione.

## 2.1. Standard di test

La tabella 2-1 mostra l'elenco dei test a cui è stato sottoposto l'IND560x. È inclusa anche la data di ciascuno standard

**Tabella 2-1: Standard di test**

Standard	Descrizione	Data
Classe 3600	Apparecchiatura elettrica da utilizzare in luoghi classificati come pericolosi, requisiti generali:	2005
Classe 3610	Apparato intrinsecamente sicuro e Apparato associato da utilizzare in aree a rischio Classe I, II e III, Divisione 1 e Classe I zona 0 e 1	2010
Classe 3810	Attrezzatura per i test elettrici ed elettronici, per la misurazione e il controllo del processo	2005
ANSI/IEC 60529:2004	Gradi di protezione forniti dalle custodie (codice IP)	2004
ANSI/NEMA 250:1991	Contenitori per apparecchiature elettriche (massimo 1000 Volt)	1991
CSA-C22.2 No. 142	Attrezzatura per il controllo del processo	1990
CSA-C22.2 No. 157	Attrezzatura intrinsecamente sicura e ignifuga da utilizzare in zone pericolose	1992 (R2006)
CSA-C22.2 No. 60529:2005	Gradi di protezione forniti dalle custodie (codice IP)	2005
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004	Direttive di sicurezza per l'attrezzatura elettrica per misurazioni, controlli e uso in laboratorio – parte 1: Requisiti generali	2004
IEC/EN 60079-0 + A11	Apparati elettrici per atmosfere a rischio esplosione gas – Parte 0: Requisiti generali	2011/2012/2013
IEC/EN 60079-11	Atmosfere esplosive – Parte 11 Protezione apparato tramite sicurezza intrinseca "i"	2011/2012
IEC/EN 60079-28	Protezione dei dispositivi e sistemi di trasmissione che utilizzano le radiazioni ottiche	2007

## 2.2. Comprensione dei Parametri di certificazione

### 2.2.1. Calcoli dei valori di entità

L'ingresso di alimentazione, la cella di carico analogica, IDNet, COM1, gli ingressi e le uscite discrete l'interfaccia a circuito di corrente del terminale IND560x sono stati sottoposti a riesame per la sicurezza, tramite il metodo di valutazione del valore dell'entità. I parametri di entità per ciascuna connessione possono essere trovati nell'ultima sezione del presente capitolo e nei certificati di autorizzazione nell'Appendice A. Consultare i documenti di autorizzazione delle altre periferiche da connettere al terminale IND560x, in base ai suoi parametri di entità.

Devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- $U_i \text{ o } V_{\max} \geq U_o \text{ o } V_{oc}$
- $I_i \text{ o } I_{\max} \geq I_o \text{ o } I_{sc}$
- $P_i \geq P_o \text{ o } P_t$
- $C_i + C_{cavo} \leq C_o \text{ o } C_a$
- $L_i + L_{cavo} \leq L_o \text{ o } L_a$

In alternativa al calcolo indotto diretto, può essere sostituita la seguente formula di induttanza con una di resistenza:

- $L_a \max. / R_a < L_{cavo} / R_{cavo}$

Dove  $L_{cavo}$  è il valore di induttività di lunghezza basale e  $R_{cavo}$  è il cavo di resistenza utilizzato sulla lunghezza specifica.

### 2.2.2. Interfaccia fibra ottica

L'interfaccia opzionale in fibra ottica dell'IND560x è autorizzata nei limiti di massima alimentazione applicabile a un cavo in fibra ottica. L'alimentazione ha il limite di un massimo di 5mW. Queste limitazioni sono illustrate nei certificati di autorizzazione e negli schemi di controllo nell'Appendice A.

## 2.3. Approvazione per gli Stati Uniti

In questa sezione sono elencati i dettagli per IND560x installato in base ai requisiti degli Stati Uniti. Le garanzie di sicurezza degli Stati Uniti per l'IND560x si basano sui valori entità e le limitazioni di alimentazione per la fibra ottica. Il terminale IND560x è stato valutato e approvato come:

Intrinsecamente sicuro e adatto all'utilizzo in zone Classe 1, Gruppi A-D; Classe II, Gruppi E-G; Classe III; Divisioni 1 e 2, Zone 1 e 2 in rispetto dei requisiti di entità e dello schema di controllo METTLER TOLEDO n. 72191600.

- AEx ib IIC T4
- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4  $T_a = 40^\circ\text{C}$  - 72191600; Entity

Fare riferimento all'ultima sezione del presente capitolo per i valori di entità per l'approvazione associati con il terminale IND560x.

### 2.3.1. Condizioni speciali (FMus)

- Evitare cariche elettrostatiche durante il funzionamento e la manutenzione.
- L'operazione è consentita solo quando cariche elettrostatiche operative e collegate al processo, non sono presenti.

## 2.4. Omologazione europea

I dettagli dell'approvazione del terminale IND560x per un'installazione conforme alle leggi europee sono elencati in questa sezione. Le garanzie di sicurezza europee per l'IND560x si basano sui valori entità e le limitazioni di alimentazione per la fibra ottica. L'IND560x è stato testato e certificato per l'utilizzo come:

- II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Certificate BVS 09 ATEX E 010X e supplementi

Fare riferimento all'ultima sezione del presente capitolo per i valori di entità per l'approvazione associati con il terminale IND560x.

### 2.4.1. Condizioni speciali (ATEX)

Quando l'IND560x viene installato all'interno di una zona pericolosa occorre attenersi alle presenti condizioni speciali:

- Utilizzare il terminale di pesatura solo in assenza di processi elettrostatici in grado di generare scariche a spazzola propaganti.
- Il terminale di tipo IND560x-PANEL va montato in un armadietto certificato per l'utilizzo come Categoria II 2D. Portare a termine il montaggio con la guarnizione inclusa con l'IND560x con montaggio a pannello. Dopo il montaggio, occorre garantire la protezione IP65.
- Evitare i raggi UV.
- Utilizzare solo pressacavi e viti certificati per tale utilizzo.

## 2.5. Omologazione canadese

I dettagli dell'approvazione del terminale IND560x per un'installazione conforme alle leggi canadesi sono elencati in questa sezione. Le garanzie di sicurezza canadesi per l'IND560x si basano sui valori entità e le limitazioni di alimentazione per la fibra ottica. L'IND560x è stato testato e certificato per l'utilizzo come:

Intrinsically safe (entity) for use in Classe I, II and III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F and G; Temperature Classe T4 Ta = 40°C; in accordance with METTLER TOLEDO Control Drawing #72191600; hazardous locations.

- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4 Ta = 40°C - 72191600; Entity



Fare riferimento all'ultima sezione del presente capitolo per i valori di entità per l'approvazione associati con il terminale IND560x.

### 2.5.1. Condizioni speciali (FMca)

- Evitare cariche elettrostatiche durante il funzionamento e la manutenzione.
- L'operazione è consentita solo quando cariche elettrostatiche operative e collegate al processo, non sono presenti.

## 2.6. Omologazione IECEx

I dettagli dell'approvazione del terminale IND560x per un'installazione secondo i requisiti IECEx sono elencati in questa sezione. Le garanzie di sicurezza IECEx per l'IND560x si basano sui valori entità e le limitazioni di alimentazione per la fibra ottica. L'IND560x è stato testato e certificato da DEKRA EXAM GmbH per l'utilizzo come:

- Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Certificato IEC Ex BVS 10.0096X

Fare riferimento alla sezione successiva del presente capitolo per i valori di entità per l'approvazione associati con il terminale IND560x.

### 2.6.1. Condizioni speciali (IECEx)

Quando l'IND560x viene installato all'interno di una zona pericolosa occorre attenersi alle presenti condizioni speciali:

- Evitare cariche elettrostatiche durante il funzionamento e la manutenzione.
- L'operazione è consentita solo quando cariche elettrostatiche operative e collegate al processo, non sono presenti.
- Utilizzare il terminale di pesatura solo in assenza di processi elettrostatici in grado di generare scariche a spazzola propaganti.
- Il terminale di tipo IND560x-PANEL va montato in un armadietto certificato per l'utilizzo come Categoria II 2D. Portare a termine il montaggio con la guarnizione inclusa con l'IND560x con montaggio a pannello. Dopo il montaggio, occorre garantire la protezione IP65.
- Evitare i raggi UV.
- Utilizzare solo pressacavi e viti certificati per tale utilizzo.

## 2.7. Valori do entità di approvazione

**Tabella 2-2: Valori di entità ingresso alimentazione (per l'uso con PSUx o APS768x)**

Designazione (ubicazione)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P1 (J5-1)	10.5 V	74 mA	0.78 W	0.24 $\mu$ F	--
P2 (J5-2)	Messa a terra				
P3 (J5-3)	5.9 V	240 mA	1.41 W	0.48 $\mu$ F	--
P4 (J5-4)	Messa a terra				
P5 (J5-5)	12.6 V	92 mA	1.16 W	0.36 $\mu$ F	--
P6 (J4-1)	8.7 V	133 mA	1.16 W	0.13 $\mu$ F	--
P7 (J4-2)	Messa a terra				
P8 (J4-3)	12.6 V	42 mA	0.53 W	--	--
P9 (J4-4)	7.15 V	107 mA	0.77 W	0.24 $\mu$ F	--

**Tabella 2-3: Valori entità per ingresso alimentazione (per l'uso con il pacco batteria esterno 64060625)**

Designazione (ubicazione)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
BI 1- (J1-1)	Messa a terra				
BI 2+ (J1-2)	12.0 V	3030 mA	6.83 W	0.49 $\mu$ F	--

**Tabella 2-4: Valori dell'entità dell'interfaccia di celle di carico analogica (attivo)**

Designazione (ubicazione)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SA 1-7 (J6)	5.88 V	133 mA	0.68 W	0.2 $\mu$ F	0.3 mH

**Tabella 2-5: Valori dell'entità dell'interfaccia di celle di carico digitale (attivo)**

Designazione (ubicazione)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SD1 (J1-1)	12.6 V	42 mA	0.53 W	0.4 $\mu$ F	1.0 mH
SD2 (J1-2)	8.7 V	133 mA	1.16 W	0.87 $\mu$ F	0.3 mH
SD3 (J1-3)	Messa a terra				
SD4 (J9-1)	Messa a terra				
SD5 (J9-2)	5.36 V	30 mA	0.04 W	0.1 $\mu$ F	0.1 mH
SD6 (J9-3)	5.36 V	30 mA	0.04 W	0.1 $\mu$ F	0.1 mH
SD7 (J9-4)	12.6 V	92 mA	1.16 W	0.36 $\mu$ F	-- mH

**Tabella 2-6: Valori entità ingresso porta seriale COM1 (passivo/recezione)**

Designazione (ubicazione)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
COM1-1 (J7-1)	+/- 10 V	--	--	Trascurabile	
COM1-2 (J7-2)	+/- 10 V	--	--		
COM1-3 (J7-3)	Messa a terra				
COM1-4 (J7-4)	Messa a terra				

**Tabella 2-7: Valori entità uscita porta seriale COM1 (attivo/transmissione)**

Designazione (ubicazione)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM1-1 (J7-1)	+/- 5.36 V	+/- 18.1 mA	24.2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-2 (J7-2)	+/- 5.36 V	+/- 18.1 mA	24.2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-3 (J7-3)	Messa a terra				
COM1-4 (J7-4)	Messa a terra				

**Tabella 2-8: Valori entità circuito di corrente COM4 e COM5**

Designazione (ubicazione)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM4	5.36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H
COM5	5.36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H

**Tabella 2-9: Dati di approvazione fibra ottica COM4 e COM5**

Designazione (ubicazione)	Alimentazione massima con uscita ottica continua	Alimentazione con uscita luce permanente più alta
FO - COM4	< 35 mW	< 5mW per porta
FO - COM5	< 35 mW	< 5mW per porta

**Tabella 2-10: Valori di entità I/O discreto ingresso attivo**

Designazione (ubicazione)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_IN1+ (J2-8)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN1- (J2-7)	Messa a terra				
A_IN2+ (J2-6)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN2- (J2-5)	Messa a terra				
A_IN3+ (J2-4)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN3- (J2-3)	Messa a terra				

Designazione (ubicazione)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_IN4+ (J2-2)	5.88 V	2 mA	2.94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN4- (J2-1)	Messa a terra				

**Tabella 2-11: Valori di entità I/O discreto ingresso passivo**

Designazione (ubicazione)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_IN1+ (J2-8)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN1- (J2-7)	Messa a terra				
P_IN2+ (J2-6)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN2- (J2-5)	Messa a terra				
P_IN3+ (J2-4)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN3- (J2-3)	Messa a terra				
P_IN4+ (J2-2)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN4- (J2-1)	Messa a terra				

**Tabella 2-12: Valori di entità I/O discreto uscita attiva**

Designazione (ubicazione)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_OUT1+ (J3-12)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT1- (J3-11)	Messa a terra				
A_OUT2+ (J3-10)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT2- (J3-9)	Messa a terra				
A_OUT3+ (J3-8)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT3- (J3-7)	Messa a terra				
A_OUT4+ (J3-6)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT4- (J3-5)	Messa a terra				
A_OUT5+ (J3-4)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT5- (J3-3)	Messa a terra				
A_OUT6+ (J3-2)	12.6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT6- (J3-1)	Messa a terra				

**Tabella 2-13: Valori di entità I/O discreto uscita passiva**

Designazione (ubicazione)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_OUT1+ (J3-12)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H

Designazione (ubicazione)	$U_i / V_{\max}$	$I_i / I_{\max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_OUT1- (J3-11)	Messa a terra				
P_OUT2+ (J3-10)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT2- (J3-9)	Messa a terra				
P_OUT3+ (J3-8)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT3- (J3-7)	Messa a terra				
P_OUT4+ (J3-6)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT4- (J3-5)	Messa a terra				
P_OUT5+ (J3-4)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT5- (J3-3)	Messa a terra				
P_OUT6+ (J3-2)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT6- (J3-1)	Messa a terra				

# 3 Installazione

La presente appendice fornisce le istruzioni per il montaggio a pannello e gli involucri rigidi del terminale IND560x. Prima di iniziare l'installazione, leggere attentamente tutto la appendice.

In Figura 3-1 è riportato un esempio di installazione standard dell'IND560x con modulo di comunicazione ACM500.

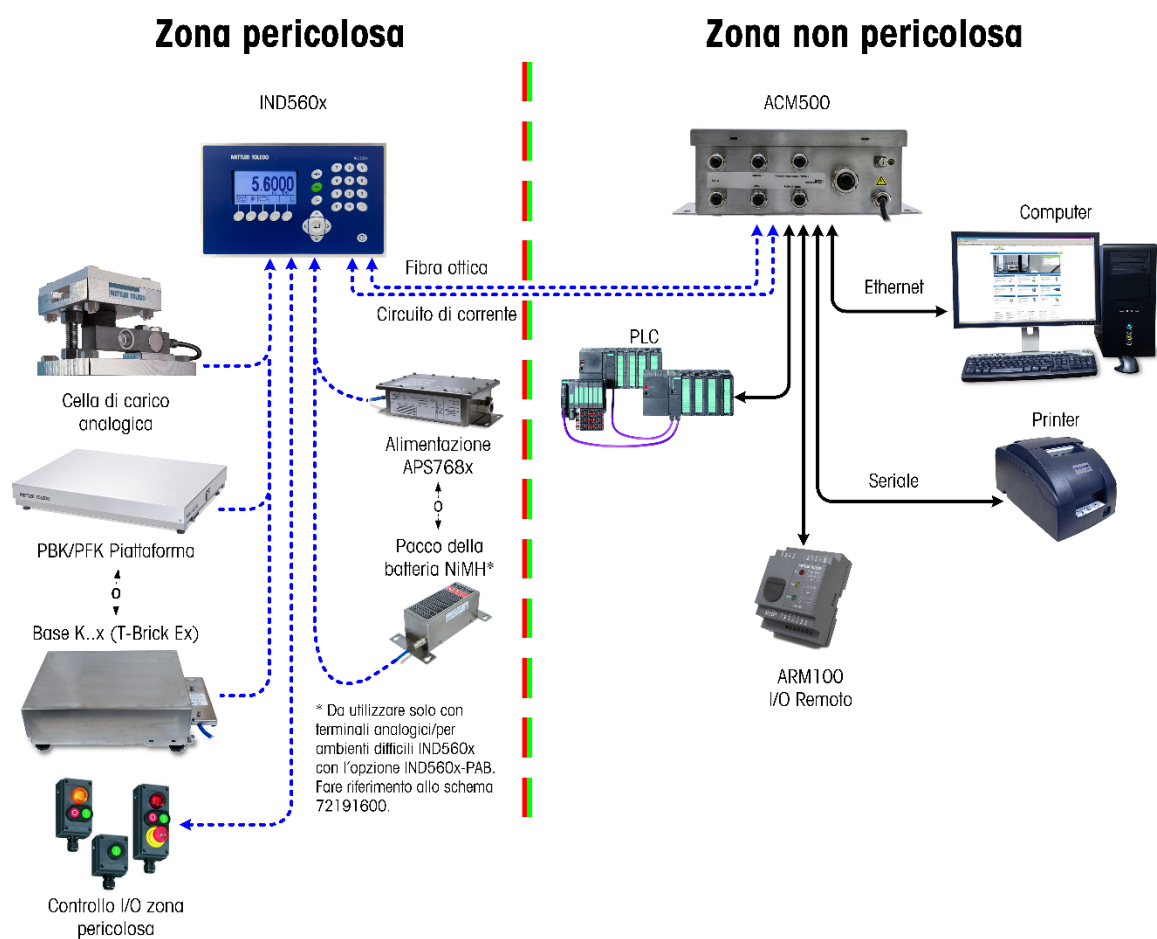


Figura 3-1: Installazione tipica dell'IND560x<sup>1</sup>

1

## 3.1. Apertura degli armadietti

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVVERTENZA</b></p> <p><b>NON INSTALLARE NÉ ESEGUIRE INTERVENTI DI MANUTENZIONE PRIMA CHE L'AREA, DOVE SI TROVA L'IND560X, SIA STATA DEFINITA NON PERICOLOSA DAL PERSONALE AUTORIZZATO INCARICATO DAL RESPONSABILE IN LOCO.</b></p>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVVERTENZA</b></p> <p><b>PER EVITARE L'ACCENSIONE DI ATMOSFERE PERICOLOSE, SCOLLEGARE L'IND560X DALL'ALIMENTAZIONE PRIMA DI APRIRE L'ALLOGGIAMENTO DELL'ALIMENTATORE. QUANDO IL CIRCUITO VIENE ALIMENTATO TENERE IL COPERCHIO SALDAMENTE CHIUSO. NON APRIRE IN PRESENZA DI ATMOSFERE ESPLOSIVE.</b></p>

Le procedure per aprire gli armadietti per ambienti difficili e con montaggio a pannello del terminale IND560x differiscono e sono descritte nelle seguenti sezioni.

### 3.1.1. Armadietto con montaggio a pannello

La versione con montaggio a pannello dell'IND560x si apre rimuovendo le tre viti a testa Phillips sul pannello posteriore, indicato in Figura 3-2. È possibile rimuovere il pannello posteriore per accedere alle parti interne del terminale.



**Figura 3-2: Apertura dell'involucro di montaggio a pannello**

### 3.1.2. Armadietto per ambienti difficili

Il pannello anteriore del terminale IND560x con armadietto per ambienti difficili è fissato in posizione mediante dieci (10) viti. Per ottenere l'accesso al PCB del terminale per il cablaggio interno e l'impostazione degli interruttori, separare il pannello anteriore dall'armadietto come segue:

1. Sistemare il terminale con la copertura anteriore rivolta verso il basso su una superficie piana non abrasiva.
2. Localizzare le dieci viti di fissaggio del coperchio, come mostrato in Figura 3-3. Svitare con attenzione ciascuna vite, ruotando in senso antiorario.





**Figura 3-3: Viti pannello anteriore**

3. Mettere da parte le viti per utilizzarle in seguito.
4. Reggere insieme il coperchio anteriore e l'armadietto, mentre si lo si ruota alla sua posizione normale.
5. Rimuovere il coperchio. Il coperchio rotolerà giù, fissato sui cardini mediante due cavi elettrici nella parte inferiore.

## 3.2. Montaggio del terminale

L'armadietto con montaggio a pannello è progettato per montare su un taglio di una superficie piana come un pannello degli strumenti, un armadietto industriale. L'armadietto per ambienti difficili può essere installato su un piano oppure su una superficie verticale o a colonna utilizzando le staffe di montaggio opzionali. Montare il terminale in un luogo in cui la vista sia ottimale e il tastierino del terminale sia facilmente accessibile. Attenersi alle considerazioni sull'ambiente e la postazione descritte nel Capitolo 1.0, Introduzione.

### 3.2.1. Armadietto con montaggio a pannello

L'armadietto con montaggio a pannello include staffe di serraggio in alluminio sul lato dell'estrusione. Per serrare le staffe contro la superficie del pannello, si utilizzano due viti del set a testa Allen. Per un montaggio corretto dell'armadietto, utilizzare un pannello dello spessore compreso tra 16 e 11 GA (da 1,52 mm a 3,04 mm). È disponibile una barra di supporto opzionale per tutte le applicazioni in cui è necessario supporto aggiuntivo.

Installare l'armadietto con montaggio a pannello seguendo questi passaggi:

1. Allentare e rimuovere le quattro viti a testa Allen che fissano le staffe di serraggio al lato dell'alloggiamento (v. Figura 3-4). Utilizzare la chiave Allen da 2 mm inclusa con il terminale.



**Figura 3-4: Componenti delle staffe di serraggio**

2. Rimuovere le staffe di serraggio dall'alloggiamento facendole scorrere in avanti verso la parte posteriore dell'armadietto (Figura 3-5).



**Figura 3-5: Rimozione della staffa di serraggio**

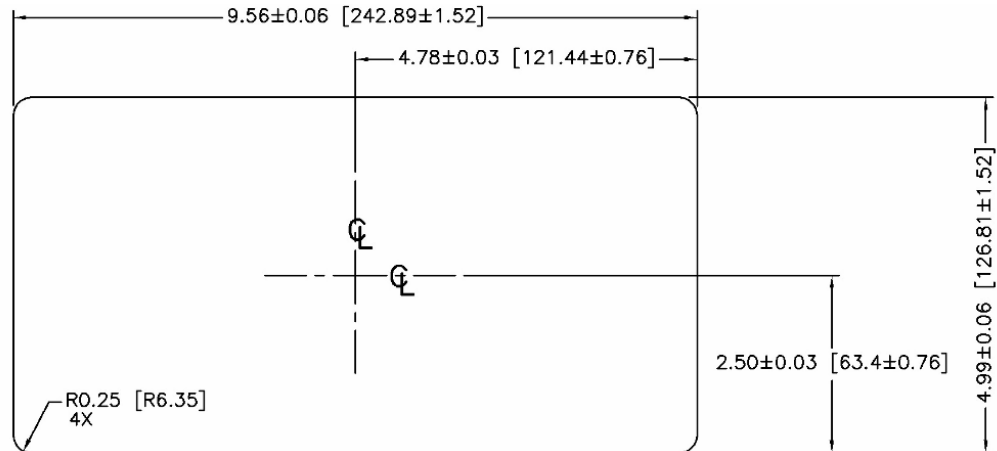
3. Posizionare la guarnizione del montaggio a pannello anteriore inclusa con il terminale (solitamente inserite tra le pagine del manuale di installazione) e rimuovere la carta protettiva per scoprire l'adesivo. Applicare la guarnizione alla parte posteriore del pannello anteriore del terminale come mostrato in Figura 3-6, accertandosi che la guarnizione sia ben stesa e ben distribuita sui lati.

- **IMPORTANTE:** Utilizzare esclusivamente guarnizioni specificate e fornite da Mettler Toledo. Quando si smonta un terminale con versione a pannello da un pannello è necessario sostituire la guarnizione.



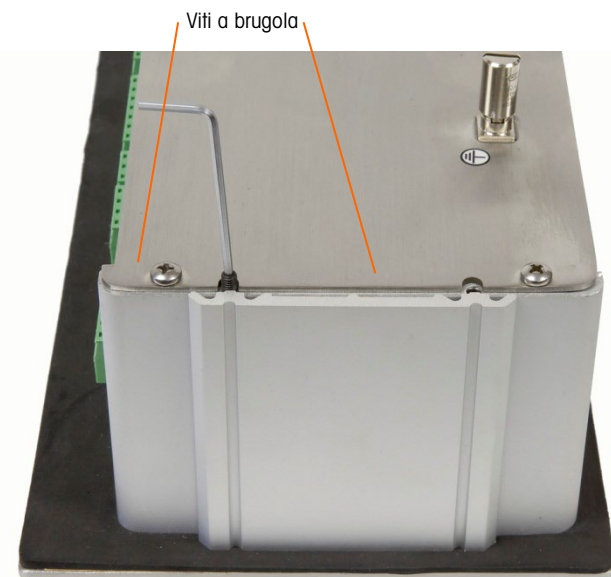
**Figura 3-6: Guarnizione pannello anteriore installata**

4. L'apertura del pannello di controllo o dell'armadietto industriale deve avere dimensioni tali da adattarsi all'apertura del pannello, come illustrato in Figura 3-7. Le dimensioni sono espresse in pollici e [millimetri].



**Figura 3-7: Dimensioni di taglio del pannello**

5. Sistemare il terminale IND560x sull'apertura del pannello di controllo o la porta dell'armadietto. Può essere necessario dover rimuovere tutti i connettori a morsetteria, per far passare l'IND560x attraverso l'apertura.
6. Se occorre utilizzare la staffa di supporto del pannello (n. 64005775), installarla sul retro dell'armadietto.
7. Fissare il terminale al pannello inserendo le staffe di supporto nei canali sul lato dell'armadietto dell'IND560x e installando le quattro viti a brugola, come illustrato in Figura 3-8. Serrare le viti a 0,55 Nm (5 pollici libbre).
  - **NOTA:** Prima di serrarle, verificare che il terminale IND560x sia installato a livello dell'apertura.



**Figura 3-8: Staffe di serraggio installate**

- Secondo il progetto, la piastra di copertura posteriore è in grado di generare una forza verso l'esterno sulle staffe di fermo (estese), aumentando la rigidità complessiva della struttura dell'armadietto e aggiungendo ulteriore sicurezza al fatto che l'unità con montaggio a pannello rimanga saldamente in posizione. Quindi, una volta serrate tutte le viti a brugola e l'unità è fissata in posizione, la piastra di copertura posteriore dell'unità IND560x con montaggio a pannello, può risultare difficile da rimuovere e da rimettere in posizione durante la manutenzione. In tal caso, allentando leggermente le viti a brugola, si agevola la rimozione e la sostituzione del coperchio posteriore. Riserrare le viti a brugola dopo aver rimesso in posizione il coperchio posteriore.

### 3.2.2. Armadietto per ambienti difficili

L'armadietto per ambienti difficili è in acciaio inossidabile con un angolo del pannello anteriore di circa 38 gradi. L'armadietto per ambienti difficili è progettato per giacere su una superficie piana come un tavolo o un desktop, oppure può essere montato su una superficie verticale con le staffe di montaggio opzionali.

#### 3.2.2.1. Montaggio per scrivania

Quando il terminale IND560x verrà posizionato su una superficie piana, onde prevenire lo scivolamento, i quattro piedini di gomma inclusi con il terminale dovranno essere attaccati alla parte inferiore dell'armadietto. Posizionare i quattro piedini di gomma, dal kit di parti fornite con l'IND560x, rimuovere la carta protettiva dall'adesivo e applicare i piedini agli angoli della parte inferiore dell'involucro come mostrato in Figura 3-9.

- Verificare la guarnizione per escludere la presenza di segni di lacerazione, deterioramento e danni ogni volta che viene aperto l'armadietto per ambienti difficili. Sostituire la guarnizione se è cedevole o danneggiata.



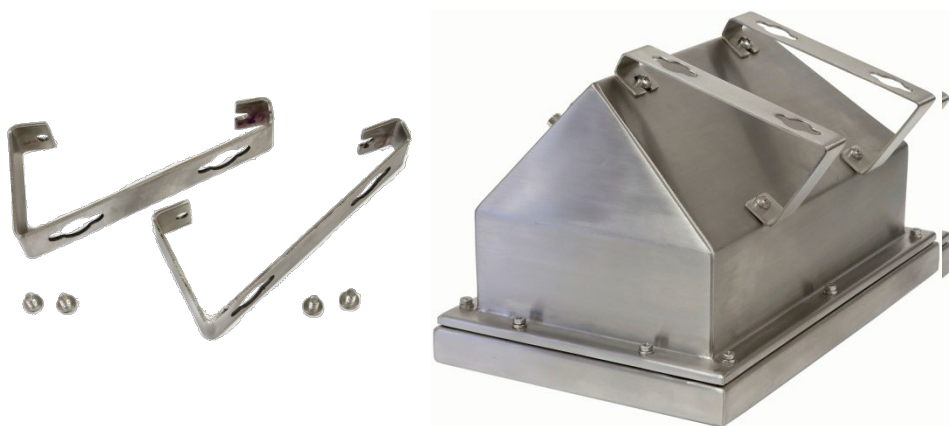
**Figura 3-9: Piedini in gomma installati**

#### 3.2.2.2. Montaggio a parete

È disponibile un kit di staffe per il montaggio a parete, che consente di montare l'armadietto per ambienti difficili dell'IND560x su una superficie verticale. Montare le staffe a parete e il terminale in modo sicuro, per prevenire la caduta del terminale.

Per il montaggio a parete dell'armadietto, seguire questi passaggi:

1. Bullonare le due staffe alla parte inferiore dell'armadietto utilizzando le quattro viti M5 incluse con le staffe. Le staffe devono essere collegate come mostrato in Figura 3-10.



**Figura 3-10: Staffe di montaggio a parete (sinistra), collegate all'armadietto (destra)**

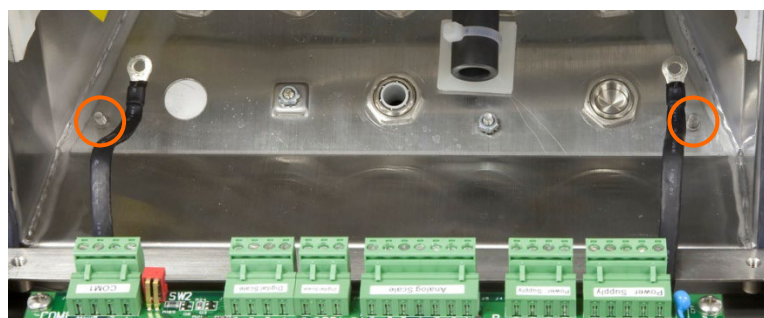
2. Se si monta l'armadietto al di sopra del livello degli occhi, saltare il passo 33 e procedere con il passaggio 4.
3. Se si monta l'armadietto al livello o al di sotto del livello degli occhi, sarà necessario capovolgere di 180 gradi il coperchio anteriore. Per invertire il coperchio anteriore, eseguire le operazioni qui descritte:

- A. Aprire l'armadietto utilizzando le istruzioni fornite nella sezione Apertura degli armadietti.
- B. Allentare e rimuovere i due dadi che fissano le due cinghie di messa a terra (che funzionano anche da cardini per il coperchio anteriore) sull'alloggiamento anteriore (Figura 3-11).



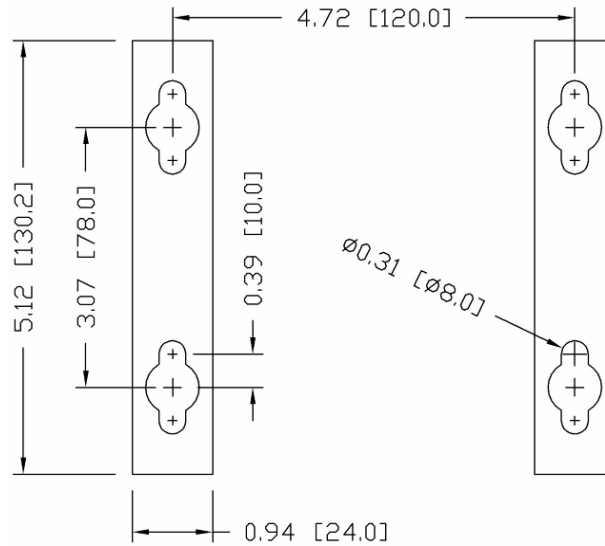
**Figura 3-11: allentamento delle cinghie di terra**

- C. Ruotare con attenzione il coperchio anteriore di 180 gradi e ricollegare le piattine di massa ai due perni sul lato opposto dell'alloggiamento illustrato in Figura 3-12, accanto ai manicotti di serraggio utilizzando i due dadi precedentemente rimossi. Serrare i due dadi.



**Figura 3-12: Perni aggiuntivi per un collegamento alternativo del coperchio**

4. Contrassegnare la posizione dei fori di montaggio sulla superficie verticale in base alla forometria mostrata in Figura 3-13, oppure, mantenendo il terminale sulla superficie su cui deve essere fissato, contrassegnare i punti di fissaggio attraverso i fori della staffa. Le misure sono fornite in pollici [mm].



**Figura 3-13: Forometria per il montaggio della staffa a parete**

5. La ferramenta per montare il terminale sulla superficie verticale non è inclusa con il terminale, deve essere fornita in locale. Accertarsi che l'hardware di montaggio sia in grado di supportare il peso del terminale, che corrisponde approssimativamente a 3,5 kg (8 libbre). Utilizzando l'hardware fornito in locale, montare il terminale alla superficie verticale.

■ **NOTA:** Per il montaggio a colonna del terminale IND560x è disponibile bulloneria aggiuntiva

## 3.3. Installazione dei cavi e dei connettori

Le informazioni per l'installazione e le connessioni dei cavi al terminale IND560x sono fornite in questa sezione, inclusi:

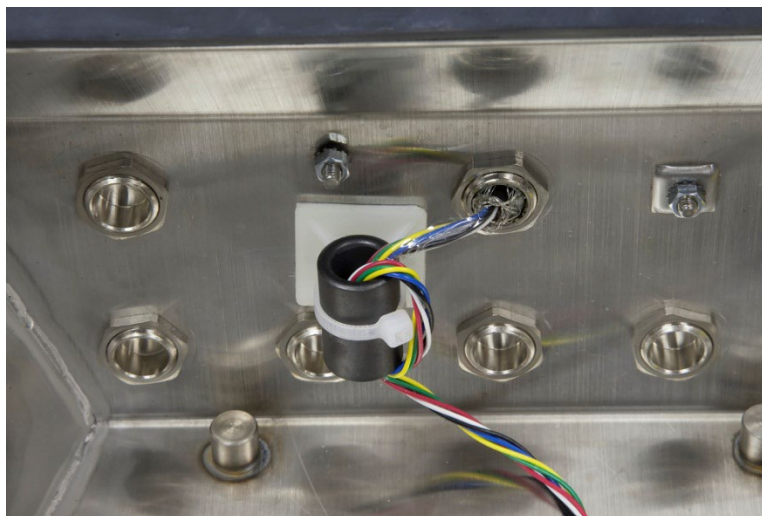
- Installazione della ferrite
- Premistoppa del cavo dell'armadietto per ambienti difficili
- Principali connessioni di cablaggio della scheda
- Connessioni di cablaggio per le opzioni

### 3.3.1. Ferrite

Al fine di ottenere la conformità a determinati limiti di emissione sonora e di proteggere l'IND560x per ambienti difficili da influenze esterne, è necessario installare un nucleo in ferrite solo sul cavo della cella di carico all'interno dell'armadietto per ambienti difficili. Il nucleo in ferrite è in dotazione del terminale.

Per installare la ferrite, dopo aver instradato il cavo della cella di carico attraverso il pressacavo dell'alloggiamento posteriore, far passare il cavo attraverso il centro del nucleo, formando un avvolgimento sulla parte esterna del nucleo instradare di nuovo il cavo. È possibile avvolgere attraverso la ferrite sia il cavo completo che i singoli fili. È necessario eseguire quest'operazione il più vicino possibile alla parte interna dell'armadietto. V.Figura 3-14.





**Figura 3-14: Nucleo di ferrite installato**

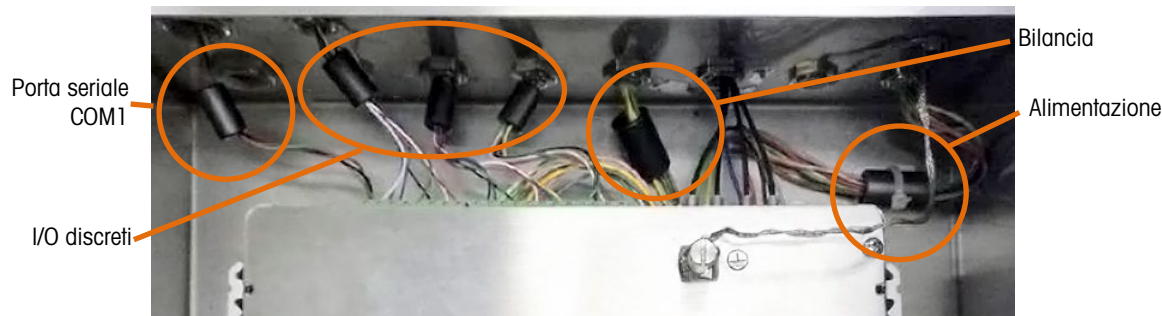
3.3.1.1. Ferriti per SICSpro con versione con montaggio a pannello

Per la versione a pannello del terminale IND560x SICSpro è necessario installare i nuclei di ferrite sui fili del cavo per la comunicazione seriale COM1, degli I/O discreti, dell'interfaccia del circuito elettrico ad anello e dell'alimentazione. Solo l'interfaccia della bilancia SICSpro richiede un singolo avvolgimento attorno alla parte esterna del nucleo. È possibile instradare i fili attraverso il nucleo verso il connettore senza un avvolgimento singolo intorno alla parte esterna del nucleo in ferrite.

I nuclei in ferrite per l'interfaccia seriale COM1 (solo versione a pannello SICSpro), il cavo di alimentazione (solo versione a pannello SICSpro), l'interfaccia della bilancia (tutte le versioni a pannello e per ambienti difficili) e le altre opzioni predefinite sono inclusi con il pacchetto degli accessori del terminale.

I cavi di interfaccia in fibra ottica non richiedono i nuclei in ferrite.

In Figura 3-15 sono illustrate le ferriti aggiuntive per la porta seriale COM1, l'I/O discreto, il circuito elettrico ad anello e l'alimentazione nella versione con montaggio a pannello del terminale IND570:



**Figura 3-15: Ferriti per installazione a pannello SICSpro**

**Tabella 3-1: Ferriti per installazione a pannello SICSpro**

Cavo	Quantità
Porta seriale COM1	1

Cavo	Quantità
I/O discreti	2
Circuito elettrico ad anello	1
Bilancia SICSpro	1
Alimentazione	1

### 3.3.2. Premistoppa del cavo dell'armadietto per ambienti difficili

	 <b>AVVERTENZA</b>
	<p><b>SOLO I COMPONENTI SPECIFICATI NEL MANUALE POSSONO ESSERE UTILIZZATI CON IL PRESENTE DISPOSITIVO. È NECESSARIO INSTALLARE TUTTI I DISPOSITIVI IN RISPETTO DELLE ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE ESPOSTE NEL PRESENTE MANUALE. COMPONENTI NON CORRETTI O SOSTITUITI E/O LE DEVIAZIONI DALLE ISTRUZIONI POSSONO DANNEGGIARE LA SICUREZZA INTRINSECA DEL TERMINALE E RISULTARE IN LESIONI CORPOREE E/O DANNI MATERIALI.</b></p>

Il terminale per ambienti difficili IND560x è progettato per resistere in ambienti posteriori con duri lavaggi. Tuttavia, durante l'installazione di cavi e/o connettori da inserire nell'armadietto del terminale è necessario prestare la dovuta attenzione. Ciascun cavo che entra nell'armadietto è stata assegnata una posizione specifica. La posizione di ciascun pressacavo e delle prese è illustrato nella Figura 3-16.



**Figura 3-16: Assegnazioni delle prese e dei pressacavi**

#### 3.3.2.1. Per assicurare la tenuta stagna e il pensionamento

	 <b>AVVERTENZA</b>
	<p><b>QUANDO SI INSTALLANO LE OPZIONI SUL CAMPO, UTILIZZARE SOLO PRESSACAVI E SPAZI BIANCHI CERTIFICATI ATEX CON IL TERMINALE IND560X PER AMBIENTI DIFFICILI.</b></p>

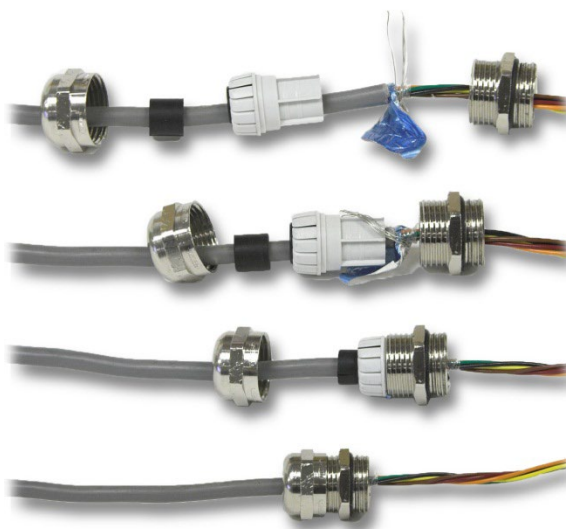
1. Prima di connettere i fili, far passare i cavi attraverso il pressacavo. Utilizzare un cavo di diametro adeguato alle dimensioni del pressacavi. Le dimensioni richieste dei cavi sono illustrate in Tabella 3-2.

**Tabella 3-2: Diametri dei cavi per i pressacavi**

Pressacavo	Diametro cavo
Celle di carico analogiche, IDNet e SICSpro	6–10 mm (0,24–0,39")

Pressacavo	Diametro cavo
COM1	6–10 mm (0,24–0,39")
Ingresso discreti	6–10 mm (0,24–0,39")
Uscita discreta	6–10 mm (0,24–0,39")
Interfaccia CL	6–10 mm (0,24–0,39")
Interfaccia FO	2,2 mm (0,09") Occhiello speciale incluso con l'interfaccia

- NOTA: Quando si installa l'interfaccia opzionale in fibra ottica, è previsto un occhiello doppio speciale per sigillare i cavi in fibra ottica.
2. Quando si effettuano le terminazioni del cavo all'interno dell'armadietto per ambienti difficili, accertarsi che la lunghezza del cavo tra connettore/morsettiera del terminale e alloggiamento del terminale sia sufficiente a non sottoporre a sforzo il gruppo del connettore quando l'alloggiamento è in posizione di apertura completa.
  3. I cavi con schermi devono avere lo schermo che termina al pressacavo come mostrato in Figura 3-17. Mettere insieme i fili schermati e assicurarsi che ci sia abbastanza filo per un buon contatto con le parti di metallo del pressacavo.
    - NOTA: Lo schermo del cavo dal IND560x allo ACM500 non deve terminare con l'estremità dell'ACM500. Lo schermo deve essere lasciato aperto all'estremità ACM500 del cavo.

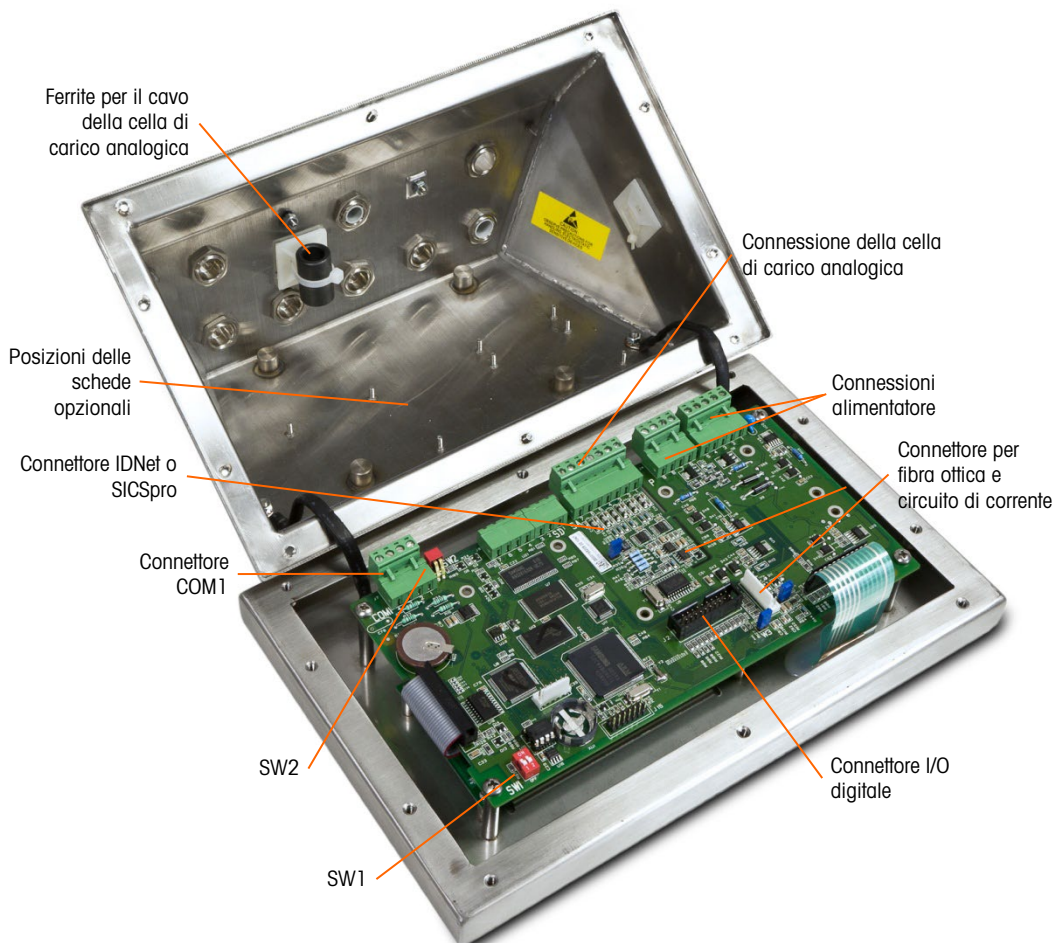


**Figura 3-17: Terminazione dello schermo al pressacavo**

4. Dopo aver effettuato le connessioni di cablaggio come illustrato nella prossima sezione, accertarsi che il dado sul premistoppa del cavo sia serrato correttamente perché funga da sigillo intorno al cavo.

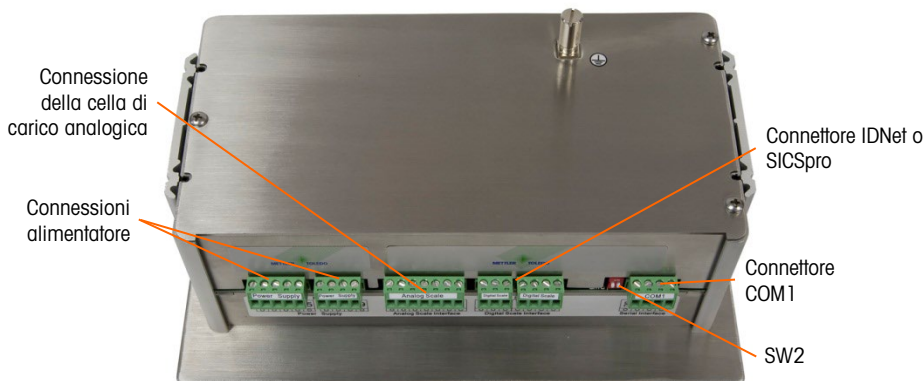
### 3.3.3. Principali connessioni di cablaggio della scheda

Quando il terminale per ambienti difficili IND560x è aperto è possibile instaurare le connessioni ai morsetti del terminale sulla scheda madre, come illustrato in Figura 3-18.



**Figura 3-18: Posizioni del connettore dell'armadietto per ambienti difficili**

Come si vede dalla Figura 3-19, non è necessario aprire n armadietto per montaggio a pannello per instaurare le connessioni.



**Figura 3-19: Posizioni del connettore dell'armadietto per montaggio a pannello**

3.3.3.1. Connessione di alimentazione

3.3.3.1.1. Alimentazione esterna

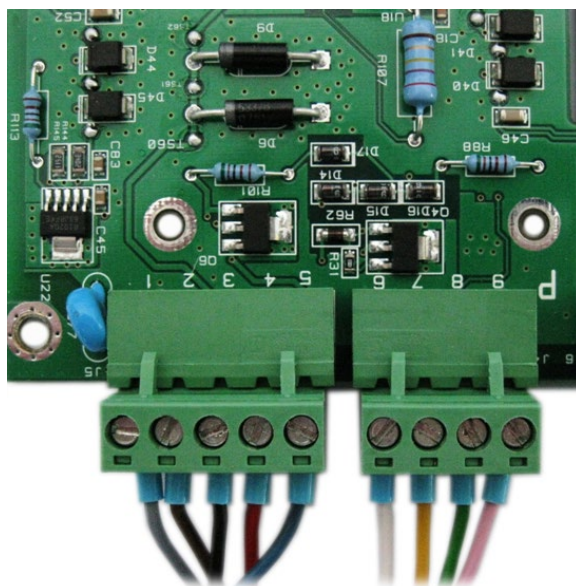
Il terminale IND560x, per funzionare, richiede un'alimentatore PSUx, APS768x oppure una batteria esterna al NiMH (codice prodotto 64060625). Gli alimentatori PSUx e APS768x includono un cavo senza giunture lungo 5 metri che deve essere collegato al terminale IND560x. Il cavo include anche il pressacavo necessario per il terminale IND560x.

Se il cavo da 5 m (16 piedi) non è lungo a sufficienza per l'applicazione, può essere sostituito da un cavo più lungo. Questa procedura è descritta nel manuale di installazione dell'alimentatore APS758x o PSUx.

Prima di avviare la terminazione dei cavi, installare il pressacavo all'estremità del cavo del APS758x o PSUx nel foro vuoto identificabile in Figura 3-16.

I cavi dal APS758x o PSUx terminano nei nove morsetti delle porte J4 e J5 sulla scheda madre dell'IND560x (identificati inoltre come blocchetti di connessione "P") come illustrato in Figura 3-20.





**Figura 3-20: Terminazione alimentazione**

Il colore del cavo di ciascuna connessione è riportato nella Tabella 3-3. I numeri dei pin sono illustrati in Figura 3-20.

**Tabella 3-3: Codice colore del cavo APS768x/PSUx**

Terminale	Colore del filo
P1	Grigio
P2	Marrone
P3	Nero
P4	Rosso
P5	Blu
P6	Bianco
P7	Giallo
P8	Verde
P9	Rosa

Le alimentazioni APS768x e PSUx funzionano con molteplici prodotti METTLER TOLEDO. Il cablaggio interno di APS768x e PSUx deve essere regolato in base al prodotto a cui sarà connesso. La Tabella 3-4 elenca il setup del cablaggio di APS768x e PSUx per l'utilizzo con il terminale IND560x.

**Tabella 3-4: Cablaggio interno del APS768x/PSUx da utilizzare con l'IND560x**

Terminale	Colore del filo
U1	Bianco

Terminale	Colore del filo
GND	Giallo
U2	Verde
GND	Marrone
U3	Rosa
GND	--
U4	Grigio
GND	--
U5	Nero
GND	Rosso
U6	Blu
NC	--

### 3.3.3.1.2. Pacco batteria esterno al NiMH

I dettagli sull'installazione ed il cablaggio dell'IND560x-PAB sono disponibili nel corso di questo capitolo nella sezione Connessioni di cablaggio per opzioni interne. L'IND560x-PAB è un'opzione installata internamente che abilita l'IND560x ad essere alimentato da un pacco batteria esterno al NiMH.

### 3.3.3.2. Collegamento per cella di carico analogica

■ **NOTA:** I valori dell'entità per il cavo della cella di carico vanno considerati come fattore di sicurezza durante l'installazione.

Quando si utilizza la versione analogica della cella di carico del terminale IND560x, i collegamenti della cella di carico vengono effettuati al connettore collocato sulla scheda principale, come mostrato in Figura 3-18 e Figura 3-19.

Il terminale IND560x è progettato per fornire alimentazione fino a quattro celle di carico da 350 ohm (o una resistenza minima di circa 87 ohm). Per confermare che la cella di carico per quest'installazione è entro i limiti, è necessario calcolare la resistenza totale della bilancia (Total Scale Resistance - TSR).

Per calcolare la TSR:

$$TSR = \frac{\text{Resistenza di ingresso della cella di carico (Ohm)}}{\text{Numero di celle di carico}}$$

Prima di connettere le celle di carico, accertarsi che la TSR della rete delle celle di carico da connettere all'IND560x sia superiore ai 87 Ohm. Se la resistenza è inferiore ai 87 ohm, l'IND560x non funzionerà correttamente.

Inoltre, è necessario esaminare la distanza massima del cavo. La Tabella 3-5 fornisce le lunghezze massime consigliate del cavo in base ai requisiti TSR e al diametro del cavo e per il



corretto funzionamento del terminale. Tenere presente che i valori dell'entità per il cavo della cella di carico vanno considerati come fattore di sicurezza durante l'installazione.

**Tabella 3-5: Lunghezze massime raccomandate per il cavo**

TSR (Ohm)	Misura 24 (metri/piedi)	Misura 20 (metri/piedi)	Misura 16 (metri/piedi)
1-4 celle da 350 Ω	60/200	182/600	304/1000

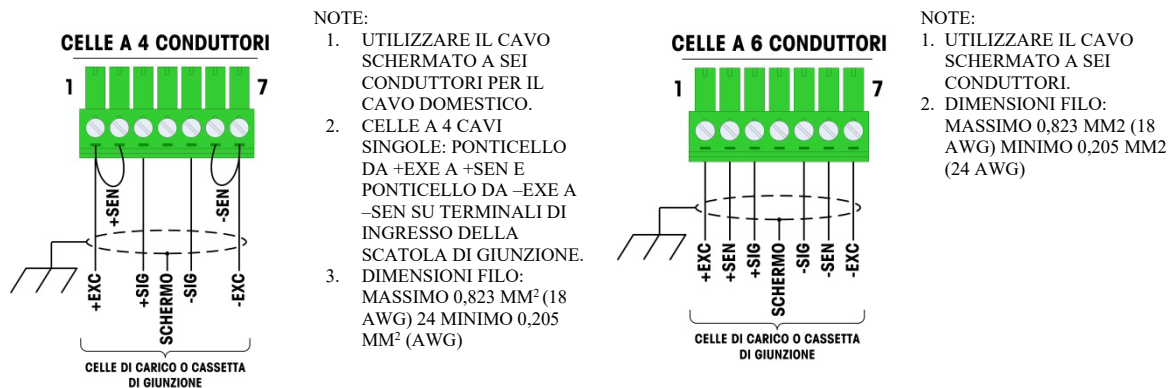
Viene fornito un ponticello che regola il guadagno della sezione analogica per celle di carico da 2 mV/V o 3 mV/V. La posizione predefinita di fabbrica per questo ponticello è di 3 mV/V. Normalmente questa posizione funziona bene per entrambe le celle di carico da 2 mV/V e 3 mV/V. Se si utilizzano le celle di carico da 2 mV/V, è possibile cambiare la posizione del ponticello con la posizione 2 mV/V. Per la posizione del ponticello, fare riferimento alla Figura 3-49.

- **IMPORTANTE:** quando la scheda dell'opzione IND560x-PAB è installata, il ponticello (W1) mV/V è inaccessibile. Impostare correttamente il ponticello mV/V per il sistema delle celle di carico analogiche prima di installare l'IND560x-PAB.

La Figura 3-21 illustra le definizioni del terminale sulla morsettiera del terminale della cella di carico analogica J6 (indicata inoltre come blocchetto di connessione "SA"). Fare riferimento al manuale della cella di carico raccolta per determinarne il codice colore. I codici di colore per alcune piattaforme comuni sono indicati sotto.

**Tabella 3-6: Codice dei colori per cablare le celle di carico analogiche**

Codice colore	RWMx, PUA579x	PTA459x, PFA575x, PFA579x	DB...sTx, DCS...sTx	PBA430x
Exc+	Grigio	Grigio	Blu	Verde
Sen+	Giallo	Giallo	Verde	Blu
Sig+	Bianco	Bianco	Bianco	Bianco
Sig-	Marrone	Marrone	Rosso	Rosso
Sen-	Verde	Verde	Grigio	Marrone
Exc-	Rosa	Rosa	Nero	Nero



**Figura 3-21: Terminazione cella di carico**

■ **NOTA:** Quando si utilizzano celle di carico a quattro fili, è necessario posizionare i ponticelli tra i terminali +Excitation e +Sense e tra i terminali -Excitation e -Sense.

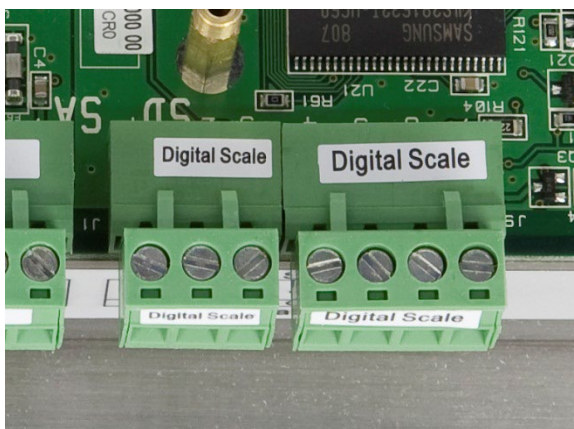
Nota per il cablaggio della cella di carico: se un aumento nel carico causa una diminuzione nella visualizzazione di peso, invertire i fili di trasmissione (+SIG e -SIG).

### 3.3.3.3. Connessione alta precisione IDNet

LA connessione IDNet del terminale IND560x supporta la nuova cella di tipo T-Brick Ex T4, utilizzata nelle basi K.x e la cella Point Ex. I moduli intrinsecamente sicuri precedenti (noti come PIK Ex) utilizzati inoltre nelle basi K..x, non sono compatibili con il terminale IND560x.

Quando si utilizza il terminale IND560x in versione IDNet, la connessione del cavo dalla base viene instaurata ai connettori J1 e J9 (identificati inoltre come blocchetti di connessione "SD") sulla scheda madre, come illustrato in Figura 3-18, Figura 3-19 e Figura 3-22.

La versione intrinsecamente sicura della base IDNet è fornita con cavo a estremità aperta per la terminazione. Nella Tabella 3-7 sono illustrati i codici colore del cablaggio per la morsetteria del terminale INDet.



**Figura 3-22: Terminazione del cavo IDNet e SICSpro**

**Tabella 3-7: Codice colore del cavo IDNet e SICSpro**

Terminal e	Colore del cavo per TBrick Ex e MPXI (SICSpro)	Colore del cavo per Point Ex
SD-1	Grigio	Nessuna connessione
SD-2	Rosa	Rosa
SD-3	Giallo	Giallo
SD-4	Marrone	Marrone
SD-5	Verde	Verde
SD-6	Bianco	Bianco
SD-7	Nessuna connessione	Grigio

3.3.3.4. Connessione alta precisione SICSpro

Il terminale di IND560x fornisce alimentazione intrinsecamente sicura (6 fili: 2 alimentazione, 2 IS-CL e 2 di terra) per la piattaforma SICSpro.

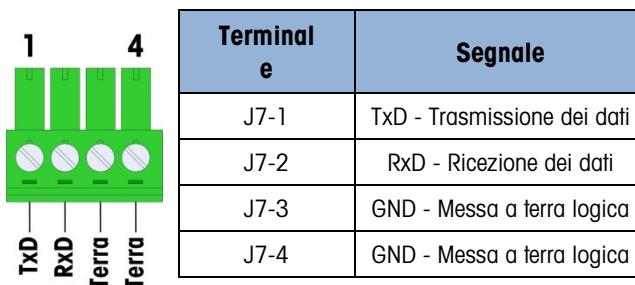
Nella versione SICSpro del terminale IND560x, il collegamento del cavo dalla piattaforma viene effettuato alla scheda madre del terminale della bilancia digitale (Figura A-22).

Le piattaforme SICSpro sono dotate di un cavo con lunghezza discreta e a estremità aperta, che si collega al terminale della bilancia digitale sulla scheda madre del terminale IND560x.

- Le piattaforme di SICSpro sono disponibili con il cavo della cella di carico da 0,125 m, 1,5 m, 5 m, 10 m e 20 m. Non è possibile modificare i cavi della piattaforma SICSpro in loco.

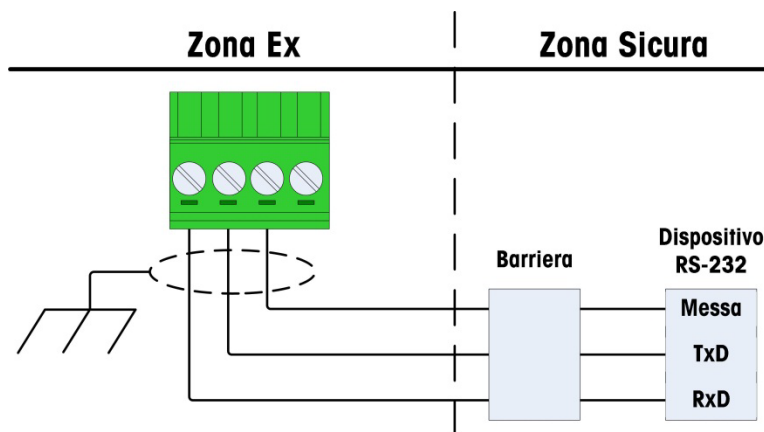
3.3.3.5. Connessioni della porta seriale COM1

La porta COM1 prevede connessioni per un dispositivo seriale intrinsecamente sicuro. La Figura 3-23 indica a quale terminale corrisponde il rispettivo segnale sulla porta COM1. Il cavo di questa connessione non supera i 10 m (33 piedi).



**Figura 3-23: Segnali porta COM1**

In Figura 3-24 è illustrato in esempio della connessione a un dispositivo RS-232 nell'area sicura tramite una barriera Zener. Fare riferimento ai valori di approvazione dell'entità della COM1 durante la selezione della barriera. Tenere presente che tutti i sigilli e gli altri dispositivi di protezioni saranno necessari per la conformità ai codici di cablaggio nelle aree pericolose.



**Figura 3-24: Connessione RS-232 campione**

È possibile collegato direttamente a COM1 una barriera testati per il corretto funzionamento con l'IND560x:

- MTL7761Pac (omologazioni FM e ATEX)

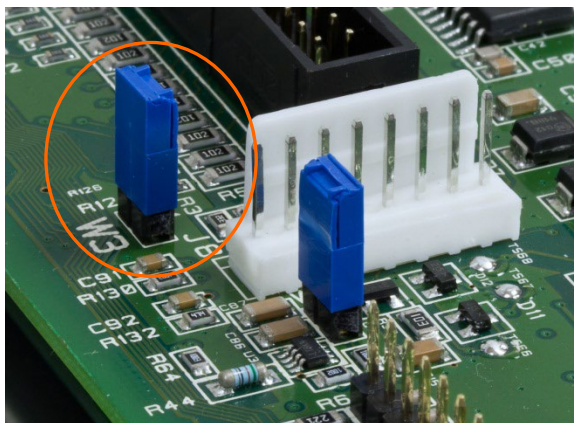
## 3.4. Connessioni di cablaggio per le opzioni interne

Opzioni che vanno installate internamente nel terminale IND560x e richiedono cablaggio esterno:

- IND560x-PAB
- I/O discreto
- Interfaccia ad anello di corrente a sicurezza intrinseca
- Interfaccia a fibra ottica

### 3.4.1. IND560x-PAB

- **IMPORTANTE:** l'opzione IND560x-PAB funzionerà solo con la versione ambienti difficili, analogica del terminale IND560x. L'IND560x-PAB non può essere installato fisicamente nel pannello di montaggio dei terminali, e non soddisferà le necessità di alimentazione dell'interfaccia IDNet.
- **IMPORTANTE:** l'opzione IND560x-PAB funzionerà solo con una revisione specifica della scheda madre analogica del terminale IND560x. La versione corretta della scheda madre analogica può essere identificata con la presenza del ponticello W3, collocato nella modalità mostrata nella Figura 3-18, ed indicata nella Figura 3-25. Se il ponticello W3 non è presente sulla scheda madre, allora tale scheda madre non è compatibile con IND560x-PAB.



**Figura 3-25: Ponticello W3 sulla scheda madre analogica del terminale IND560x**

L'IND560x-PAB è una PCB opzionale installata sulla scheda madre di un terminale ambienti difficili/analogico IND560x. Tale opzione abilita questo modello di IND560x ad essere alimentato dal pacco batteria esterno al NiMH METTLER TOLEDO (codice prodotto 64060625). La batteria esterna al NiMH (codice prodotto 64060625) è l'unico pacco batteria approvato per l'utilizzo con l'IND560x.

Il pacco batteria è disponibile come kit (codice prodotto 64085447), che include il montaggio della batteria al NiMH e un cavo di connessione di 3 m. Il cavo è costruito con una chiusura a spirale ad una estremità, due fili sull'altra estremità che devono essere collegate al terminale IND560x, e il pressacavo richiesto per accedere all'alloggio per ambienti difficili dell'IND560x. L'esecuzione dell'EMC richiede che lo schermo del cavo di connessione sia connesso al passacavo durante l'installazione. Un esempio della terminazione dello schermo connesso al pressacavo è mostrato nella Figura A-16.

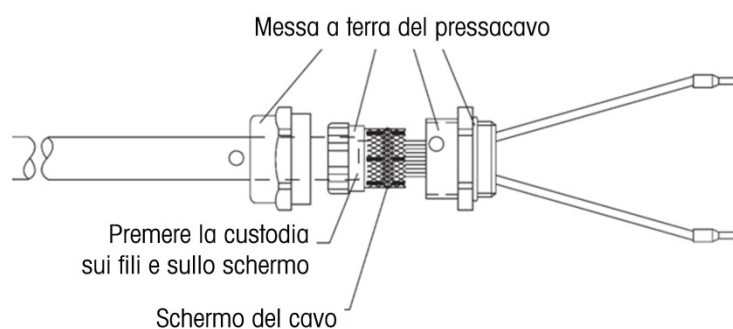
- KOP 64060627 è stato modificato nel marzo 2011. I cambiamenti alla schermatura sono stati eseguiti per rendere il cavo di connessione idoneo per l'utilizzo con il terminale IND560x. La schermatura del cavo è stata modificata da un telaio di connessione ad una connessione diretta con il pressacavo. KOP 64060627 è sempre idonea anche per l'utilizzo con il terminale IND226x.
- Nel caso in cui una precedente versione del cavo di connessione alla batteria al NiMH è riutilizzato da una installazione dell'IND226x ad un IND560x, dei passaggi devono essere eseguiti per collegare lo schermo del cavo di connessione ad un pressacavo prima dell'installazione nel terminale IND560x (Figura A-16).

#### 3.4.1.1. Modifica sul campo di un cavo della batteria al NiMH

Le seguenti istruzioni descrivono come collegare lo schermo del cavo di connessione del pacco batteria al NiMH al passacavo che sarà installato nell'alloggio posteriore del terminale IND560x, nel caso in cui sia necessario modificare il cavo della batteria al NiMH nel campo.

1. Disconnettere il connettore a chiusura a spirale dal pacco batteria al NiMH.
2. Se è presente, rimuovere la guaina termorestringente dal cavo di connessione della batteria. Tagliare i fili di terra verde/giallo dietro il punto di saldatura.

3. Quando si effettuano le terminazioni del cavo all'interno dell'armadietto per ambienti difficili, accertarsi che la lunghezza del cavo dal connettore/morsettiera del terminale all'alloggio del terminale sia sufficiente così da evitare tensioni meccaniche sui morsetti quando l'alloggiamento è completamente aperto.
4. Spellare la guaina blu del cavo di connessione della batteria fino a quando sono esposti lo schermo e i fili. Le lunghezze approssimative dovrebbero essere 230mm per i fili blu e bianchi, e 19mm per lo schermo interno. Tagliare la stringa di riempimento.
5. Distribuire i fili dello schermo all'esterno ed assicurarsi che sia presente sufficiente filo dello schermo per creare un buon contatto con la parte in metallo del pressacavo.
6. Piegare i fili dello schermo sul componente di plastica del pressacavo (Figura 3-26). Successivamente comprimere questo raggruppamento nella filettatura del corpo metallico del pressacavo.



**Figura 3-26: Preparazione del cavo del pacco batteria**

7. Assicurarsi che il dado sul pressacavo sia propriamente fissato per proteggere lo schermo ed il sigillo intorno al cavo.
8. Installare il raggruppamento dei cavi nell'apertura dell'armadietto appropriata come indicato nella Figura 3-16. I fili blu e bianchi si collegheranno all'IND560x-PAB nella procedura descritta nella prossima sezione.

#### 3.4.1.2. Installazione del PAB

L'opzione IND560x-PAB si installa sull'estremità della scheda madre del terminale ambienti difficili/analogico come indicato nella Figura 3-28. I passaggi successivi descrivono il processo per installare l'IND560x-PAB nella versione ambienti difficili/analogico del terminale IND560x.

1. Disconnettere tutte le connessioni in atto alla scheda madre del terminale IND560x. Rimuovere le viti di fissaggio ai quattro angoli e metterle da parte per utilizzarle in un secondo momento. Rimuovere la scheda madre dal coperchio anteriore del terminale.
2. Installare i quattro distanziatori in ottone con il kit IND560x-PAB nei posti indicati nella Figura 3-27. I distanziatori dovrebbero essere fissati alla scheda madre con le quattro viti fornite nel kit d'installazione dell'IND560x-PAB.





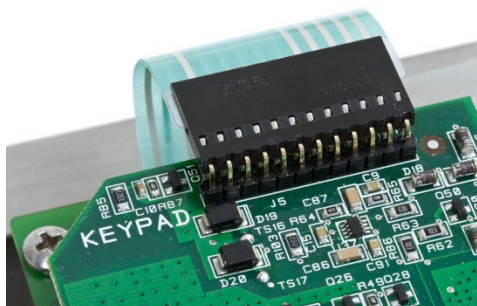
**Figura 3-27: Posizionamento dei distanziatori in ottone dell'IND560x-PAB**





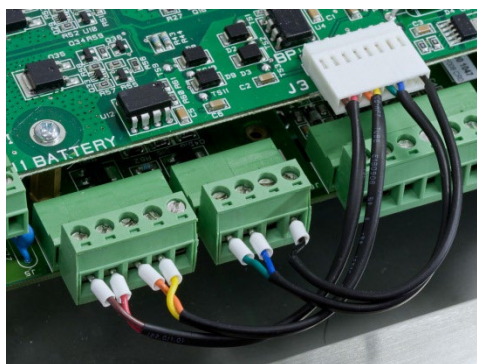
**Figura 3-28: PAB installata sulla scheda madre del terminale IND560x**

3. Chiudere i ponticelli W2 e W3 posizionando il piedino blu del ponticello attraverso entrambi i piedini di ogni ponticello. In questo modo l'impostazione di ogni ponticello è posizionata su ON. Fare riferimento alla sezione Posizioni del ponticello PCB più avanti nel documento per la conferma delle appropriate impostazioni del ponticello.
  - **IMPORTANTE:** quando la scheda dell'opzione IND560x-PAB è installata, il ponticello (W1) mV/V è inaccessibile. Impostare correttamente il ponticello mV/V per il sistema delle celle di carico analogiche prima di installare l'IND560x-PAB.
4. Allineare l'IND560x-PAB ai distanziatori installati e fissare con le quattro viti aggiuntive fornite nel kit IND560x-PAB.
5. Re-installare la scheda madre nel coperchio anteriore del terminale. Fissare con le viti originarie.
6. Ricollegare il cavo del visualizzatore alla scheda madre.
7. Collegare il cavo della tastiera al nuovo punto di connessione sull'IND560x-PAB. Questo nuovo punto di connessione è indicato con "KEYPAD" (Figura 3-29).



**Figura 3-29: Connettore tastiera sulla IND560x-PAB**

8. Ulteriori collegamenti devono essere eseguiti tra il terminale J3 dell'IND560x-PAB ed i terminali J4 & J5 della scheda madre dell'IND560x (Figura 3-30). La Tabella 3-8 indica i codici dei colori per cablare la connessione. Installare il connettore incluso nel kit dell'IND560x-PAB in conformità con tali codici.



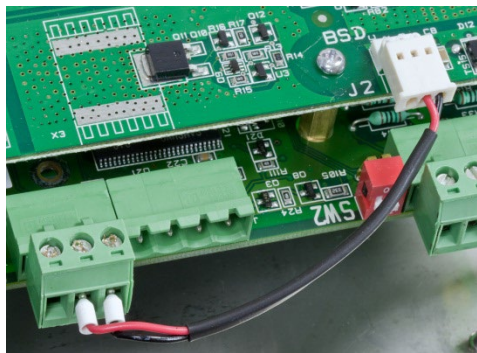
**Figura 3-30: Collegamento IND560x-PAB (J3) all'IND560x (J4/J5)**

**Tabella 3-8: Codice colore per il cablaggio di IND560x-PAB (J3) a IND560x (J4/J5)**

IND560x-PAB	IND560x Scheda Principale	Colore dei file
J3-1	J5-1	Marrone
J3-2	J5-2	Rosso
J3-3	J5-3	Arancione
J3-4	J5-4	Giallo
J3-6	J4-6	Verde
J3-7	J4-7	Blu
J3-9	J4-9	Nero

L'IND560x-PAB funziona come un partitore di tensione per la batteria esterna al NiMH del terminale IND560x. L'IND560x-PAB prende dalla batteria esterna al NiMH una singola tensione e la divide nelle varie tensioni richieste dal terminale IND560x per il suo funzionamento. Per il corretto funzionamento del terminale IND560x, è fondamentale che i collegamenti tra l'IND560x-PAB e la scheda madre del terminale IND560x siano corretti.

9. È richiesto un ulteriore collegamento tra J2 dell'IND560x-PAB e J1 della scheda madre dell'IND560x. Un connettore è incluso nel kit d'installazione dell'IND560x-PAB. Installare tale connettore in conformità con il codice colore dei fili elencati nella Tabella 3-9 e come mostrato nella Figura 3-31.

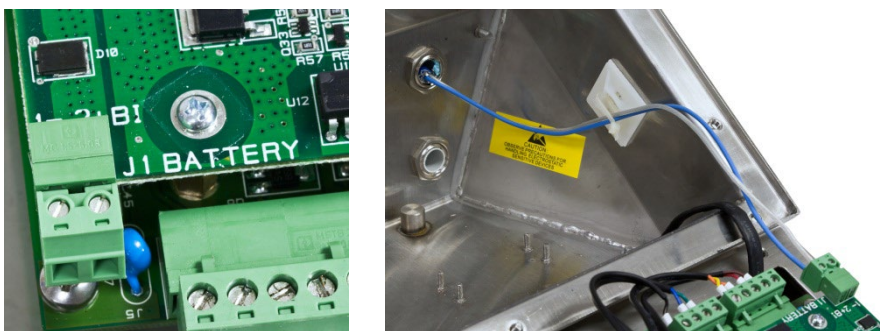


**Figura 3-31: IND560x-PAB (J2) to IND560x (J1) Connection**

**Tabella 3-9: Codice colore per il cablaggio di IND560x-PAB (J2) a IND560x (J1)**

IND560x-PAB	IND560x Scheda Principale	Colore dei file
J2-2	J1-2	Rosso
J2-3	J1-3	Nero

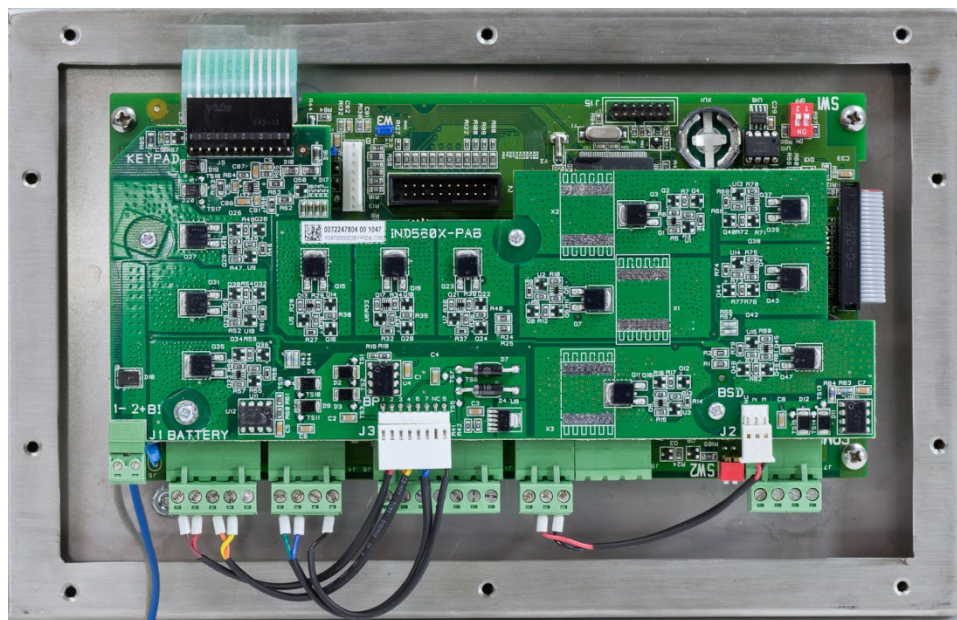
10. Infine, i due fili provenienti dal cavo di collegamento della batteria al NiMH terminano nei due terminali della porta J1-BATTERY sull'IND560x-PAB (Figura 3-32). Il colore del filo per ognuna di queste connessioni è elencato nella Tabella 3-10. Fissare ogni eventuale filo libero nel pacco batteria all'alloggio del terminale IND560x come mostrato nella Figura 3-32.



**Figura 3-32: Connettore al pacco batteria PAB (a sinistra) e installazione del cavo batteria**

**Tabella 3-10: Codice colore per il cablaggio di IND560x-PAB (J1)**

Terminale	Colore dei file
J1-BATTERY 1-	Bianco
J1-BATTERY 2+	Blu



**Figura 3-33: Installazione completata dell'IND560x-PAB nel terminale IND560x ambienti difficili/analogico**

### 3.4.2. I/O discreto

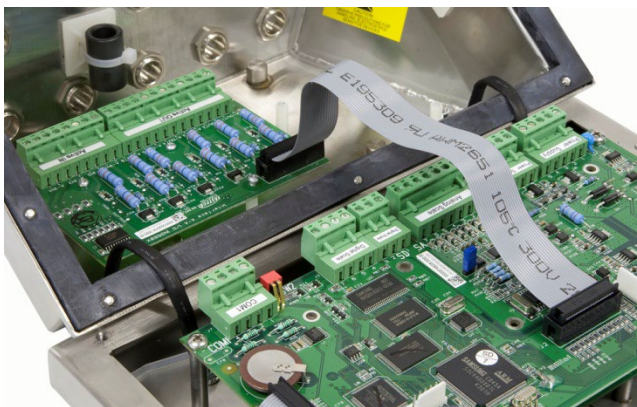
Le opzioni I/O discreto a stato solido interne forniscono quattro ingressi e sei uscite. Il cavo collega la scheda madre dell'IND560x alla scheda opzionale I/O discreto. L'I/O discreto opzionale è disponibile in tre versioni con combinazioni differenti di ingressi e uscite attivi/passivi.

- Ingressi e uscite attivi
- Ingressi attivi e uscite passive
- Ingressi e uscite passivi

L'installazione della scheda I/O opzionale è uguale per tutte le versioni ed è illustrata dettagliatamente nelle istruzioni di installazione incluse con il kit opzionale.

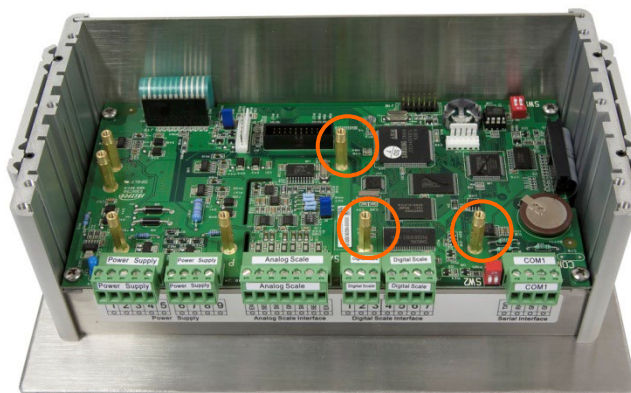
Nell'armadietto per ambienti difficili l'opzione I/O discreto si installa nella parte posteriore dell'armadietto. Tre sostegni in plastica sono installati su tre perni fissi. La scheda I/O viene quindi fissata con le viti sui sostegni come mostrato in Figura 3-34.



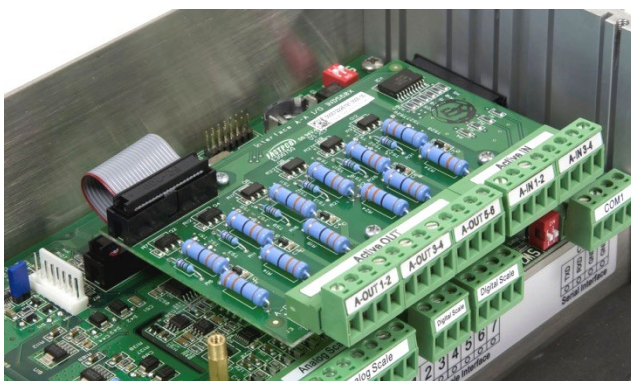


**Figura 3-34: Installazione I/O discreto armadietto per ambienti difficili**

Nell'armadietto per montaggio a pannello, l'opzione I/O discreto si installa sulla scheda madre, al di sopra di tre sostegni in ottone fissi preinstallati, fissati con viti, come illustrato in Figura 3-35 e Figura 3-36.



**Figura 3-35: Installazione I/O discreto armadietto per montaggio a pannello**



**Figura 3-36: Installazione I/O discreto armadietto per montaggio a pannello**

Sono presenti due morsettiere rimovibili a quattro posizioni in questa scheda opzionale, che garantiscono la connessione agli ingressi e tre morsettiere rimovibili da quattro posizione per le uscite. Queste connessioni sono descritte di seguito. Tenere presente che sono mostrate solo le connessioni di cablaggio e non tutti i sigilli o gli altri metodi di protezione sono richiesti per un

funzionamento sicuro. Tutte le installazioni devono essere corrette, in base al codice di cablaggio locale e devono essere conformi alle approvazioni

### 3.4.2.1. Ingressi attivi

Utilizzando l'opzione I/O discreto con gli ingressi attivi si abilita la connessione degli interruttori o di altri dispositivi semplici per avviare un ingresso. Il terminale fornisce internamente tensione intrinsecamente sicura, rendendo l'ingresso attivo, mentre non viene erogata tensione dal dispositivo esterno semplice.

Poiché la tensione fornita dal terminale IND560x per gli ingressi attivi è intrinsecamente sicura, il dispositivo/interruttore semplice esterno non necessita di essere certificato per l'uso nei circuiti intrinsecamente sicuri collocati in ambienti pericolosi con presenza di gas.

- Linea guida ATEX per il collegamento a Input Attivo: Come un semplice apparecchio, secondo il §5.7 EN/IEC 60079-11 il semplice dispositivo esterno non necessita di essere certificato per l'uso nei circuiti intrinsecamente sicuri installati all'interno di ambienti pericolosi con presenza di gas.

Nelle applicazioni di polvere pericolose, la Tabella 1 del EN/IEC 61241-11 deve essere presa in considerazione, per esempio per il  $P_o = 2,94\text{mW}$  certificato la regola fondamentale è da applicare e i dispositivi d'ingresso approvati II2D dovrebbero essere utilizzati.

- Linea guida FM per il collegamento all'input attivo: Utilizzare un semplice apparecchio come definito dalla sezione 504.2 del Codice Elettrico Nazionale (NFPA 70) è "un componente elettrico o una combinazione dei componenti di una costruzione semplice con determinati parametri elettrici che non generano più di 1.5 V, 100 mA e 25 mW ed è compatibile con la sicurezza intrinseca dei circuiti in cui è utilizzato."

L'eccezione della Sezione 504.4 del Codice Elettrico Nazionale stabilisce che "Un apparecchio semplice, come descritto nel disegno di controllo, non è necessario elencarlo."

Un esempio di cablaggio degli input attivi è mostrato in Figura 3-37.

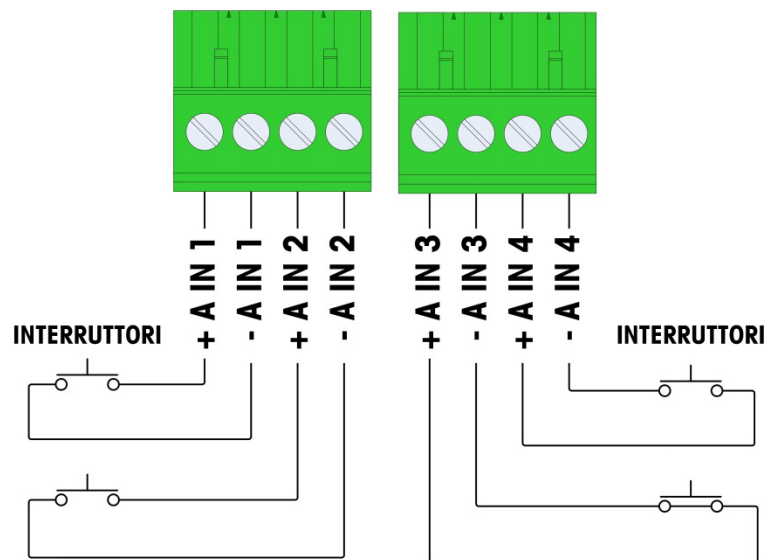


Figura 3-37: Connessioni dell'ingresso attivo

## 3.4.2.2.

## Uscita attiva

Utilizzando l'opzione I/O discreto con le uscite attive si abilita la connessione diretta delle elettrovalvole a bassa potenza o delle valvole di controllo piezo dei fluidi intrinsecamente sicure. Il terminale fornisce internamente tensione intrinsecamente sicura, rendendo l'uscita attiva, mentre non viene erogata tensione dal dispositivo esterno semplice. L'alimentazione è di circa 12 VCC a 50 mA di corrente totale. Tutte le uscite funzionano da questa sorgente di alimentazione.

L'opzione Uscita Attiva del terminale IND560x utilizza serie di resistenze per limitare l'alimentazione dei livelli intrinsecamente sicuri. Le resistenze interne hanno i seguenti effetti sull'opzione I/O Attivo/Attivo:

- Aumentare il disegno di corrente ha un effetto inverso sulla tensione disponibile al dispositivo di controllo.
- La tensione diminuirà in base alla corrente richiesta per far funzionare la solenoide.

Le stime sulla tensione disponibile basata sul disegno di corrente sono indicate nella Tabella 3-11.

**Tabella 3-11: Tensione approssimativa disponibile di uscita attiva**

Disegno di corrente	Tensione disponibile su uscita attiva
0 mA	12.3 VDC
10 mA	11.4 VDC
20 mA	10.7 VDC
30 mA	10.0 VDC
40 mA	9.3 VDC
50 mA	8.6 VDC

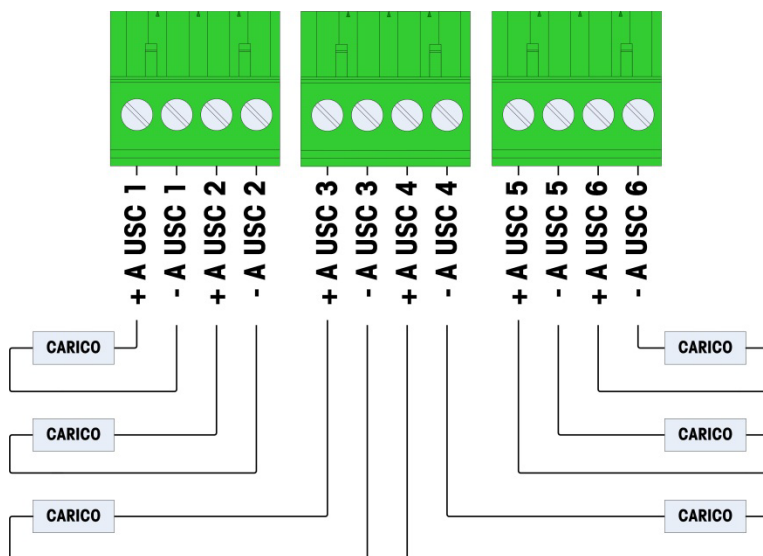
Ogni tensione risultante più bassa deve essere presa in considerazione quando si seleziona un dispositivo di controllo.

È possibile collegare direttamente alle uscite, come illustrato, i dispositivi di due produttori, testati per il corretto funzionamento con l'IND560x:

- ASCO - fornitura completa ASCO completo codice prodotto PIA8314A300 6-30V quando sorgente (approvazioni FM e ATEX)
- Hoerbiger S-9: PS13950646A-00 e S29: PS13850646A-00 (solo approvazione ATEX)

Un esempio di cablaggio delle uscite attive è mostrato in Figura 3-38.





**Figura 3-38: Connessioni delle uscite attive**

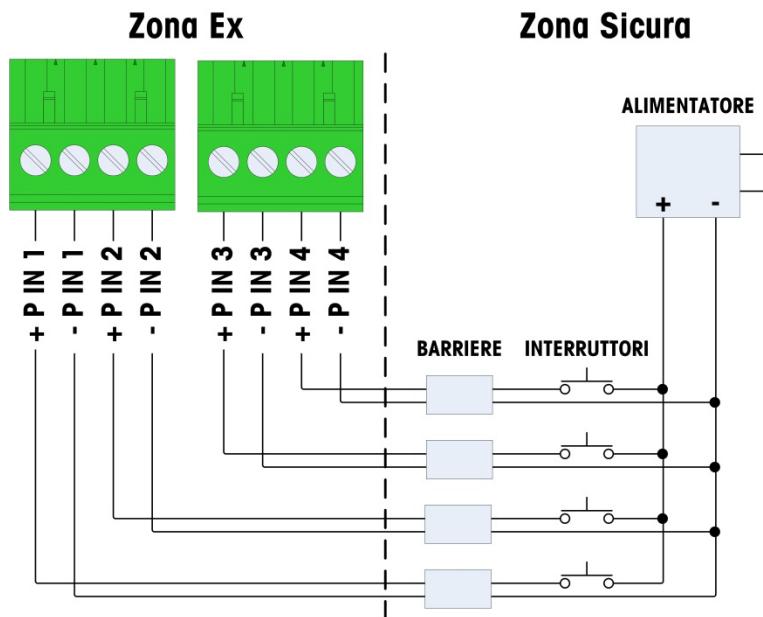
### 3.4.2.3. Ingressi passivi

Utilizzando l'opzione I/O discreto con gli ingressi attivi si abilita la connessione delle fonti di tensione esterna intrinsecamente sicuri (o alimentatore standard con barriere) degli interruttori o di altri dispositivi semplici per avviare un ingresso. La fonte di alimentazione esterna deve essere conforme ai requisiti delle approvazioni per aree pericolose e occorre confrontare con i valori dell'entità.

È possibile collegare direttamente agli ingressi, come illustrato, le barriere di due produttori, testati per il corretto funzionamento con l'IND560x:

- Pepperl & Fuchs n. 778
- Bartec 17-584L-0001/0000

Un esempio di cablaggio degli ingressi attivi è mostrato in Figura 3-39.



**Figura 3-39: Connessioni dell'ingresso passivo**

#### 3.4.2.4.

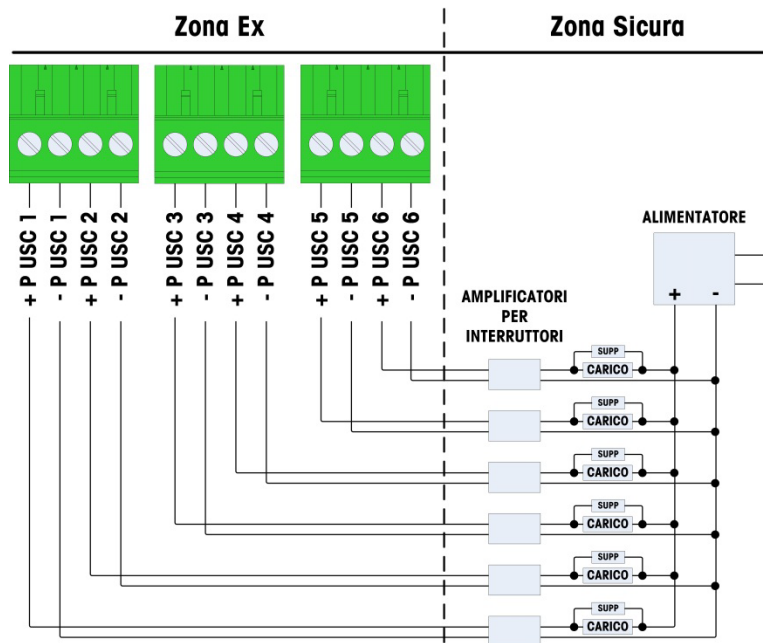
#### Uscite passivi

L'utilizzo dell'opzione I/O discreto con le uscite passive garantisce la possibilità di controllare elettrovalvole ad alta tensione o altri dispositivi di alimentazione dell'area sicura, tramite dispositivi di protezione, quali un amplificatore per l'interruttore intrinsecamente sicuro. L'amplificatore per l'interruttore esterno isola le linee al terminale IND560x, in modo che rimangano intrinsecamente sicure, fornendo il passaggio di una tensione superiore CA o CC. I valori di entità degli amplificatori vanno confrontati con i parametri dell'entità di uscita dell'IND560x. Includere inoltre la capacità e l'induttanza dei cavi.

È possibile collegare direttamente alle uscite, come illustrato, i dispositivi di due produttori, testati per il corretto funzionamento con l'IND560x:

- Bartec
  - 17-584D-200D/0000 (2 canali, 24 V)
  - 17-584D-110D/0000 (1 canale, 24 V)
  - 17-584D-120D/0000 (1 canale, 120 V)
- Pepperl & Fuchs
  - KFA6-SR2-Ex2.W (230 VCA)
  - KFA5-SR2-Ex2.W (115 VCA)
  - KFD2-SR2-Ex2.W ( 24 VCC)

Un esempio di cablaggio delle uscite passive tramite amplificatori per interruttori intrinsecamente sicuri è mostrato in Figura 3-40.



**Figura 3-40: Connessioni dell'uscita passiva**

### 3.4.3. Interfaccia con circuito di corrente a intrinsecamente sicuro

È prevista una scheda di interfaccia a circuito di corrente intrinsecamente sicuro, che garantisce la comunicazione con ACM200 o ACM500 in un'area sicura o un terminale IND226x come display remoto, all'interno dell'area pericolosa. È possibile ordinare l'opzione già installata nell'IND560x in fabbrica, oppure è disponibile come kit da installare sul campo. Le istruzioni per l'installazione dell'opzione nel terminale IND560x sono incluse con il terminale, come illustrato in Figura 3-41.



**Figura 3-41: Scheda di interfaccia con circuito di corrente intrinsecamente sicuro, installazioni per ambiente difficile (sinistra) e a pannello (destra)**

La scheda di interfaccia garantisce due circuiti per la comunicazione all'ACM500 o un singolo canale all'ACM200 o al terminale IND226x. In caso di collegamento a un ACM500, a seconda

delle opzioni utilizzate, potrebbe non essere necessario fornire connessioni a entrambi i circuiti. Fare riferimento alla Tabella 3-12 per stabilire se occorre connettere i circuiti COM4 e COM5.

**Tabella 3-12: Cablaggio della porta di interfaccia IND560x**

Opzione utilizzata in ACM500	COM4 richiesto	COM5 richiesto
Porta COM2	✓	--
Porta COM3	✓	--
Ethernet TCP/IP	--	✓
Opzioni PLC	✓	--

Ciascun cavo di interfaccia a circuito di corrente intrinsecamente sicuro utilizzato deve essere formato da due coppie di conduttori intrecciati e le dimensioni di ciascun conduttore devono essere almeno 0,5 mm<sup>2</sup> (20 GA o 0,032 AWG). Per ciascuna porta COM utilizzata è richiesto un cavo separato. I cavi di connessione per circuito di corrente sono disponibili in diverse dimensioni presso Mettler-Toledo Consultare il listino prezzi e i cataloghi appropriati per le dimensioni disponibili e i numeri parte.

In queste istruzioni si descrivono le modalità di connessione dell'estremità del terminale IND560x del cavo di interfaccia intrinsecamente sicuro. Fare riferimento al manuale di installazione dell'altro dispositivo per le modalità di connessione dell'estremità opposta del cavo. A seconda del paese di installazione, possono servire protezioni speciali per cavi come la tenuta stagna. Per stabilire il necessario, fare riferimento ai pittogrammi, ai certificati di approvazione e alle leggi locali.

1. Verificare che l'alimentazione sia scollegata dal terminale IND560x e dal dispositivo all'altra estremità del cavo.
2. Nell'armadietto per ambienti difficili, far passare i cavi attraverso il pressacavo corretto (identificato in Figura 3-16) fino a quando i cavi non raggiungono la scheda di interfaccia seriale a fibra ottica (circa 90 mm/3,5 pollici). Il cavo COM5 deve entrare nel pressacavo il più vicino possibile all'angolo dell'armadietto, mentre il cavo COM4 deve passare attraverso il pressacavo accanto al manicotto COM5.
3. Su entrambi gli armadietti tenere i cavi interni con una lunghezza comoda e verificare che non tocchino altri cavi. Alcuni schemi di cablaggio tipici sono elencati nelle Tabella 3-13, Tabella 3-14 e Tabella 3-15.

**Tabella 3-13: Cablaggio all'accessorio ACM500**

IND560x COM4 (J4) Terminale n.		ACM500 COM4 (J4) Terminale n.	e / o	IND560x COM5 (J3) Terminale n.		ACM500 COM5 (J3) Terminale n.
1	↔	1		1	↔	1
2	↔	2		2	↔	2
3	↔	3		3	↔	3
4	↔	4		4	↔	4

**Tabella 3-14: Cablaggio all'accessorio ACM200**

IND560x COM5 (J3) Terminale n.		ACM200 COM (J3) Terminale n.
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

**Tabella 3-15: Cablaggio all'IND226x come display remoto**

IND560x COM4 (J4) Terminale n.		PCB interfaccia-remoto IND226x, COM4 (J4) Terminale n.
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

4. Sul terminale dell'armadietto per ambienti difficili, dopo aver connesso tutti i cavi, serrare i dadi sui pressacavi per fissare i cavi.

#### **3.4.4. Interfaccia a fibra ottica**

La comunicazione all'ACM500 è garantita da una scheda opzionale di interfaccia a fibra ottica, da un convertitore in fibra ottica precedente a canale doppio, ubicato nell'area sicura, oppure un IND560x utilizzato come display remoto all'interno dell'area pericolosa o dell'area sicura. È possibile ordinare l'interfaccia opzionale in fibra ottica già installata nell'IND560x in fabbrica, oppure è disponibile come kit da installare sul campo. Le istruzioni per l'installazione dell'opzione nel terminale IND560x sono incluse con il terminale, come illustrato in Figura 3-42.



**Figura 3-42: Scheda di interfaccia a fibra ottica**

La scheda di interfaccia fornisce due circuiti dedicati per la comunicazione con l'ACM500, oppure è possibile utilizzare i due circuiti per la comunicazione con il convertitore a fibra ottica a doppio canale, come porte indipendenti. È possibile utilizzare un solo canale per la comunicazione con un display remoto IND560x.

Quando il tipo di bilancia per la IND560 è "Remote" (Remoto) (fare riferimento al Capitolo 3, Configurazione), è possibile inoltre utilizzare un canale singolo a fibra ottica per ricevere le comunicazioni da un terminale Puma o ID3sTx, rendendo l'IND560x il terminale remoto per Puma o ID3sTx.

- Quando si utilizza l'IND560x come terminale remoto per Puma o ID3sTx, il ponticello J2 sul PCB opzionale FO di Puma/ID3sTx deve essere regolato in modo da emettere un segnale più intenso. Perché l'IND560x richiede un segnale FO più intenso per funzionare correttamente come display remoto per Puma/ID3sTx. Per inviare un segnale più intenso dal Puma/ID3sTx, posizionare il ponticello sui pin J2 (Figura 3-43) per chiudere la connessione tra i pin A, B o C, fino a quando il segnale trasmesso dal Puma/ID3sTx non è intenso a sufficienza per essere visualizzato dal IND560x remoto.



**Figura 3-43: Posizione del pin J2 sul PCB opzionale FO di Puma/ID3sTx**



Durante il collegamento a un ACM500, il numero di canali di comunicazione richiesto dipende dalle opzioni che saranno utilizzate. Potrebbe non sempre essere necessario fornire connessioni a entrambi i circuiti. Fare riferimento alla Tabella 3-16 per stabilire se occorre connettere i circuiti COM4 e COM5. Occorrono due cavi a fibra ottica per le comunicazioni bidirezionali da ciascuna porta. Se sia COM4 che COM5 vanno utilizzate in modo bidirezionale, occorre utilizzare quattro lunghezze di cavi.

**Tabella 3-16: Cablaggio della porta di interfaccia IND560x**

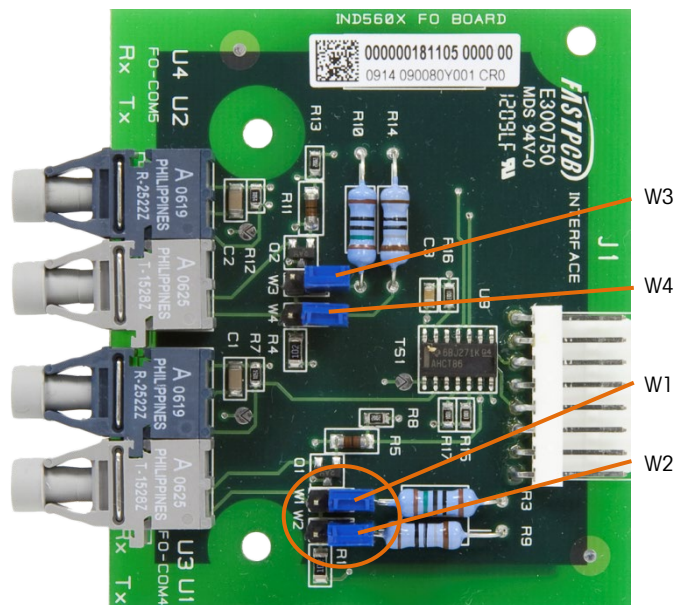
Opzione utilizzata in ACM500	COM4 richiesto	COM5 richiesto
Porta COM2	✓	--
Porta COM3	✓	--
Ethernet	--	✓
Opzioni PLC	✓	--

Il terminale IND560x non preleva automaticamente i cavi in fibra ottica quando l'interfaccia di questo tipo viene installata in fabbrica. Presso METTLER TOLEDO sono disponibili cavi in fibra ottica con nucleo in plastica o vetro.

- Utilizzando cavi a fibra ottica, fare attenzione a non piegare i cavi subito o potrebbero essere danneggiati in modo permanente.

#### 3.4.4.1. Impostazioni del ponticello della scheda a fibra ottica

Il guadagno della scheda a fibra ottica dell'IND560x è impostato da due blocchi di ponticelli, W1 e W2. Sono indicati in Figura 3-44.

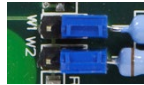
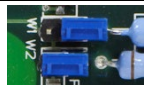


**Figura 3-44: Ponticelli della scheda a fibra ottica IND560x**



Nella Tabella 3-17 è riportata l'impostazione del ponticello per ciascuna delle quattro opzioni di guadagno della fibra ottica. Se la forza del segnale è inadeguata, regolare i ponticelli per aumentare il guadagno, fino a quando non si ottiene una comunicazione affidabile.

**Tabella 3-17: Opzioni di guadagno della fibra ottica**

Guadagno	W1	W2	Posizione del ponticello
Più bassa (predefinita)	Aperto	Aperto	
Più bassa/Media	Aperto	Chiuso	
Più alta/Media	Chiuso	Aperto	
Più alta	Chiuso	Chiuso	

3.4.4.2. Cavo in fibra ottica con nucleo in plastica

Per distanze molto brevi, fino a 40 m (130 piedi), è disponibile un cavo in fibra ottica con nucleo in plastica. Questo cavo è discobole con connettori già installati su ciascuna estremità, oppure è disponibile in blocco ed è possibile utilizzare un kit di terminazione per la connessione sul campo. Fare riferimento al listino prezzi e i cataloghi appropriati per le lunghezze disponibili e i numeri parte.

3.4.4.3. Cavo in fibra ottica con nucleo in vetro

Per i cavi che superano i 40 m (130 piedi) occorre utilizzare un cavo con nucleo in vetro. Questo cavo richiede strumenti speciali per installare i connettori, di conseguenza la terminazione sul campo non è raccomandabile.

Se necessario, i cavi possono essere uniti utilizzando un accoppiatore speciale, ma la perdita del segnale di giunzione equivale a 150 m (500 piedi) di cavo. Quando un accoppiatore viene utilizzato a una distanza ragionevole si riduce di 150 m (500 piedi).

3.4.4.4. Connessioni di interfaccia a fibra ottica

Nelle seguenti istruzioni si descrivono le connessioni del cavo in fibra ottica al terminale IND560x. Fare riferimento al manuale tecnico dell'altro dispositivo connesso per le modalità di connessione delle altre estremità del cavo.

1. Assicurarsi che l'alimentazione sia rimossa dal terminale IND560x.
2. Per l'armadietto per ambienti difficili, far passare i cavi a fibra ottica attraverso i doppi attacchi del pressacavo corretto (identificato in Figura 3-16) fino a quando i cavi raggiungono la scheda di interfaccia a fibra ottica (circa 90 mm/3,5 pollici). I cavi COM5 devono entrare nel pressacavo il più vicino possibile all'angolo dell'armadietto, mentre i cavi COM4 devono passare attraverso il pressacavo accanto al manicotto COM5. Con il montaggio a pannello, non è necessario aprire l'armadietto per accedere alla scheda opzionale in fibra ottica.



**Figura 3-45: Occhiello doppio per cavi in fibra ottica**

3. Assicurarsi che il cavo a fibra ottica non sia piegato in un raggio minore di 13 mm (1/2 pollici). Qualunque attorcigliamento improvviso nel cavo a fibra ottica lo danneggia e va sostituito. Avvolgere l'eccesso di cavo ordinatamente in larghi anelli accanto all'IND560x o all'altro dispositivo e assicurarlo per evitarne i danni.
4. Quando si installa un cavo in fibra ottica, i connettori all'estremità del cavo scatteranno sul trasmettitore o il ricevitore sulla scheda di interfaccia. Afferrare solo il connettore (non il cavo) durante l'inserzione o la rimozione. Utilizzare solo una pressione lieve.
  1. Alcuni schemi di cablaggio tipici sono elencati nelle Tabella 3-18, Tabella 3-19 e Tabella 3-20. Tenere presente che il simbolo "U" presente nelle tabelle rappresenta il trasmettitore o il ricevitore sull'opzione interfaccia a fibra ottica. Il trasmettitore è grigio, mentre il ricevitore è blu

**Tabella 3-18: Cavi in fibra ottica all'accessorio ACM500**

IND560x COM4	ACM500 COM4	e / o	IND560x COM5	ACM500 COM5
Tx (U1)	←→ Rx (U3)		Tx (U2)	←→ Rx (U4)
Rx (U3)	←→ Tx (U1)		Rx (U4)	←→ Tx (U2)

**Tabella 3-19: Cavi in fibra ottica all'accessorio del convertitore in fibra ottica a canale doppio**

IND560x COM4	Convertitore in fibra ottica a doppio canale, canale 1	oppure	IND560x COM5	Convertitore in fibra ottica a doppio canale, canale 2
Tx (U1)	←→ Rx (J4)		Tx (U2)	←→ Rx (J6)
Rx (U3)	←→ Tx (J3)		Rx (U4)	←→ Tx (J5)

**Tabella 3-20: Cavi in fibra ottica al display remoto IND560x**

IND560x COM4	IND560x Remoto COM4	oppure	IND560x COM5	IND560x Remoto COM5
Tx (U1)	←→ Rx (U3)		Tx (U2)	←→ Rx (U4)
Rx (U3)	←→ Tx (U1)		Rx (U4)	←→ Tx (U2)

5. Sul terminale dell'armadietto per ambienti difficili, dopo aver connesso tutti i cavi i fibra ottica, serrare i dadi all'esterno dei pressacavi dell'armadietto per fissare i cavi in fibra ottica

## 3.5. Connessioni di cablaggio per le opzioni ACM500

Tra le opzioni disponibili per il terminale IND560x, che sono installati nel modulo ACM500 nell'area sicura e che richiedono connessioni esterne sono incluse:

- Interfaccia a fibra ottica
- Interfaccia con circuito di corrente a intrinsecamente sicuro
- Ethernet/COM2/COM3
- Uscita analogica
- Allen-Bradley RIO (Fuori produzione da gennaio 2021)
- DeviceNet (Fuori produzione da dicembre 2022)
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP

Le connessioni per ciascuna di queste opzioni sono descritte nei manuali tecnico e di installazione dell'ACM500. È possibile trovare questi manuali sul CD di documentazione, in dotazione con l'IND560x. Fare riferimento a questi manuali per la connessione delle opzioni.

## 3.6. Collegamento e messa a terra

La messa a terra e le connessioni di collegamenti con potenziale simile devono essere effettuate tenendo conto delle regolamentazioni locali a seconda del paese in cui si effettua l'installazione. Fare riferimento ai codici e controllare gli schemi nell'Appendice di questo manuale per ulteriori e più specifiche informazioni riguardanti la messa a terra.

Solitamente le normative regionali prevedono che tutti i componenti dell'attrezzatura di un sistema siano collegati e messi a terra in un unico punto. Un capocorda esterno speciale di terra è incluso per un collegamento di uguale potenziale nel terminale IND560x (Figura 3-46).



**Figura 3-46: Capocorda terminale IND560x: Per ambienti difficili (sinistra), per montaggio a pannello (destra)**

## 3.7. Collegamento equipotenziale

Il collegamento equipotenziale deve essere installato da un elettricista autorizzato dal proprietario. L'assistenza METTLER TOLEDO si occupa esclusivamente del monitoraggio e della consultazione per questa procedura. Collegare il collegamento equipotenziale di tutti i dispositivi (alimentatore, terminale di pesa, convertitore interfaccia e piattaforma di pesatura) seguendo lo schema del terminale e tutte le norme e tutti gli standard specifici del paese. Durante il processo, assicurarsi che: Tutti gli alloggiamenti dei dispositivi siano collegati allo stesso potenziale tramite i terminali EB.

- Nessuna corrente in circolazione fluisca tramite la schermatura del cavo per i circuiti intrinsecamente sicuri.
- Il punto neutro per il collegamento equipotenziale è il più vicino possibile al sistema di pesa.

### 3.7.1. Avvertenze

#### 3.7.1.1. CENELEC

##### 3.7.1.1.1. Connessione di EB in base alla normativa specifica del paese

Assicurarsi che gli alloggiamenti di tutti i dispositivi siano collegati allo stesso potenziale tramite i terminali EB. Nessuna corrente in circolazione può fluire tramite la schermatura del cavo per i cavi intrinsecamente sicuri.

#### 3.7.1.2. cFMus

##### 3.7.1.2.1. Connessione di EB per ANSI/NFPA 70, Articolo 504 e ANSI/IA RP 12.06.01 o Canadian Electric Code C22.2

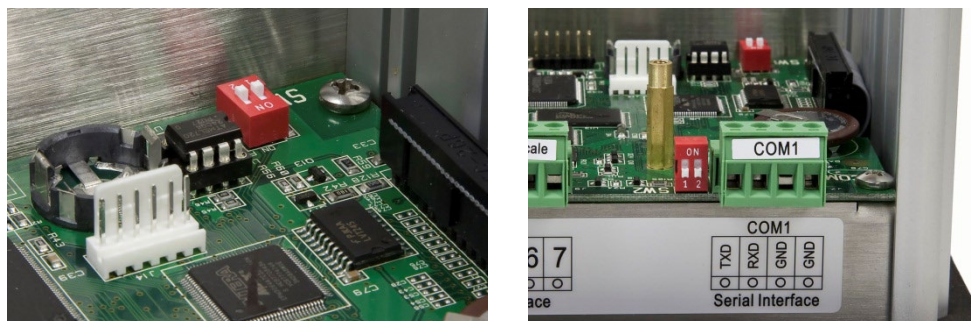
Assicurarsi che gli alloggiamenti di tutti i dispositivi siano collegati allo stesso potenziale tramite i terminali EB. Nessuna corrente in circolazione può fluire tramite la schermatura del cavo per i cavi intrinsecamente sicuri.

## 3.8. Impostazioni dell'interruttore PCB

Le impostazioni dell'interruttore PCB della scheda madre dell'IND560x sono descritti nella presente sezione.

### 3.8.1. Interruttori del PCB principale

Sulla scheda principale sono posizionati quattro interruttori come mostrato in Figura 3-47. Le funzioni di tali interruttori sono elencate nella Tabella 3-21.



**Figura 3-47: Posizioni SW1 (sinistra) e SW2 (destra)**

**Tabella 3-21: Funzioni degli interruttori della scheda principale**

Interruttore	Funzioni	
SW1-1	Interruttore di sicurezza metrologia (approvato per il commercio) Quando è in posizione ON (Acceso), quest'interruttore impedisce le modifiche nella struttura del menu e in altre aree significative dal punto di vista metrologico.	Quando sia SW1-1 che SW1-2 sono in posizione ON e viene fornita alimentazione, viene attivata una funzione Master Reset (Reimpostazione generale). I dati significativi dal punto di vista metrologico non sono reimposti a meno che SW2-1 non sia su ON.
SW1-2	Software Flash Impostare in posizione ON (Acceso) durante il download del software Impostare in posizione OFF (Spento) durante il normale funzionamento	
SW2-1	Test di fabbrica Impostare in posizione OFF (Spento) in ogni momento della pesa normale. È necessario attivare quest'interruttore quando lo si connette al programma InSite CSL utilizzando la porta seriale COM1 del terminale IND560x.	Quando viene eseguita una reimpostazione generale, impostare SW2-1 su ON, per reimpostare i dati significativi dal punto di vista metrologico, quali la regolazione della bilancia, il codice geografico, ecc.
SW2-2	Test di fabbrica Impostare in posizione OFF (Spento) in ogni momento	

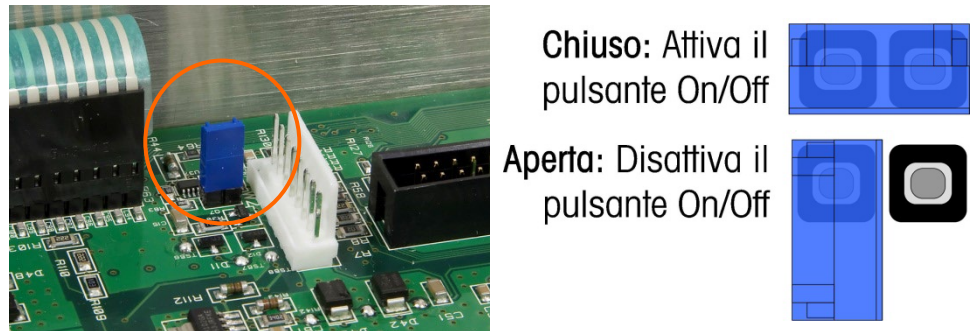
- Quando sia SW1-1 che SW1-2 sono in posizione ON e viene fornita alimentazione CA al terminale, viene attivata una funzione Master Reset (Reimpostazione generale). Questa procedura cancellerà tutta la programmazione nel terminale e rimetterà tutte le impostazioni di nuovo ai valori predefiniti di fabbrica. I dati significativi dal punto di vista metrologico (regolazione) non sono reimposti a meno che SW2-1 non sia su ON durante questo processo. Questo processo è descritto nel manuale tecnico dell'IND560x, Capitolo 4.0, Assistenza e manutenzione.

## 3.9. Posizioni del ponticello PCB

### 3.9.1. Disattivazione tasto On/Off

È presente un ponticello, W2, accanto alla connessione del tastierino, che determina il funzionamento del tasto On/Off, o se il funzionamento del tasto è disattivato e il terminale IND560x

si accende sempre nella condizione "On". Nelle applicazioni in cui l'operatore non è solitamente presente, si suggerisce di rimuovere il ponticello dai pin, in modo che il terminale ritorna a funzionare dopo un'interruzione di alimentazione. La Figura 3-48 indica la posizione del ponticello.



**Figura 3-48: Disattivazione ponticello tasto On/Off**

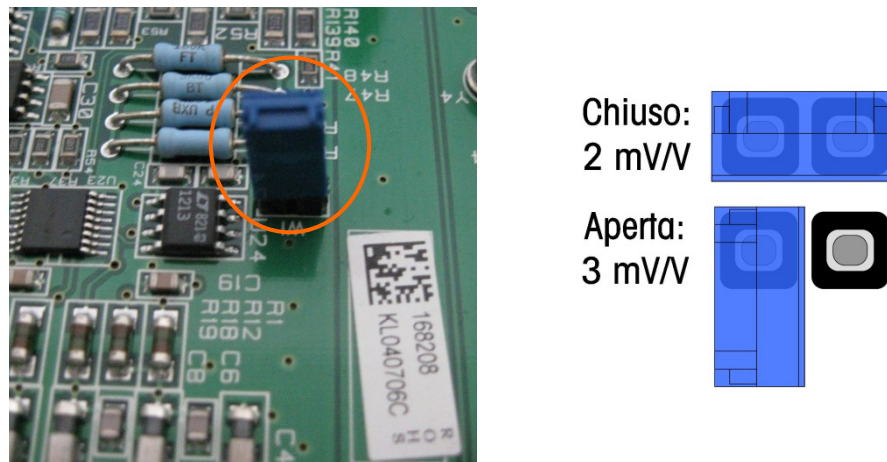
- Quando si rimuove il ponticello W2 per la disattivazione del tasto On/Off, riposizionarlo solo su uno dei pin, come illustrato in basso a destra in Figura 3-48. Le impostazioni del ponticello On/Off sono descritte in Tabella 3-22.

**Tabella 3-22: Descrizione del ponticello per il tasto On/Off W2**

Posizione	Descrizione
Chiuso	Attiva il pulsante On/Off sul tastierino del terminale
Aperto	Disattiva il pulsante On/Off sul tastierino del terminale Il terminale si accende sempre automaticamente dopo un'interruzione di alimentazione

### 3.9.2. Ponticello da 2 mV/V 3 mV/V

La scheda madre dell'IND560x è dotata di un ponticello, W1, che seleziona il funzionamento a 2 mV/V o 3 mV/V dei circuiti analogici, quando si attiva la connessione della cella di carico SICSPRO o IDNet sulla scheda madre. Il ponticello non viene utilizzato quando si attiva la connessione sulla scheda madre dell'IND560x. La Figura 3-49 indica la posizione del ponticello.



**Figura 3-49: Ubicazione del ponticello Millivolt (sinistra) e posizioni (destra)**



- Quando si rimuove il ponticello W1 per il funzionamento a 3 mV/V, riposizionarlo su uno dei pin, come illustrato in basso a destra in Figura 3-49. Le impostazioni del ponticello 2 mV/3 mV sono descritte in Tabella 3-23.

**Tabella 3-23: Descrizione del ponticello millivolt W1**

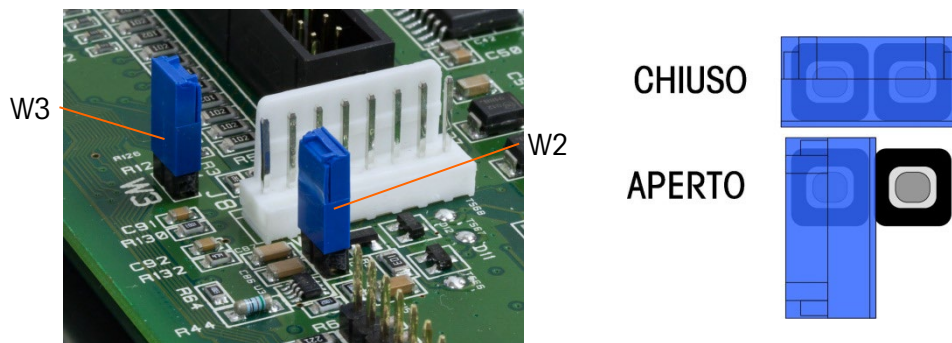
Posizione	Descrizione
Chiuso	Imposta l'impostazione della cella di carico della bilancia connessa su 2 mV/V.
Aperto	Imposta l'impostazione della cella di carico della bilancia connessa su 3 mV/V

### 3.9.3. Ponticello IND560x-PAB

La scheda madre del terminale IND560x ha un ponticello, W3, che è specifico per l'uso dell'IND560x-PAB. Sia il ponticello W3 e W2 devono essere impostati, al fine di utilizzare l'IND560x-PAB. La Figura 3-50 indica la posizione di tali ponticelli, vicino al connettore a fibra ottica e a circuito di corrente.

- Quando l'IND560x-PAB è installato, sia il ponticello W3 che il W2 deve essere impostato su ON (chiuso).
- Quando l'alimentazione del PSUx o dell'APS768x è utilizzata con il terminale IND560x, sia il W3 che il W2 devono essere impostati su OFF (aperto). In questo caso, il ponticello W2 ritornerà alla sua funzione, controllando il funzionamento del pulsante della tastiera On/Off.

La Tabella 3-24 descrive le impostazioni del ponticello W3 e W2 quando si applicano all'IND560x-PAB.



**Figura 3-50: L'IND560x (W3) e il pulsante On/Off (W2) posizionamento del ponticello (a sinistra) e posizioni (a destra)**

**Tabella 3-24: Descrizioni dei ponticelli W3 e W2 relativi all'IND560x-PAB**

Ponticello	Posizione	Descrizione
W3	Chiuso	Attiva il funzionamento del terminale IND560x con il pacco batteria esterno.
	Aperto	Attiva il funzionamento del terminale IND560x con PSUx o APS768x.



Ponticello	Posizione	Descrizione
W2	Chiuso	Attiva il funzionamento del terminale IND560x con il pacco batteria esterno ed attiva il pulsante della tastiera On/Off.
	Aperto	Disattiva il pulsante On/Off sulla tastiera del terminale. Il terminale si accenderà sempre automaticamente dopo un'interruzione dell'alimentazione.

## 3.10. Chiusura dell'alloggiamento

quando l'IND560x è utilizzato in applicazioni non approvate dal punto di vista metrologico, dopo aver instaurato tutte le connessioni, chiudere gli armadietti come illustrato.

### 3.10.1. Armadietto con montaggio a pannello

Se non è necessario alcun sigillo approvato, sistemare il coperchio posteriore sul retro dell'armadietto per montaggio a pannello, in modo da allineare correttamente i fori. Fissare con le tre viti Phillips che sono state rimosse in precedenza.

■ **IMPORTANTE:** Verificare che l'unità per montaggio a pannello dell'IND560 sia stata installata utilizzando la guarnizione specificata e fornita da Mettler Toledo

### 3.10.2. Armadietto per ambienti difficili

Per fissare il coperchio anteriore dell'armadietto per ambienti difficili:

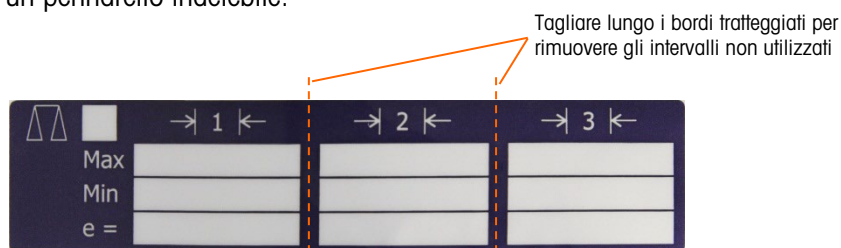
1. Sistemare il terminale con la copertura anteriore rivolta verso il basso su una superficie piana morbida.
2. Verificare che la guarnizione sia nella posizione corretta.
3. Allineare i fori dell'alloggiamento posteriore con quelli filettati della copertura anteriore.
4. Localizzare le dieci viti che fissano il coperchio e reinstallarle ruotando in senso orario.
5. Serrare le viti a 1,5 Nm.

## 3.11. Etichetta di capacità

In determinate regioni, le normative richiedono che la capacità ed e le divisioni (incrementi) della bilancia siano visibili sulla parte anteriore del terminale, accanto al display. Per soddisfare tale esigenza, al terminale è allegata un'etichetta blu per l'indicazione della capacità, da completare e applicare sulla mascherina anteriore.

L'etichetta per l'indicazione di capacità (mostrata in Figura 3-51) è provvista di spazi per le informazioni di Max, min, ed e, per ciascuna gamma o intervallo per cui la bilancia è stata programmata. Se gli intervalli utilizzati sono solo uno o due, la parte non compilata dell'etichetta può essere tagliata con delle forbici. Le informazioni scritte devono essere leggibili e alte almeno 2

mm o 0,08 pollici. Completare i valori di Max, Min ed e, a seconda della bilancia collegata al terminale. Utilizzare un pennarello indelebile.



**Figura 3-51: Preparazione dell'etichetta di capacità**

Eliminare eventuali tracce d'olio o di altro sporco dalla zona della mascherina mostrata nella Figura 3-52, sulla quale verrà applicata l'etichetta di indicazione della capacità. Staccare la parte posteriore e applicare l'etichetta sulla mascherina nel punto mostrato in Figura 3-52, oppure in un'altra posizione accettabile in base alle normative locali.



**Figura 3-52: Etichetta installata**

## 3.12. Sigillatura dell'armadietto

Quando il terminale IND560x viene utilizzato in un'applicazione "approvata" da un punto di vista metrologico, deve essere protetto dalle alterazioni mediante l'uso di sigilli. I kit di sigillatura opzionale che contengono l'hardware richiesto sono disponibili presso METTLER TOLEDO. Il metodo utilizzato per la sigillatura varia a seconda dei requisiti locali.

### 3.12.1. Sigillatura per l'armadietto con montaggio a pannello

L'armadietto con montaggio a pannello supporta la sigillatura esterna sia a tre viti che a due viti per gli Stati Uniti e il Canada. Una piastra di sigillatura opzionale, che copre la morsettiera è disponibile per le installazioni approvate in Europa.

#### 3.12.1.1. Sigillo Stati Uniti e Canada

Per sigillare l'armadietto con montaggio a pannello, seguire questi passaggi:

1. Accertarsi che sia stata selezionata la regione di approvazione appropriata nell'impostazione sotto Bilancia > Tipo > Approvazione e che l'interruttore di sicurezza metrologia SW1-1 sia in posizione Acceso
2. Fissare il pannello posteriore dell'IND560x con montaggio a pannello utilizzando le viti fornite con il kit di sigillatura. Gli USA richiedono l'uso di due sole viti, il Canada richiede l'uso di tutte e tre.
3. Avvitare il cavo elettrico e il sigillo in plastica nel foro in ciascuna nuova vite.
4. Infilare l'estremità del cavo elettrico attraverso il sigillo di plastica e far scattare il sigillo in posizione di chiusura. Tagliar via il cavo in eccesso.

#### 3.12.1.2. Sigillo europeo

I requisiti di sigillatura in base agli standard OIML richiedono altre protezioni fisiche delle connessioni delle celle di carico. Un kit unico è disponibile per la sigillatura dell'IND560x con montaggio a pannello in installazioni approvate.

Per sigillare l'armadietto con montaggio a pannello, seguire questi passaggi:

1. Accertarsi che sia stata selezionata la regione di approvazione appropriata nell'impostazione sotto Bilancia > Tipo > Approvazione e che l'interruttore di sicurezza metrologia SW1-1 sia in posizione Acceso.
2. Disinstallare l'I/O o le schede opzionali di interfaccia e scollegare i cavi dalla scheda principale dell'IND560x con montaggio a pannello. Questa volta non è possibile installare altre schede opzionali. Il cavo del display può rimanere connesso alla scheda madre.
3. Rimuovere le quattro viti a testa Phillips che fissano la scheda madre ai supporti permanenti all'interno del telaio. Mettere da parte le viti.
4. Installare i quattro supporti in ottone inclusi con il kit di sigillatura, sui sostegni permanenti nel telaio dal quale sono state rimosse le viti a testa Phillips.
5. Sistemare la piastra di sigillatura orizzontale sui supporti appena installati. Far scorrere con attenzione il limite anteriore della piastra di sigillatura nel canale corretto sul telaio per montaggio a pannello. Fissare la piastra di sigillatura in posizione con le quattro viti a testa Phillips, che tengono in posizione la scheda madre.
  - Per adattare la scheda madre, può essere necessario allentare le viti esagonali che reggono le staffe integrate per montaggio a pannello in posizione.
6. Installare gli I/O o le schede opzionali di interfaccia nell'IND560x sulla parte superiore della piastra di sigillatura orizzontale e ricollegare il cablaggio alla scheda madre dell'IND560x.
7. Rimuovere i coperchi adesivi dalla piastra di copertura verticale e farla scorrere in posizione.
8. Fissare il pannello posteriore dell'IND560x utilizzando le viti a testa Phillips e le due viti per sigillare i manicotti. Inserire due viti a testa Phillips attraverso i manicotti di sigillatura e risigillarli alla parte posteriore del terminale.
9. Posizionare i sigilli in carta appropriati sulle combinazioni vite/manicotto di sigillatura.

### 3.12.2. Sigillatura dell'armadietto per ambienti difficili

#### 3.12.2.1. Sigillo Stati Uniti e Canada

Per sigillare l'armadietto per ambienti difficili, seguire questi passaggi:

1. Accertarsi che sia stata selezionata la regione di approvazione appropriata nell'impostazione sotto Bilancia > Tipo > Approvazione e che l'interruttore di sicurezza metrologia SW1-1 sia in posizione "On" (Acceso).
2. Sistemare il terminale con la copertura anteriore rivolta verso il basso su una superficie piana morbida.
3. Verificare che la guarnizione sia nella posizione corretta.
4. Allineare i fori dell'alloggiamento posteriore con quelli filettati della copertura anteriore.
5. Installare le viti fornite con il kit di sigillatura, possono sostituire due o tre delle viti utilizzate per collegare il pannello anteriore all'armadietto per ambienti difficili. Usa ed Europa richiedono una sigillatura esterna a due punti. Il Canada richiede una sigillatura esterna a tre punti.
6. Localizzare sette delle dieci viti che fissano il coperchio e reinstallarle ruotando in senso orario.
7. Serrare le viti a 1,5 Nm.
8. Avvitare il cavo elettrico e il sigillo in plastica nel foro in ciascuna nuova vite.
9. Rimuovere eventuali giochi rimanenti nel cavo elettrico.
10. Infilare l'estremità del cavo elettrico attraverso il sigillo di plastica e far scattare il sigillo in posizione di chiusura. Tagliar via il cavo in eccesso.


#### 3.12.2.2. Sigillo europeo

Per sigillare l'armadietto per ambienti difficili, seguire questi passaggi:

1. Accertarsi che sia stata selezionata la regione di approvazione appropriata nell'impostazione sotto Bilancia > Tipo > Approvazione e che l'interruttore di sicurezza metrologia SW1-1 sia in posizione Acceso.
2. Sistemare il terminale con la copertura anteriore rivolta verso il basso su una superficie piana morbida.
3. Verificare che la guarnizione sia nella posizione corretta.
4. Allineare i fori dell'alloggiamento posteriore con quelli filettati della copertura anteriore.
5. Localizzare nove delle dieci viti che fissano il coperchio e reinstallarle ruotando in senso orario.
6. Nel decimo punto rimanente, estrarre la vite dal kit di sigillatura e inserirla nel manicotto presente nel kit. Installare la combinazione vite/manicotto di sigillatura.
7. Serrare le viti a 1,5 Nm.

8. Posizionare il sigillo in carta appropriato sulla combinazioni vite/manicotto di sigillatura.

## 3.13. Pulizia dopo l'installazione

	<b>AVVERTENZA</b>
	<b>INDOSSARE UN ABBIGLIAMENTO IDONEO. EVITARE INDUMENTI IN NYLON, POLIESTERE O ALTRO MATERIALE SINTETICO IN GRADO DI GENERARE O TRATTENERE LA CARICA. UTILIZZARE CALZATURE E PAVIMENTAZIONE CONDUTTIVE.</b>

### 3.13.1. Note sulla pulizia

Per pulire la tastiera e il coperchio del terminale:

- Pulire tastierino e coperchio del terminale IND560x strofinandoli delicatamente con un panno morbido inumidito.
- Utilizzare acqua o detergenti delicati non abrasivi.
- Non utilizzare alcun tipo di sostanza acida o alcalina o solventi industriali aggressivi, come ad esempio il toluene o l'isopropanolo (IPA), poiché potrebbero danneggiare le finiture del terminale.
- Non spruzzare il detergente direttamente sul terminale.
- Non pulire il terminale con acqua ad alta pressione o alta temperatura.
- Prevenire la creazione di strati di polvere.
- Rimuovere i depositi di polvere strofinando delicatamente con un panno umido.
- Non utilizzare aria compressa o un aspirapolvere per rimuovere gli strati di polvere.
- Seguire pratiche adeguate per eseguire la pulizia del terminale.

## 3.14. Schema di Controllo

La Schema di Controllo è incluso in Appendice A.

# IND560x

## Terminal de pesagem



# IND560x Terminal de pesagem

## METTLER TOLEDO Service

### Serviços essenciais para o desempenho confiável

Parabéns por escolher a qualidade e precisão da METTLER TOLEDO. O uso adequado de seu novo equipamento de acordo com este manual e a calibração e manutenção regulares feitas por nossa equipe treinada na fábrica garante uma operação confiável e precisa, protegendo o seu investimento. Entre em contato para discutirmos um contrato de serviço adequado às suas necessidades e ao seu orçamento. Mais informações estão disponíveis em [www.mt.com/service](http://www.mt.com/service).

Há vários meios importantes para garantir que o desempenho de seu investimento seja o ideal:

1. **Registre seu produto:** Convidamos você a registrar seu produto em [www.mt.com/productregistration](http://www.mt.com/productregistration) para que possamos informá-lo sobre melhorias, atualizações e notificações importantes sobre o seu produto.
2. **Se precisar de serviço, fale com a METTLER TOLEDO:** O valor de uma medição é proporcional à sua exatidão – uma balança fora da especificação pode reduzir a qualidade, diminuir os lucros e aumentar a responsabilidade. A manutenção da METTLER TOLEDO em tempo hábil garante a exatidão e otimiza o tempo de operação e a vida do equipamento.
  - a. **Instalação, configuração, integração e treinamento:** Nossos representantes de serviços treinados na fábrica são especialistas em equipamentos de pesagem. Asseguramos que seu equipamento de pesagem está pronto para produzir de maneira rentável e no momento adequado e que o pessoal é treinado para o sucesso.
  - b. **Documentação de calibração inicial:** O ambiente de instalação e os requisitos da aplicação são peculiares para cada balança industrial, por isso o desempenho deve ser testado e certificado. Nossos serviços de calibração e certificados documentam a exatidão para garantir a qualidade da produção e fornecer um registro de desempenho para o sistema de qualidade.
  - c. **Manutenção da calibração periódica:** Um Contrato de Serviço de Calibração confere confiabilidade contínua ao seu processo de pesagem e uma documentação de conformidade aos requisitos. Oferecemos uma variedade de planos de serviço programados para atender às suas necessidades e idealizados para se adequarem a seu orçamento.
  - d. **Verificação GWP®:** Uma abordagem baseada em riscos para gerenciar o equipamento de pesagem permite controlar e aprimorar todo o processo de medição, que garante qualidade de produto reproduzível e minimiza os custos do processo. O GWP (Good Weighing Practice), o padrão com base em ciência para gerenciamento de um ciclo de vida eficiente de equipamento de pesagem, fornece respostas claras sobre como especificar, calibrar e garantir precisão do equipamento de pesagem, independente da marca.



© METTLER TOLEDO 2022

Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida ou transmitida em qualquer formato ou por meios eletrônicos ou mecânicos, inclusive fotocópia e gravação, para qualquer finalidade sem a expressa permissão escrita da METTLER TOLEDO.

Direitos restritos do governo dos EUA: Esta documentação é fornecida com Direitos restritos.

Copyright 2022 METTLER TOLEDO. Esta documentação contém informações proprietárias da METTLER TOLEDO. Ela não pode ser copiada total ou parcialmente sem o consentimento expresso por escrito da METTLER TOLEDO.

#### **COPYRIGHT**

METTLER TOLEDO® é marca registrada da Mettler-Toledo, LLC. Todas as demais marcas e nomes de produto são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas de suas respectivas empresas.

#### **A METTLER TOLEDO RESERVA-SE O DIREITO DE FAZER MELHORIAS OU ALTERAÇÕES SEM PRÉVIO AVISO.**

#### **Notificação FCC**

Este dispositivo atende a Parte 15 das Normas FCC e os Requisitos para rádio interferência do Departamento Canadense de Telecomunicações. A operação está sujeita às seguintes condições: (1) este dispositivo pode causar interferência prejudicial e (2) é necessário que ele aceite toda e qualquer interferência recebida, inclusive interferências que ocasionem operação indesejada.

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para um dispositivo digital Classe A, conforme a Parte 15 das Normas FCC. Estes limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento for operado em um ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. A operação deste equipamento em uma área residencial pode causar interferência prejudicial, caso em que o usuário será obrigado a corrigir a interferência por sua própria conta.

- A Declaração de Conformidade pode ser encontrada em <http://glo.mt.com/us/en/home/search/compliance.html/compliance/>.

#### **Observação sobre as versões de firmware.**



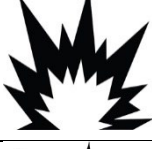
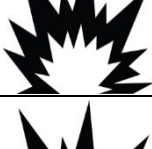
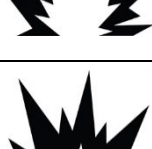
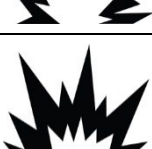
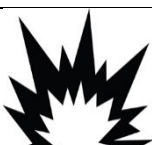

Este manual descreve as características e funções do terminal IND560 com firmware versão 4.xx. Terminais com firmware versão 3.xx ou anteriores são diferentes em algumas áreas.

















#### **Declaração sobre substâncias perigosas.**



Não fazemos uso direto de materiais nocivos como o amianto, substâncias radioativas ou compostos de arsênico. No entanto, compramos componentes de fornecedores que podem conter algumas dessas substâncias em quantidades muito pequenas.

## Precauções

- LEIA este manual ANTES de usar ou fazer a manutenção deste equipamento e SIGA cuidadosamente estas instruções.
- GUARDE este manual para consulta futura.

	<b>⚠ ATENÇÃO</b>
	NÃO INSTALE NEM EFETUE QUALQUER MANUTENÇÃO NESTE EQUIPAMENTO ANTES QUE A ÁREA NA QUAL SE ENCONTRA O IND560X TENHA SIDO PROTEGIDA PELO PESSOAL AUTORIZADO PELO RESPONSÁVEL NO SITE DO CLIENTE.
	<b>⚠ ATENÇÃO</b>
	NEM TODAS AS VERSÕES DO IND560X SÃO PROJETADAS PARA SEREM USADAS EM ÁREAS PERIGOSAS (EXPLOSIVAS). CONSULTE A PLACA DE DADOS DO IND570 PARA DETERMINAR SE UM TERMINAL ESPECÍFICO ESTÁ APROVADO PARA SER USADO EM UMA ÁREA CLASSIFICADA COMO PERIGOSA POR CAUSA DE ATMOSFERAS COMBUSTÍVEIS OU EXPLOSIVAS.
	<b>⚠ ATENÇÃO</b>
	USE O TERMINAL DE PESAGEM SOMENTE QUANDO NÃO HOUVER POSSIBILIDADE DE PROCESSOS ELETROSTÁTICOS GERAREM DESCARGAS ELÉTRICAS.
	<b>⚠ ATENÇÃO</b>
	EVITE A CARGA ELECTROSTÁTICA DURANTE O FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO.
	<b>⚠ ATENÇÃO</b>
	OPERAÇÃO SÓ É PERMITIDA QUANDO OPERACIONAL E PROCESS RELATED ELECTROSTATIC CARGOS SÃO ELIMINADOS.
	<b>⚠ ATENÇÃO</b>
	MANTENHA O TERMINAL AFASTADO DE PROCESSOS QUE GERAM ALTO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA, COMO REVESTIMENTO ELETROSTÁTICO, TRANSFERÊNCIA RÁPIDA DE MATERIAIS NÃO CONDUTORES, JATOS DE AR RÁPIDOS E AEROSSÓIS DE ALTA PRESSÃO.
	<b>⚠ ATENÇÃO</b>
	NÃO USE PANOS SECOS PARA LIMPAR O TERMINAL DE PESAGEM. SEMPRE USE UM PANO ÚMIDO PARA LIMPAR O TERMINAL, COM DELICADEZA.
	<b>⚠ ATENÇÃO</b>
	USE ROUPAS ADEQUADAS. EVITE NYLON, POLIÉSTER OU OUTROS MATERIAIS SINTÉTICOS QUE GERAM E SUSTENTAM CARGA. USE CALÇADOS E CHÃO CONDUTORES.
	<b>⚠ ATENÇÃO</b>
	EVITE COBERTURAS PLÁSTICAS SOBRE O TERMINAL.

	<p style="text-align: center;"> <b>ATENÇÃO</b></p> <p>PROVIDENCIE O ATERRAMENTO EQUIPOTENCIAL DO TERMINAL, ACESSÓRIOS DE MONTAGEM E BASE DA BALANÇA.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ATENÇÃO</b></p> <p>SE O TECLADO, AS LENTES OU O GABINETE DO DISPLAY DO IND560X ESTIVEREM DANIFICADOS, O COMPONENTE COM DEFEITO PRECISA SER SUBSTITUÍDO IMEDIATAMENTE. SUSPENDA A ENERGIA IMEDIATAMENTE E NÃO A REAPLIQUE ATÉ QUE AS LENTES DO VISOR, O TECLADO OU O GABINETE TENHA SIDO REPARADO OU SUBSTITUÍDO POR PESSOAL QUALIFICADO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA. DEIXAR DE FAZÊ-LO PODE RESULTAR EM LESÃO CORPORAL E/OU DANOS À PROPRIEDADE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ATENÇÃO</b></p> <p>SOMENTE OS COMPONENTES ESPECIFICADOS NO GUIA DE INSTALAÇÃO INCLUSO NO CD-ROM 72235186 DA DOCUMENTAÇÃO PODEM SER USADOS NESSE DISPOSITIVO. TODO O EQUIPAMENTO DEVE SER INSTALADO DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO. COMPONENTES INCORRETOS OU SUBSTITUÍDOS E/OU O DESVIO DESSAS INSTRUÇÕES PODEM PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA DO TERMINAL E PODEM RESULTAR EM LESÃO CORPORAL E/OU DANOS À PROPRIEDADE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ATENÇÃO</b></p> <p>PARA EVITAR A IGNIÇÃO EM ATMOSFERAS PERIGOSAS, DESCONECTE O IND560X DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO ANTES DE ABRIR O GABINETE. MANTENHA A TAMPA FIRMEMENTE FECHADA ENQUANTO O CIRCUITO ESTIVER ENERGIZADO. NÃO ABRA ENQUANTO HOUVER UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ATENÇÃO</b></p> <p>PARA PROTEÇÃO CONTINUA CONTRA PERIGO DE CHOQUE CONECTE SOMENTE A UMA TOMADA DEVIDAMENTE ATERRADA. NÃO REMOVA O PINO TERRA.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ATENÇÃO</b></p> <p>QUANDO ESTE EQUIPAMENTO FOR INCLUÍDO COMO PARTE COMPONENTE DE UM SISTEMA, O DESIGN RESULTANTE DEVE SER REVISADO POR PESSOAL QUALIFICADO QUE ESTEJA FAMILIARIZADO COM A CONSTRUÇÃO E A OPERAÇÃO DE TODOS OS COMPONENTES NO SISTEMA E COM OS RISCOS POTENCIAIS ENVOLVIDOS. A NÃO OBSERVAÇÃO DESSA PRECAUÇÃO PODE RESULTAR EM LESÃO CORPORAL E/OU DANOS À PROPRIEDADE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ATENÇÃO</b></p> <p>PERMITA APENAS QUE PESSOAL QUALIFICADO REALIZE A MANUTENÇÃO DO IND560X. TENHA CUIDADO AO REALIZAR VERIFICAÇÕES, TESTES E AJUSTES QUE PRECISAM SER FEITOS COM A ENERGIA LIGADA. A NÃO OBSERVAÇÃO DESSAS PRECAUÇÕES PODE RESULTAR EM LESÃO CORPORAL E/OU DANOS À PROPRIEDADE.</p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ATENÇÃO</b></p> <p>TODO O EQUIPAMENTO DEVE SER INSTALADO DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO. O DESVIO DAS INSTRUÇÕES PODE PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA DO TERMINAL E IMPEDIR A APROVAÇÃO DA AGÊNCIA.</p>

	<b>ATENÇÃO</b>
	ANTES DE CONECTAR/DESCONECTAR QUALQUER COMPONENTE ELETRÔNICO INTERNO OU INTERCONECTAR A FIAÇÃO ENTRE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS, SEMPRE REMOVA A ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA E AGUARDE NO MÍNIMO TRINTA (30) SEGUNDOS ANTES DO PROCEDIMENTO. A NÃO OBSERVAÇÃO DESSAS PRECAUÇÕES PODE RESULTAR EM DANO AO, OU DESTRUIÇÃO DO EQUIPAMENTO.
<b>AVISO</b>	
CERTIFIQUE-SE DE QUE OS CIRCUITOS DE COMUNICAÇÃO ESTEJAM CONECTADOS EXATAMENTE COMO MOSTRA O DESENHO DO CONTROLE 72191600. SE A FIAÇÃO NÃO ESTIVER CONECTADA CORRETAMENTE, O TERMINAL IND560X OU O PAINEL DA INTERFACE PODE SER DANIFICADO.	
	<b>AVISO</b>
	SIGA ESTAS PRECAUÇÕES AO MANUSEAR DISPOSITIVOS SENSÍVEIS À ELETRICIDADE ESTÁTICA.

## Requisito sobre disposição segura



Em conformidade com a Diretiva Europeia 2012/19/EC sobre Descarte de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEEE) este dispositivo não deve ser descartado como resíduo doméstico. Isto também é aplicável a países fora da EU, conforme requisitos específicos.

Descarte este dispositivo conforme os requisitos locais nos pontos de coleta especificados para equipamentos elétricos e eletrônicos.

Se tiver dúvidas, entre em contato com a autoridade responsável ou distribuidor de quem adquiriu este equipamento.

Se este dispositivo for transferido a terceiros (para uso privado ou profissional), é necessário que o teor deste regulamento também esteja associado.

Agradecemos sua contribuição à proteção do meio ambiente.

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>1-1</b>
1.1.	Visão geral do IND560x.....	1-1
1.2.	Versões do terminal IND560x.....	1-2
1.3.	Características do IND560x padrão.....	1-2
1.4.	Advertências e Precauções .....	1-4
1.5.	Ligação Equipotencial.....	1-4
1.6.	Ambiente de operação .....	1-5
1.7.	Inspeção e verificação do conteúdo.....	1-6
1.8.	Dimensões físicas .....	1-6
1.9.	Especificações .....	1-9
1.10.	Data de fabricação.....	1-12
1.11.	Placa principal .....	1-12
1.12.	Opcionais para o IND560x .....	1-14
1.13.	Opcionais de comunicação para área não perigoso.....	1-18
1.14.	Outros acessórios .....	1-22
1.15.	Display e teclado .....	1-23
<b>2</b>	<b>Aprovações.....</b>	<b>2-1</b>
2.1.	Padrões de Teste.....	2-1
2.2.	Entendendo os Parâmetros de Aprovação .....	2-2
2.3.	Aprovações dos Estados Unidos .....	2-2
2.4.	Aprovações Europeias .....	2-3
2.5.	Aprovações Canadenses .....	2-3
2.6.	Aprovação IECEx.....	2-4
2.7.	Valores da Entidade de Aprovação .....	2-5
<b>3</b>	<b>Instalação.....</b>	<b>3-1</b>
3.1.	Abertura de gabinetes .....	3-1
3.2.	Montagem do terminal.....	3-3
3.3.	Instalação de cabos e conectores .....	3-9
3.4.	Conexões elétricas para opcionais internos .....	3-19
3.5.	Conexões das opções do ACM500.....	3-39
3.6.	Ligação equipotencial e aterramento .....	3-40
3.7.	Ligação equipotencial.....	3-40
3.8.	Configuração das chaves da placa .....	3-41
3.9.	Posições do jumper na placa .....	3-42

3.10.	Fechamento de gabinetes .....	3-44
3.11.	Instruções para a etiqueta de capacidade .....	3-45
3.12.	Lacração do gabinete .....	3-46
3.13.	Limpeza após a instalação .....	3-48
3.14.	Desenho de controle.....	3-48
<b>A</b>	<b>Desenho de controle .....</b>	<b>A-1</b>

# 1 Introdução

## 1.1. Visão geral do IND560x

O IND560x representa a mais recente tecnologia da METTLER TOLEDO e é o terminal de pesagem mais versátil disponível atualmente. O IND560x é adequado ao uso em aplicações de pesagem industrial dentro de áreas perigosas (classificadas). O terminal IND560x possui aprovações globais de agência que permitem sua operação em locais perigosos Divisão 1 ou Zona 1/21.

O IND560x é um terminal de pesagem de alto desempenho de uma ou diversas faixas projetado para uso com interfaces de balança para células de carga analógicas ou IDNet e SICSpro de alta precisão. O IND560x fornece dados de medição de precisão, desde miligramas até toneladas, de forma rentável em um único pacote que se integra facilmente aos sistemas existentes.

As opções de alimentação incluem uma fonte externa que faz a conversão de tensão CA de alto nível para tensões CC intrinsecamente não perigosas e ainda adequadas à instalação em área perigosa. Uma bateria externa também está disponível para aplicações móveis usadas no modelo do IND560x para ambiente adverso/analógico.

Estão disponíveis interfaces de comunicação para CLP e PC através da fácil instalação de módulos de comunicação para área não perigosa. As E/S internas e digitais remotas permitem controlar aplicações tais como enchimento. O versátil IND560x pode ser melhorado com uma variedade de softwares aplicativos que acrescentam características de desempenho onde for necessário. Estas características tornam o IND560x a escolha perfeita para quase todas as aplicações de pesagem em muitas indústrias, inclusive:

- Indústria farmacêutica
- Petroquímica
- Refino
- Moagem
- Agricultura
- Cosméticos e perfumes
- Especialidades químicas
- Revestimentos e tintas



## 1.2. Versões do terminal IND560x



**Figura 1-1: Gabinetes do IND560x para ambiente adverso (esquerda) e montagem em painel (direita)**

O terminal IND560x está disponível nas seguintes versões:

- Gabinete para ambiente adverso com conexão para célula de carga analógica
- Gabinete para ambiente adverso com conexão base de alta precisão (IDNet ou SICSpro)
- Gabinete para montagem em painel com conexão para célula de carga analógica
- Gabinete para montagem em painel com conexão base de alta precisão (IDNet ou SICSpro)

## 1.3. Características do IND560x padrão

- Funções básicas de pesagem em áreas perigosas (explosivas) inclusive zerar, tarar e imprimir
- Gabinetes de montagem em painel ou para ambiente adverso montados em bancada/parede
- Conexão de uma balança básica com célula de carga analógica (ou com até quatro células de carga de 350 ohms) ou com uma base IDNet ou SICSpro dependendo da versão do IND560x
- Display de cristal líquido (LCD) iluminado gráfico com matriz de matricial de 128 x 64 pontos e display de pesagem de 21 mm de altura
- Relógio de tempo real (reserva de bateria)
- Inclui uma porta serial intrinsecamente segura (COM1) para comunicações assíncronas, bidirecionais e saída de impressão
- Opera com fonte de alimentação intrinsecamente segura APS768x ou PSUx. Uma bateria externa de NiMH está disponível para uso no modelo para ambiente adverso/analogico.
- É compatível com as seguintes placas opcionais internas:
  - Interfaces de E/S discreta
  - Interface de circuito de corrente intrinsecamente segura de canal duplo ou

### Interface de fibra óptica de canal duplo

- Compatível com os seguintes opcionais que utilizam o módulo de comunicação ACM500 em área não perigoso:
  - Saída analógica
  - EtherNet/IP™
  - RIP Allen-Bradley® (Encerrada em janeiro de 2021)
  - Ethernet TCP/IP com dois portas seriais (Ethernet/COM2 e COM3)
  - DeviceNet™ (Encerrada em dezembro de 2022)
  - PROFIBUS® DP
  - Modbus TCP
- Modo de ID para o sequenciamento de transações solicitado
- Modo operacional de classificação excesso/falta selecionável
- Modo de transferência de material selecionável para enchimento simples ou dosagem
- Display gráfico SmartTrac™
- Comparadores para simples comparação de peso ou fluxo
- Duas tabelas de memória—25 registros de tara e 25 registros de alvos
- Troca de unidade entre três unidades diferentes, inclusive unidades personalizadas
- Memória de armazenagem Álibi para até 60.000 registros
- Registradores de total geral e de subtotaís para a acumulação do peso
- Cinco modelos personalizáveis de impressão e impressão de relatórios
- Filtragem analógica TraxDSP™ para células de carga analógicas
- Monitoração e registro do desempenho TraxEMT™
- Calibração CalFREE™ sem pesos de teste
- Suporte para os seguintes módulos de software aplicativos:
  - Fill-560
  - Drive-560
  - FillPlus
  - TaskExpert®
  - COM-560

Para ter informações sobre Treinamento Técnico METTLER TOLEDO contate:

#### **METTLER TOLEDO US**

1900 Polaris Parkway  
Columbus, Ohio 43240  
Telefone (EUA e Canadá): (614) 438-4511  
Telefone (Internacional): (614) 438-4888  
[www.mt.com](http://www.mt.com)

#### **METTLER TOLEDO**





Postfach 250  
D-72423 Albstadt, Alemanha

Telefone: (+49-7431) 140  
[www.mt.com](http://www.mt.com)

## 1.4. Advertências e Precauções

Leia cuidadosamente estas instruções antes de colocar em operação o novo terminal.

Apesar de ter construção robusta, o IND560x é um instrumento de precisão. Seja cuidadoso ao manusear e instalar o terminal.

	<p style="text-align: center;"> <b>ADVERTÊNCIA</b></p>
	<p><b>NÃO INSTALE NEM EXECUTE QUALQUER SERVIÇO NESTE EQUIPAMENTO ANTES QUE A ÁREA SEJA CONSIDERADA COMO NÃO PERIGOSA PELO PESSOAL AUTORIZADO A FAZÊ-LO DE ACORDO COM O RESPONSÁVEL PELA INSTALAÇÃO DO CLIENTE.</b></p>
	<p style="text-align: center;"> <b>ADVERTÊNCIA</b></p>
	<p><b>SOMENTE OS COMPONENTES ESPECIFICADOS NESTE MANUAL PODEM SER USADOS NESTE TERMINAL. TODOS OS EQUIPAMENTOS DEVEM SER INSTALADOS DE ACORDO AS INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO DETALHADAS NESTE MANUAL. COMPONENTES INCORRETOS OU SUBSTITUTOS E/OU O DESVIO DESTAS INSTRUÇÕES PODEM PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA DO TERMINAL E RESULTAR EM LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.</b></p>

## 1.5. Ligação Equipotencial

A Ligação Equipotencial deve ser instalada por um electricista autorizado pelo proprietário. O Serviço da METTLER TOLEDO executa apenas uma função de monitoramento e consolidação deste procedimento.

Conecte a ligação equipotencial de todos os serviços (fonte de alimentação, terminal de pesagem, conversor de interface e plataforma de pesagem) de acordo com o diagrama de terminais e todas as regulamentações e padrões específicos do país. No processo, é necessário assegurar que:

- Todos os compartimentos de dispositivos sejam conectados ao mesmo potencial através de terminais de ligações equipotenciais.
- Nenhuma corrente circulante flua através da blindagem de cabos para circuitos intrinsecamente seguros.
- O ponto neutro para a ligação equipotencial esteja o mais próximo possível do sistema de pesagem.

## 1.5.1. Advertências

### 1.5.1.1. CENELEC

#### 1.5.1.1.1.

Conexão de Ligação Equipotencial conforme Regulamentação Específica de cada País

É necessário assegurar que os compartimentos de todos os dispositivos estejam conectados ao mesmo potencial através dos terminais de conexão equipotencial. Nenhuma corrente circulante pode fluir pela blindagem do cabeamento intrinsecamente seguro.

### 1.5.1.2. cFMus

#### 1.5.1.2.1.

Conexão de Ligação Equipotencial por ANSI/NFPA 70, Artigo 504 e ANSI/IA RP 12.06.01 ou Código Elétrico Canadense C22.2

É necessário assegurar que os compartimentos de todos os dispositivos estejam conectados ao mesmo potencial através dos terminais de conexão equipotencial. Nenhuma corrente circulante pode fluir pela blindagem do cabeamento intrinsecamente seguro.

## 1.6. Ambiente de operação

Ao selecionar um local:

- Use o terminal de pesagem somente quando não houver possibilidade de processos eletrostáticos gerarem descargas elétricas.
- mantenha o terminal afastado de processos que geram alto potencial de carga eletrostática, como revestimento eletrostático, transferência rápida de materiais não condutores, jatos de ar rápidos e aerossóis de alta pressão.
- Escolha uma superfície estável e sem vibrações para montar o terminal
- O local não deve sofrer variações de temperatura excessivas e não ter exposição direta da luz solar
- Evite correntes de vento sobre a plataforma de pesagem (por exemplo, de janelas abertas ou ar condicionado)
- Calibre o terminal após grandes mudanças de local geográfico

#### 1.6.1.1.

Temperatura e umidade

O IND560x pode ser armazenado e operado às temperaturas e umidades relativas descritas na Tabela 1-1.

#### 1.6.1.2.

Proteção ambiental

Os terminais IND560x para ambiente adverso e montagem em parede têm a proteção ambiental descrita na Tabela 1-1.

## 1.6.2. Áreas perigosas

O terminal intrinsecamente seguro IND560x está projetado para operar em área classificada como Divisão 1, Zona 1 ou Zona 21.

- **IMPORTANTE:** Nem todos os modelos da família IND560 podem operar em áreas classificadas como perigosas por causa das atmosferas combustíveis e explosivas destas áreas. Antes de instalar, verifique a placa de dados do terminal para confirmar se está marcada com a aprovação para o ambiente em que o terminal será utilizado.

## 1.7. Inspeção e verificação do conteúdo

Verifique o conteúdo e inspecione a embalagem imediatamente após a entrega. Se o recipiente de embarque estiver danificado, verifique se há danos internos e, se necessário, preencha uma reclamação sobre o frete à transportadora. Se o recipiente não apresentar danos, retire o terminal IND560x da embalagem de proteção, observando como o produto está embalado e verificando se há componentes danificados.

Se for necessário embarcar o terminal, é melhor utilizar o recipiente original de embarque. É necessário embalar corretamente o terminal IND560x para assegurar que seja transportado com segurança.

A embalagem do IND560x deve incluir o seguinte:

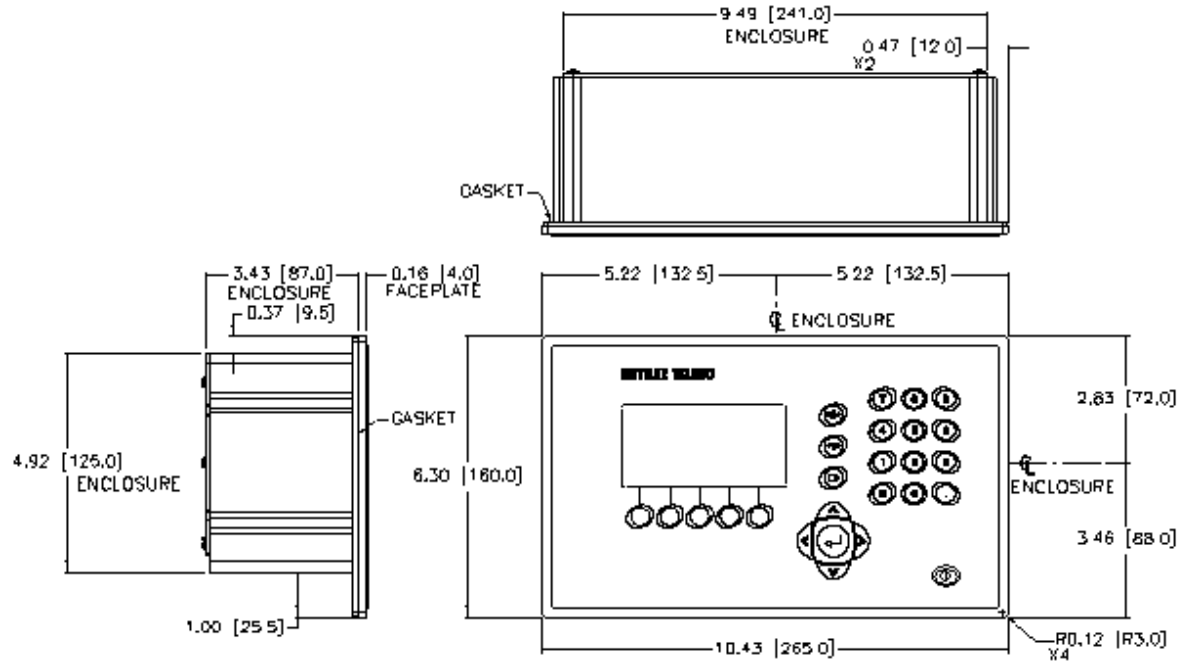
- Terminal IND560x
- Manual de instalação impresso
- CD de documentação
- Bolsa com peças diversas
- Junta (somente para a montagem em painel)
- 

## 1.8. Dimensões físicas

As dimensões dos gabinetes para montagem em painel e para ambiente adverso do terminal IND560x estão indicadas a seguir.

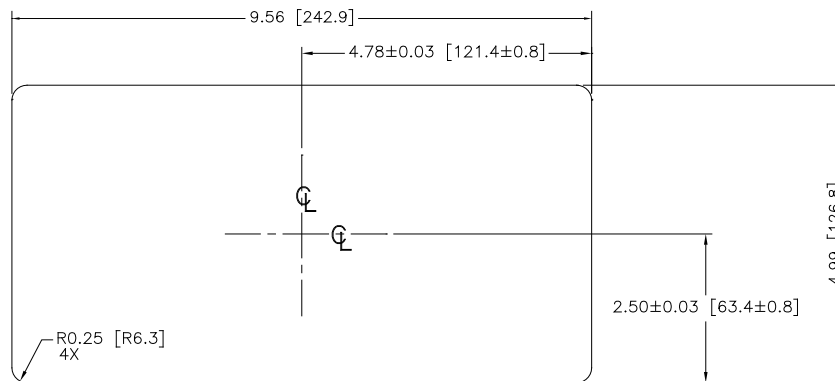
### 1.8.1. Gabinete para montagem em painel

As dimensões físicas do gabinete do IND560x para montagem em painel estão indicadas na Figura 1-2 em polegadas e [mm].



**Figura 1-2: Dimensões do gabinete do IND560x para montagem em painel**

As dimensões físicas de corte do painel para o terminal IND560x painel estão indicadas na Figura 1-3 em polegadas e [mm].



**Figura 1-3: Dimensões de corte do IND560x para montagem em painel**

### 1.8.2. Gabinete para ambiente adverso

As dimensões físicas do gabinete para ambiente adverso de montagem em bancada/parede para o terminal IND560x estão indicadas na Figura 1-4 e Figura 1-5 em polegadas e [mm].

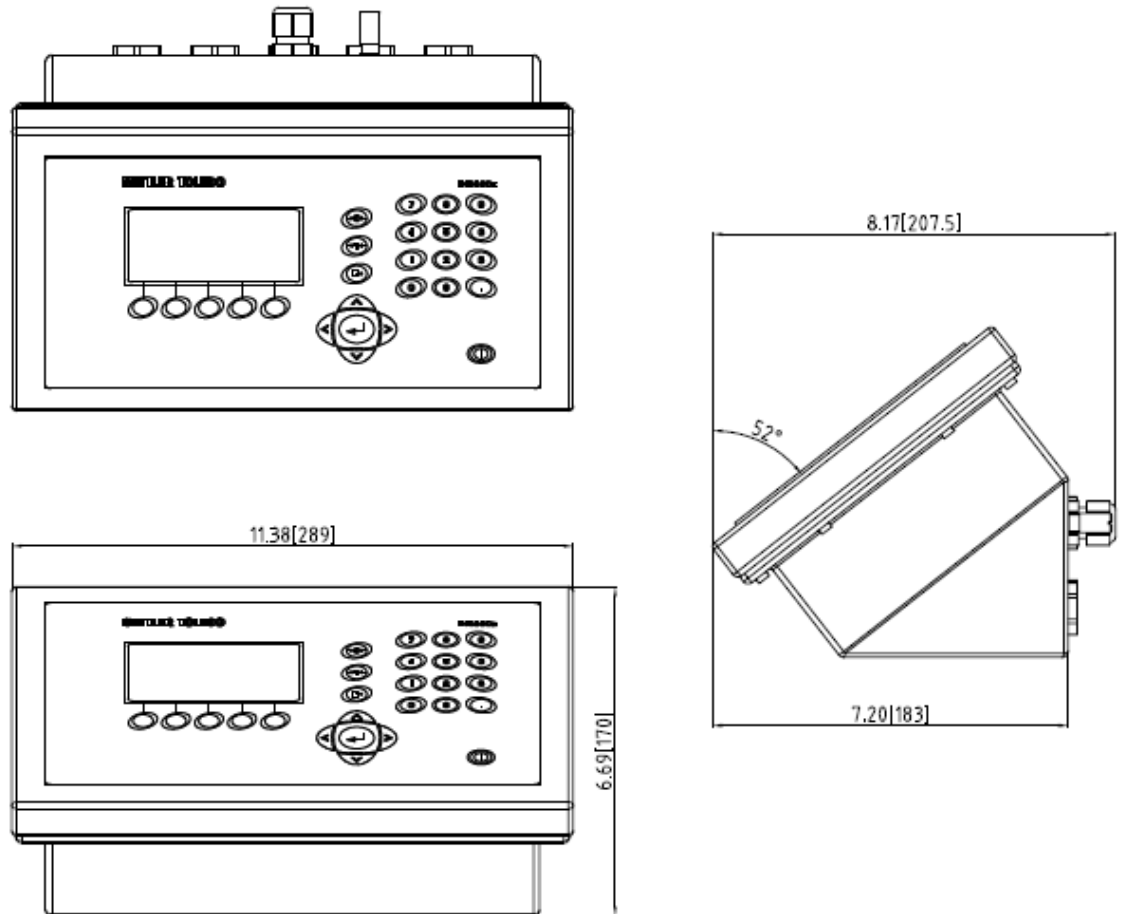
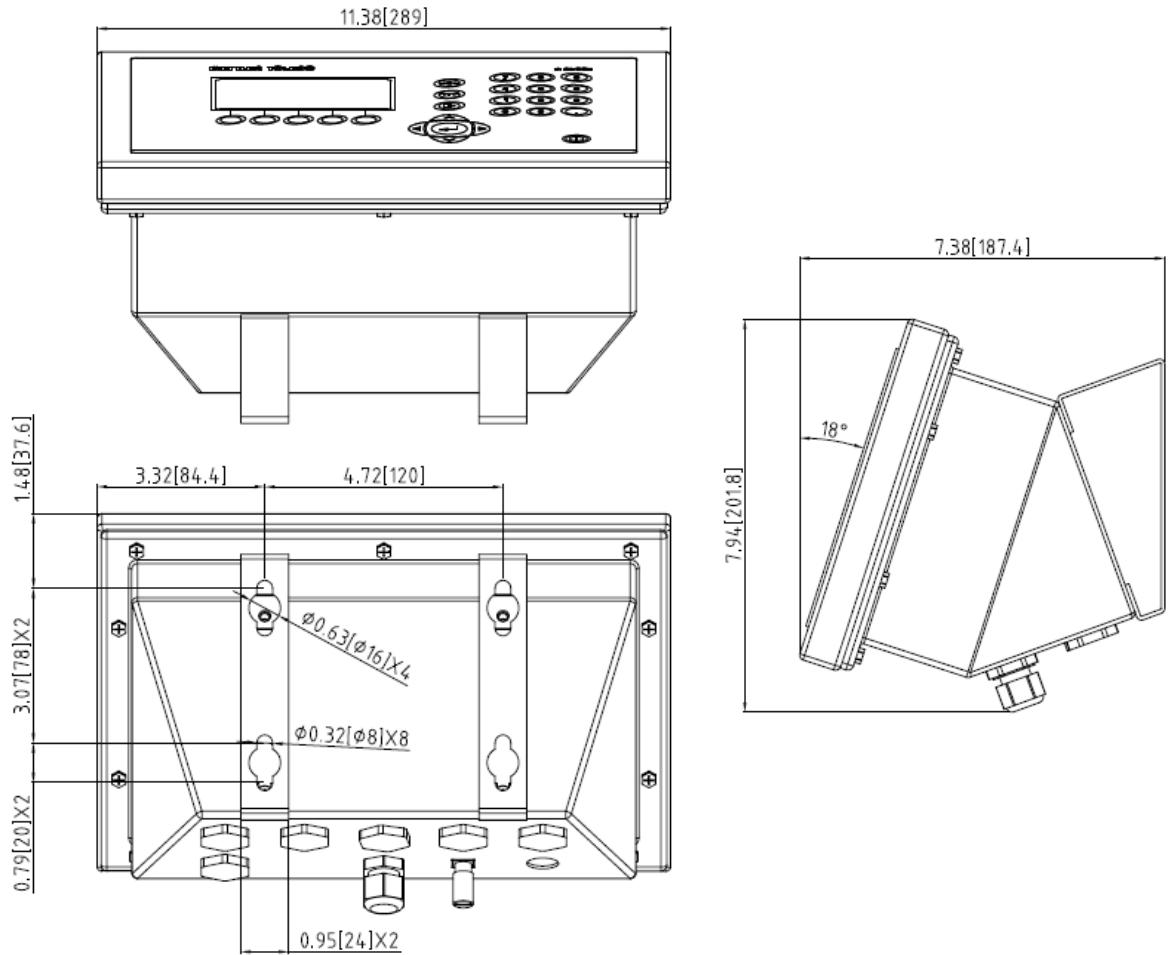


Figura 1-4: Dimensões para montagem em bancada do IND560x para ambiente adverso





**Figura 1-5: Dimensões para montagem em parede do IND560x para ambiente adverso – Indicado com suporte de montagem em parede opcional**

## 1.9. Especificações

O terminal IND560x obedece as especificações relacionadas na Tabela 1-1.

**Tabela 1-1: Especificações do IND560x**

Especificações do IND560x	
Tipo de gabinete	Montagem em painel: Painel frontal de aço inoxidável com chassi de alumínio
	Ambiente adverso para montagem em bancada/parede/coluna: gabinete de aço inoxidável 304L
Dimensões (a x l x p)	Montagem em painel: 160 mm x 265 mm x 92 mm (6.3 pol. x 10.4 pol. x 3.6 pol.)
	Ambiente adverso: 184 mm x 289 mm x 160 mm (7.2 pol. x 11.4 pol. x 6.3 pol.)

Especificações do IND560x	
Peso de expedição	3,5 kg (8 lb)
Proteção ambiental	A vedação do painel frontal da montagem em painel proporciona proteção IP65 (comparável ao TIPO 4 e TIPO 12) -certificado por DEKRA EXAM GmbH.  O gabinete para ambiente adverso atende os requisitos IP65 certificados por DEKRA EXAM GmbH e IP68 e 69K certificados por MTLs.
Ambiente de armazenagem	O terminal pode ser armazenado em temperaturas que variam de $-20^{\circ}\text{C}$ a $60^{\circ}\text{C}$ ( $-4^{\circ}$ a $140^{\circ}\text{F}$ ) à umidade relativa de 10 a 95%, sem condensação.
Ambiente de operação	O terminal pode ser operado em temperaturas que variam de $-10^{\circ}$ a $40^{\circ}\text{C}$ ( $14^{\circ}$ a $104^{\circ}\text{F}$ ) a 10% a 95% de umidade relativa sem condensação.
Áreas perigosas	O IND560x está aprovado para uso em áreas perigosas Divisão 1 e Zona 1/21 2 GD.  Observe que nem todos os modelos da família IND560 podem operar em áreas classificadas como perigosas por causa das atmosferas combustíveis e explosivas destas áreas. Antes de instalar, verifique a placa de dados do terminal para confirmar se está marcada com a aprovação para o ambiente em que o terminal será utilizado.
Potência	Todos os modelos do IND560x podem operar com fontes de alimentação intrinsecamente seguras PSUx ou APS768x. As fontes PSUx e APS768x fornecem diversas tensões intrinsecamente seguras para a operação correta do IND560x. As fontes PSUx e APS768x estão disponíveis nas versões para 120 V CA e 230 V CA  O modelo IND560x para ambiente adverso/analógico com a opção IND560x-PAB instalada opera com a bateria de NiMH externa intrinsecamente segura METTLER TOLEDO (Códigos 64060627 e 64060625).
Display	Display de cristal líquido (LCD) gráfico com matriz de matricial de 128 x 64 pontos com backlight de LED. Dígitos de pesagem com 21 mm. Taxa de atualização do display: 10/segundo
Display do peso	Resolução exibida de 100.000 contagens para balanças com célula de carga analógica. A resolução do display para as bases IDNet de alta precisão é determinada pela base específica utilizada.
Tipos de balança	Células de carga analógicas ou IDNet de alta precisão, Kx Line (Tipo T-Brick Ex T4), ou bases de alta precisão SICSPRO, PBK9/PFK9 (células de carga MPXI) Categoria 2, ou módulo Point Ex.  Plataformas de alta precisão SICSPRO que incluem Modo de Configuração Avançada. Taxa de atualização de aproximadamente 50 Hz. <b>NÃO É COMPATÍVEL COM O ANTIGO MÓDULO PIK EX.</b>
Número de células analógicas	Quatro células de carga de 350 ohms (resistência mínima de 87 ohms), 2 ou 3 mv/V)
Número de balanças	Interface para uma balança analógica ou uma balança IDNet ou uma balança SICSPRO

<b>Especificações do IND560x</b>	
Taxas de atualização analógicas/digitais	Interna: Analógica: >366 Hz; IDNet: Determinada pela base; SICSpro: 50 Hz pra bases que incluem o Modo de Configuração Avançada Comparação ao alvo: Até 50 Hz; Interface de CLP: Até 20 Hz
Taxas de atualização SICSpro	Indicação do peso: 10 Hz E/S interna discreta: 25 Hz E/S externa discreta (ARM100): 25 Hz Dados cíclicos de CLP: 25 Hz SICS contínuo (SIR): 20 Hz Saída contínua MT: 20 Hz Modelo contínuo (serial): 18 Hz (115,2 Kbaud), 14 Hz (9600 baud) Modelo contínuo (Eprint): 20 Hz
Precisão do relógio	Nominal 2 segundos/dia a 25°C consistente temperatura ambiente Nominal 8 segundos/dia, máximo para a faixa de temperatura -10°C a 40°C (14°F a 104°F)
Tensão de excitação da célula de carga	5 V CC
Sensibilidade mínima	0.3 µAprovado V/e
Teclado	26 teclas; película de sobreposição de poliéster (PET) com espessura de 1,5 mm com revestimento rígido Lente de policarbonato (PC).
Comunicações	<p>Interfaces padrão: Uma porta serial RS-232 intrinsecamente segura (COM1), 300 a 115.200 baud</p> <p>Interfaces opcionais: Portas Ethernet/2 Seriais Ethernet 10 Base-T e duas portas seriais adicionais (COM2 e COM3) disponíveis com ACM500 em área não perigoso. Interface de fibra óptica opcional que se comunica com o ACM500 ou conversor legado de fibra óptica de canal duplo. -- ou -- Interface de circuito de corrente intrinsecamente segura de canal duplo opcional para ACM500 ou interface de CLP e/ou Ethernet/COM2/COM3. -- ou -- Interface de circuito de corrente intrinsecamente segura de canal duplo opcional para um ou dois módulos ACM200 para porta serial RS-232 (COM4, COM5). -- ou -- IND560x diretamente com interface intrinsecamente segura para IND226x com interface remota instalada para display remoto em área perigosa.</p> <p>Protocolos Entradas seriais: Entrada via teclado: comandos ASCII para CTPZ (Limpar, Tarar, Imprimir, Zerar), SICS (a maioria dos comandos nível 0 e nível 1) Saídas seriais: Contínua ou sob demanda com até cinco modelos de impressão configuráveis ou protocolo SICS, impressão de relatório, interfaces com ACM500 externo em área não perigosa para Ethernet, COM2, COM3 e interface de CLP.</p>

Especificações do IND560x	
Interfaces de CLP	Estão disponíveis Allen-Bradley RIO (Encerrada em janeiro de 2021), PROFIBUS DP, DeviceNet (Encerrada em dezembro de 2022), EtherNet/IP, Modbus TCP ou saída analógica opcionais usando um slot de expansão no ACM500 (Accessory Communication Module (Módulo Acessório de Comunicação)) na área não perigosa.
Aprovações	<p>Pesos e medições</p> <p>EUA: Classe II 100.000d; Classe III/IIIL 10.000d; CoC #05-057A2</p> <p>Canadá: Classe II 100.000d; Classe III 10.000d; Classe IIIHD, 20.000d; AM-5593 Rev 1</p> <p>Europa: Classe II, resolução definida pela aprovação da plataforma; Classe III 10.000e; TC6812 Rev 5</p> <p>Áreas perigosas</p> <p>EUA.: Certificado FM16US0438X e suplementos IS, Classe I, II, III; Div 1; Grupos A-G T4 Ta=-10°C a +40°C, IP65, Tipo 4 I/1/AEx ib IIC T4</p> <p>ATEX: Certificado BVS 09 ATEX E 010X e suplementos II 2 G Ex ib [op é Ga] IIC T4 Gb II 2 D Ex ib [op é Da] IIIC T60°C Db IP65</p> <p>Canadá: Certificado IECEx BVS 10.0096X e suplementos Classe I, II, III; Div 1; Grupos A-G T4 Ta=-10°C a +40°C, IP65</p> <p>IECEx: Certificado IECEx BVS 10.0096X e números de emissão Ex ib [op é Ga] IIC T4 Gb Ex ib [op é Da] IIIC T60°C Db IP65</p>

## 1.10. Data de fabricação

A data de fabricação ou código de data do terminal encontra-se na placa de dados do serial (na parte superior do gabinete).

## 1.11. Placa principal

A placa principal do terminal IND560x faz a interface com a célula de carga analógica, IDNet ou SICSpro. O pedido do terminal precisa especificar a interface de balança necessária – ela não pode ser modificada.

- Observação: A placa principal IND560x possui conexões para as células de carga analógicas e a base IDNet ou SICSpro simultaneamente. No entanto, apenas uma conexão está ativada no firmware da placa.

A placa principal possui também conexões para a entrada de alimentação CC, interface para teclado, conector de barramento para display, conector de barramento para placa de E/S discreta

opcional e um conector para o circuito de corrente intrinsecamente seguro ou conexões para placa de interface para fibra óptica (COM4 e COM5).

É necessário instalar outra placa opcional conhecida como IND560x-PAB (Placa Adaptadora de Alimentação) na placa principal para que o IND560x seja compatível com a bateria externa de NiMH. A IND560x-PAB somente pode ser utilizada com a revisão D ou acima da versão analógica da placa principal. Consulte mais informações sobre a placa IND560x-PAB no Anexo A, Instalação.

- Observação: O nível da revisão não está indicado na placa principal do IND560x. A revisão D (e acima) das placas principais pode ser identificada através do jumper W3. Se a placa principal tiver o jumper principal W3, terá a revisão D ou acima. Se não houver o jumper W3, a placa principal terá revisão inferior a D e não poderá utilizar a placa IND560x-PAB.

#### **1.11.1. Base de balança com célula de carga analógica**

O IND560x pode alimentar uma carga de até 87 ohms (quatro células analógicas de 350 ohms). Um jumper permite configurar células de carga de 2 mV ou 3 mV; a configuração de fábrica é para 3 mV. Há um cabo flat de terminais para permitir a conexão da célula de carga.

- Observação: Depois de instalada, a IND560x-PAB cobre o jumper de mV. Leve isso em consideração ao instalar o modelo analógico do IND560x.

#### **1.11.2. Base de balança IDNet™**

O IND560x suporta o mais novo estilo T-Brick Ex T4 de base com alta precisão intrinsecamente segura através da porta IDNet da placa principal. Esta porta fornece a alimentação e a comunicação necessárias para operar esta base de estilo mais recente.

- Observação: O Módulo PIK Ex mais antigo não é compatível com o IND560x.
- Observação: Os terminais IND560x IDNet não podem ser usados com a placa IND560x-PAB e a bateria externa de NiMH.

#### **1.11.3. Base de balança SICSpro**

O IND560x é compatível com a plataforma SICSpro através da porta SICSpro na placa principal. A interface SICSpro oferece suporte a plataformas PBK9 e PFK9 de alta precisão com células de carga MPXI. A interface IND560x SICSpro oferece suporte apenas a plataformas SICSpro que incluem o Modo de Configuração Avançada (ASM).

#### **1.11.4. Porta serial COM1**

A placa principal possui também a porta serial COM1 que permite comunicações RS-232 intrinsecamente seguras. A porta é bidirecional e pode ser configurada e usada para diversas funções como saída sob demanda, comunicações SICS, saída contínua, comando de entrada ASCII (C, T, P, Z), entrada de caracteres ASCII, impressão de relatórios, acesso ao Servidor de dados compartilhados ou conexão com a Ferramenta para PC InSite.

- Observação: Ao fazer conexões diretas com a porta COM1 dentro de área perigosa, é necessário verificar a compatibilidade dos parâmetros da entidade de aprovação desta porta com o dispositivo remoto. Ao conectar COM1 a um periférico na área não perigosa, uma barreira será necessária para proteger a porta de maneira adequada e garantir a segurança do sistema. Compare os valores de entidade do terminal IND560x e a barreira para confirmar compatibilidade segura antes de conectar.

## 1.12. Opcionais para o IND560x

Alguns dos opcionais e acessórios para o IND560x estão descritos nas seções seguintes. Observe que alguns opcionais requerem o uso do módulo de comunicação ACM500 em área não perigosa.

### 1.12.1. Opcionais de hardware

O IND560x possui as seguintes opções de hardware internas:

- Interface de fibra óptica para conectar ao módulo acessório de comunicação ACM500
- Interface de circuito de corrente intrinsecamente segura opera conectar aos módulos ACM500 ou ACM200.
- E/S discreta intrinsecamente segura com 4 entradas e 6 saídas
- IND560x-PAB (Placa Adaptadora de Alimentação) para que o IND560x seja compatível com bateria externa de NiMH.

#### 1.12.1.1. Interface de fibra óptica de canal duplo

Uma interface de fibra óptica de canal duplo pode ser usada para conectar o terminal IND560x a ao ACM500 localizado em área não perigosa. Esta interface disponibiliza também conectividade com o conversor de fibra óptica de canal duplo mais antigo (de uma instalação 8141, 8525, Puma ou ID3sTx).

- A interface para fibra óptica disponibiliza um ou dois canais de comunicação projetados para usar um cabo óptico de fibra revestido com sílica dura. São usados transmissores e receptores de alta velocidade para aumentar a taxa de transferência de dados. Quando combinado com o módulo de comunicação ACM500 e suas opções, é possível a operação remota (área não perigosa) das portas seriais COM2 e COM3, Ethernet e interfaces de CLP a distâncias de até 300 metros (1.000 pés) do terminal IND560x.
- Quando utilizado com o conversor de fibra óptica de canal duplo padrão, essa interface fornece uma ou duas portas seriais bidirecionais (COM4 e COM5) para a mesma distância.
- A interface de fibra óptica pode ser usada para comunicar diretamente dois terminais IND560x em uma configuração Mestre-Remoto
- Observação: Fibras ópticas com núcleo plástico podem ser usados para pequenas distâncias de 40 m (130 pés) ou menos.

### 1.12.1.2. Interface de circuito de corrente intrinsecamente segura de canal duplo

Em vez da interface para cabo de fibra óptica, pode-se usar um circuito de corrente (CC) duplo intrinsecamente seguro para conectar o IND560x ao ACM500 situado em área não perigosa. Esta interface também pode fornecer conectividade ao conversor ACM200 em área não perigosa. Alternativamente, o IND560x pode ser conectado diretamente a um terminal IND226x agindo como display remoto dentro da área perigosa. Neste cenário, é necessário que o IND226x esteja equipado com uma Interface Remota opcional.

- A interface de circuito de corrente disponibiliza um ou dois canais de comunicação idealizados para usar um cabo de cobre. São usados transmissores e receptores de alta velocidade para aumentar a taxa de transferência de dados. Quando combinado com o módulo de comunicação ACM500 e suas opções, é possível a operação remota (área não perigosa) das portas seriais COM2 e COM3, Ethernet e interfaces de CLP a distâncias de até 300 metros (1.000 pés) do terminal IND560x.
- Esta interface, quando utilizada com o módulo de comunicação para área não perigosa ACM200, disponibiliza uma porta serial adicional (COM4 ou COM5) à mesma distância de 300 metros (1000 pés) do terminal IND560x.
- Esta interface também pode ser usada para operar um terminal IND560x ou IND226x como display remoto do IND560x. O terminal remoto pode ficar situado a até 300 metros (1000 pés) distância do terminal IND560x.

### 1.12.1.3. E/S discreta

	 <b>ATENÇÃO</b>
	<b>EM APLICAÇÕES ONDE O PLC CONTROLA REMOTAMENTE AS SAÍDAS DISCRETAS, A PERDA DE COMUNICAÇÃO DO PLC NÃO RETORNARÁ O CONTROLE DAS SAÍDAS DISCRETAS PARA O TERMINAL.</b>

As interfaces opcionais de E/S discreta incluem as E/S interna e remota. O máximo de 12 entradas e 18 saídas podem ser suportadas por um total de três opcionais (interna e externa, combinada).

- A opção E/S discreta interna está disponível em três possíveis combinações de entradas ativas/passivas e saídas ativas/passivas. Tanto as entradas como as saídas utilizam dispositivos de estados sólido.
  - Entradas ativas e saídas ativas: As entradas são alimentadas internamente pelo terminal IND560x e são projetadas para serem usadas com chaves simples dentro da área perigosa. As entradas não são aprovadas para conexão direta a dispositivos na área não perigosa – um ARM100 remoto deve ser usado para esta finalidade. As saídas também são alimentadas internamente pelo IND560x e fornecem 12 V com chaveamento para o total de 50 mA. Estas saídas têm a finalidade de serem usadas com solenoides piezoelétricos intrinsecamente seguros com potência extremamente baixa.
  - **Observação:** A opção E/S ativa/ativa não está disponível para a IND560x-PAB e bateria externa de NiMH.
  - Entradas ativas e saídas passivas: As entradas são alimentadas internamente pelo terminal IND560x e são projetadas para serem usadas com chaves simples dentro da área perigosa. As entradas não são aprovadas para conexão direta a dispositivos na área não perigosa – um ARM100 remoto deve ser usado para esta finalidade. É necessário que



a energia para operar as saídas seja fornecida por uma fonte de alimentação externa e barreira intrinsecamente segura. Consulte os valores de restrições e limitações junto à entidade aprovadora.

- Entradas passivas e saídas passivas: É necessário que a energia para operar as entradas e as saídas seja fornecida por uma fonte de alimentação externa e barreira intrinsecamente segura.
- A E/S remota de área não perigoso pode ser configurada para comunicação com um dispositivo ARM100 (consulte a página 1-21) usando o ACM200 com a opção CL/RS-422/RS-485 ou o ACM500 configurado com a opção Ethernet/COM2/COM3 (consulte a página 1-18 para detalhes adicionais do ACM500 e a página 1-21 para o ACM200). Outra possibilidade consiste em utilizar a porta COM1 na placa principal do IND560x. Este sinal pode passar por uma barreira intrinsecamente segura (BIS) e depois por uma interface RS-232 para o conversor RS-485, ambos situados na área não perigoso. O ARM100 fornece seis saídas de contato seco e quatro entradas passivas de baixa tensão CC. Para operar o ARM100 é necessária uma fonte de alimentação externa de 12 a 24 V CC.
- Observação: O ARM100 NÃO é aprovado para operar dentro de áreas classificadas como perigosas. É necessário que a instalação do ARM100 seja feita somente em área não perigoso.

#### 1.12.1.4.

##### IND560x-PAB

- Observação: Devido a limitações de espaço e limitações da vida da bateria, a placa IND560x-PAB (Placa Adaptadora de Alimentação) pode ser usada somente com a versão do IND560x para ambiente adverso/analógico. A IND560x-PAB não trabalha com as versões de montagem em painel nem com os modelos IDNet ou SICSpro do IND560x. A IND560x-PAB e a bateria externa de NiMH também não são compatíveis com a opção E/S ativa-ativa.

A opção da IND560x-PAB serve como divisor de tensão para a bateria externa de NiMH do IND560x. A IND560x-PAB recebe a tensão de fonte única da bateria externa de NiMH e divide-a em diversas tensões necessárias para funções específicas do IND560x. O IND560x com a PAB somente pode ser usado com a bateria externa de NiMH 8Ah NiMH, códigos 64060625 e 64060627.

## 1.12.2.

### Aplicativos de software

Os seguintes aplicativos de software complementares estão disponíveis para o terminal IND560x.

- Fill-560 (aplicativo para enchimento e dosagem)
- Fill-Plus (Fill-560 padrão com um aplicativo complementar simples para gestão de fórmulas)
- Drive-560 (aplicativo simples de gestão de veículos)
- COM-560 (aplicativo para protocolo legado)
- TaskExpert (capacidade de programação personalizada)

#### 1.12.2.1.

##### Fill-560

O Fill-560 é um aplicativo especial que pode ser adicionado ao terminal IND560x para permitir o controle de enchimento e dosagem de até quatro materiais. Ele permite controlar as seguintes combinações de sequência de colocação e retirada de pesos.

- Apenas enchimento
- Enchimento e esvaziamento
- Apenas dosagem
- Enchimento e dosagem
- Somente mistura
- Mistura e esvaziamento
- Mistura e dosagem

Mais informações podem ser encontradas no Manual Técnico do Fill-560 no CD de documentação que acompanha a opção Fill-560.

- Apenas uma fórmula pode ser estruturada de cada vez. Uma vez que uma alteração é feita em qualquer fórmula, a sua configuração anterior é perdida.

#### 1.12.2.2. FillPlus

O FillPlus é um programa add-on criado para o aplicativo Fill-560. Como o Fill-560, o FillPlus é um aplicativo especial que pode ser adicionado ao terminal IND560x para proporcionar controle de enchimento e dosagem de até 4 materiais.

O FillPlus fornece um programa de armazenamento e gestão de fórmula que adiciona os seguintes recursos ao software aplicativo Fill-560:

- Armazenamento de até 25 fórmulas de materiais múltiplos
- Escalamento de fórmulas
- Uma única saída auxiliar atribuível para cada fórmula

O aplicativo FillPlus é escrito com TaskExpert™. As tarefas associadas ao FillPlus são executadas independentemente do código de base do Fill-560.

Informações adicionais estão disponíveis no Manual Técnico Fill-560 e FillPlus, número de peça 64057366, encontrado no CD de documentação que acompanha os kits dos softwares aplicativos Fill-560 e FillPlus, ou um terminal que foi configurado de fábrica com o software Fill-560 ou FillPlus.

#### 1.12.2.3. Drive-560

A opção Drive-560 é uma solução de aplicativo especializada voltada aos requisitos de pesagem simples de veículo na entrada e na saída. O IND560drive possui dois modos de operação: Pesagem de ID de tara temporária e Pesagem de ID de tara permanente. Algumas características deste software incluem:

- Armazenagem de até 100 IDs de taras permanentes
- Totalização de IDs de taras permanentes
- Processamento de IDs temporários em uma etapa
- Reimpressão de tíquete de transação anterior
- Armazenagem de até 2000 transações
- Peso/data/hora de entrada disponíveis em bilhetes de entrada e saída

Mais informações podem ser encontradas no Manual Técnico do Drive-560, 64062160, no CD da documentação fornecido com o aplicativo Drive-560.

#### 1.12.2.4. COM-560

A opção COM-560 é uma solução modular de software especializada nas necessidades dos usuários que utilizem protocolos de comunicação legados ou que tenham requisitos especiais para comandos. O IND560 mantém todas as características e funções padrão do IND560 além das características específicas do COM-560. O software oferece as seguintes características:

- Modelo de comando em ASCII personalizado
- Saída Curta Contínua METTLER TOLEDO
- Protocolo de hospedagem 8142
- Protocolo de hospedagem 8530
- Protocolo PT6S3
- Protocolo SMA

Mais informações podem ser encontradas no Manual Técnico do COM-560 no CD de documentação que acompanha o módulo.

#### 1.12.2.5. TaskExpert™

A funcionalidade TaskExpert proporciona uma forma para modificar as capacidades padrão de um terminal para compatibilizá-lo com os requisitos específicos da aplicação. O TaskExpert é uma combinação entre uma ferramenta de visualização de programação, um mecanismo de execução e a funcionalidade básica do terminal. A sequência de operações pode ser modificada e funcionalidades adicionais podem ser acrescentadas à operação básica do terminal.

## 1.13. Opcionais de comunicação para área não perigoso

### 1.13.1. Módulo de comunicação ACM500 e acessórios



Figura 1-6: Módulo ACM500

Quando o acesso à Ethernet, portas seriais adicionais ou uma interface de CLP for preciso, é necessário que um módulo de comunicação ACM500 seja conectado ao IND560x. O ACM500, que precisa estar localizado em uma área não-perigosa, recebe dados do IND560x através da interface de fibra óptica ou de interface de circuito de corrente intrinsecamente segura. O ACM500 possui slots de expansão para uma placa opcional Ethernet/COM2/COM3 e opção para um CLP. Consulte os detalhes no Manual Técnico ACM500 ou Manual de Instalação.

Os seguintes opcionais requerem o uso do módulo de comunicação ACM500 em área não perigosa.

- Opção Ethernet/COM2/COM3
- Interfaces para CLP (Controlador Lógico Programável)
- E/S discreta remota (em área não perigosa) através de módulo ARM100

### **1.13.2. Opção Ethernet/COM2/COM3**

A porta de Ethernet pode ser usada para efetuar transferências via FTP de tabelas de taras e alvos e arquivos de configuração completos. Fornece uma porta TCP/IP para transmitir modelos sob demanda, dados contínuos, para acesso aos dados através do servidor de dados compartilhados e para enviar e-mails de alertas quando a calibração expirar ou falhar. Esta porta também pode ser usada para fazer backup e restaurar a configuração do terminal, utilizando o programa METTLER TOLEDO InSite™ SL

COM2 permite comunicações RS-232 com taxas de baud de 300 a 115.2k. COM3 suporta as mesmas taxas de baud e disponibiliza uma conexão RS-232, RS-422 ou RS-485. COM3 pode ser usada para atualizar o firmware do IND560x usando a ferramenta de configuração InSite™ CSL.

Quando se utiliza as portas seriais COM2 ou COM3 no ACM500, recomenda-se utilizar uma taxa de transmissão de rede de pelo menos 9600 Baud. Usar as portas COM2 ou COM3 com taxas de transmissão de 4800 Baud ou menos pode resultar em dados contínuos com atraso em relação a condições em tempo real, ou uma resposta atrasada aos pedidos on-demand de dados (por exemplo, pedidos SICS).

### **1.13.3. Interfaces de CLP**

O terminal IND560x requer o uso do módulo ACM500 em área não perigosa para fornecer uma interface de CLP. As opções compatíveis incluem Saída Analógica, A-B RIO (Encerrada em janeiro de 2021), DeviceNet (Encerrada em dezembro de 2022), EtherNet/IP, Modbus TCP e PROFIBUS DP.

Mais detalhes sobre cada uma destas interfaces podem ser encontrados no Manual de Interfaces para CLP do IND560, fornecido no CD da documentação.

#### **1.13.3.1. Saída analógica**

Saída Analógica refere-se à representação de uma variável interna de sistema que utiliza um sinal elétrico proporcional. Saída Analógica pode ser usada para transmitir um valor medido como o peso bruto ou o peso líquido ou um fluxo. Outro uso da Saída Analógica é como sinal de controle de algum dispositivo externo como uma válvula de controle em que a abertura da válvula é proporcional ao sinal analógico que comanda sua operação. Estas saídas são usadas para controlar a vazão de entrada ou de saída de um frasco.

São fornecidos sinais de 0-10 V CC e de 4-20 mA. Apenas um sinal pode ser usado de cada vez.

#### 1.13.3.2. Allen-Bradley (A-B) RIO

- A interface do Allen Bradley RIO foi encerrada em janeiro de 2021. As informações do AB-RIO neste manual são apresentadas para ajudar em instalações antigas apenas.

A opção A-B RIO permite a troca de dados em comunicações bidirecionais usando Transferência de Dados Discretos ou modo de Transferência em Bloco. O terminal inicia uma troca de comunicações com o CLP cerca de 20 vezes por segundo usando o protocolo de Transferência de Dados Discretos Allen-Bradley. Esta é uma interface de comunicação de mensagens de alta velocidade e em tempo real entre o terminal e o CLP para controle de processo. Suporta valores de divisão, inteiros e ponto flutuante.

A interface A-B RIO também suporta o modo de Transferência em Bloco para a transmissão de grandes volumes de dados.

#### 1.13.3.3. DeviceNet

- A interface do DeviceNet foi encerrada em dezembro de 2022. As informações do DeviceNet neste manual são apresentadas para ajudar em instalações antigas apenas.

DeviceNet é uma rede RS-485 utilizando tecnologia de chip CAN. A rede pode ser configurada para operar a até 500 kbits por segundo, dependendo do cabeamento e das distâncias. As mensagens são limitadas a 8 bytes não fragmentados. A rede pode incluir até 64 nós, incluindo o mestre, comumente chamado de scanner.

#### 1.13.3.4. EtherNet/IP

EtherNet/IP, abreviação de "Protocolo Industrial EtherNet," é um padrão de rede industrial aberta que se beneficia de chips e mídias físicas de comunicação comercialmente disponíveis. Este padrão de rede suporta mensagens implícitas (mensagens de E/S em tempo real) e mensagens explícitas (troca de mensagens). O protocolo é apoiado pela ControlNet International (CI), a Industrial Ethernet Association (IEA) e a Open DeviceNet Vendor Association (ODVA).

#### 1.13.3.5. Modbus TCP

Modbus/TCP é utilizada para estabelecer comunicações mestre-escravo/cliente-servidor entre dispositivos inteligentes. É um protocolo de rede padrão aberto, largamente utilizado no ambiente de produção industrial. O protocolo ModbusTCP leva o conjunto de instruções Modbus e envolve TCP/IP em seu redor.

#### 1.13.3.6. PROFIBUS DP

O Terminal IND560x comunica-se com um PROFIBUS-DP master conforme a DIN 19 245. A opção PROFIBUS consiste do software residente no Terminal IND560x e uma placa de circuito impresso instalada no módulo de comunicação ACM500 para implementar a troca de dados.

#### 1.13.4. Módulo ARM100



Figura 1-7: Módulo ARM100

O Módulo de E/S Discreta Remota ARM100 foi projetado para ampliar a rede de controle dos terminais industriais METTLER TOLEDO. Este módulo de alto desempenho fornece quatro entradas e seis saídas de relé de contato seco em um local remoto de um terminal compatível ou módulo de comunicação. Informações de controle digital são comunicadas entre o ARM100 e o terminal através de um link de comunicação RS-485.

Para operar o módulo ARM100 é necessária uma fonte de alimentação externa de 10 a 32 V CC O ARM100 está aprovado somente para áreas classificadas como SEGURAS.

#### 1.13.5. Módulo de comunicação para área não perigoso ACM200



Figura 1-8: Módulo de comunicação para área não perigoso ACM200

O conversor ACM200 pode ser usado para converter as informações do circuito de corrente intrinsecamente seguro de COM4 ou COM5 do terminal IND560x para um sinal RS-232 dentro da área não perigoso. O conversor ACM200 pode ser usado para obter dados sob demanda ou contínuos da RS-232 do IND560x ou pode converter sinais RS-232 na área não perigoso em dados ASCII intrinsecamente seguros e enviar para o IND560x. Para um sinal CL20mA, RS-422 ou RS-485 dentro da área não perigoso, o ACM200 configurado com a opção CL/RS-422/RS-485 pode ser usado.

Se o ACM500 já estiver conectado ao terminal IND560x, não é possível conectar o conversor ACM200. Isto é porque ambos os dispositivos exigem uso dedicado das portas COM4 e COM5 do terminal IND560x. O ACM200 é projetado para se comunicar com o terminal IND560x usando um cabo de comunicação de cobre em distâncias de até 300 m (1000 pés).

## 1.14. Outros acessórios

Os acessórios adicionais incluem:

- Ferramenta de configuração para PC InSite™ SL
- Conversor de fibra óptica de dois canais legado (área não perigoso) para RS-232 ou 20 mA CL
- Cabo de núcleo de vidro ou fibra óptica plástica
- Diversos suportes de montagem em parede e coluna do gabinete para ambiente adverso.

### 1.14.1. Ferramenta de configuração InSite™ SL

O InSite™ SL está disponível para os usuários finais de terminais IND560x. O terminal IND560x pode se conectar a um PC rodando InSite™ SL via Ethernet ou Serial para fornecer o seguinte:

- Guardar informações de configuração localmente no PC
- Carregar um arquivo de configuração salvo em outros dispositivos
- Restaurar a um estado conhecido para fins de serviço.

### 1.14.2. Ferramenta de configuração InSite™ CSL

■ O InSite™ CSL está disponível para fornecedores de serviços da METTLER TOLEDO.

O terminal IND560x pode ser conectado a PC que execute o InSite CSL para obter o seguinte:

- Visualização e/ou alteração da configuração.
- Ativação para operar dispositivo sem configuração antes da instalação do hardware.
- Salvar localmente as informações de configuração em um PC, carregar um arquivo de configuração em outro dispositivo ou restaurar em um estado conhecido para fins de manutenção.
- Ferramenta de edição do modelo de impressão WYSIWYG com área de visualização expandida, funções recortar/colar, biblioteca de clipboard armazenada (itens de Meus Dados) e exibição do espaço utilizado pelo modelo.
- Impressão da documentação de configuração para registro do usuário.
- Execução de serviços de atualização de firmware para o IND560x.

### 1.14.3. Conversores de fibra óptica legados

Os conversores 0964-0043, -0058, -0059 e -0060 de fibra óptica de canal duplo podem ser utilizados com o terminal IND560x para fornecer um ou dois canais adicionais de comunicação bidirecional em distâncias de até 300 m (1000 pés). Os conversores proporcionam conectividade RS-232 ou de circuito de corrente de 20 mA em área não perigoso, derivada das portas COM4 e COM5 do terminal.

Se o ACM500 já estiver conectado ao terminal IND560x, não é possível conectar o conversor de fibra óptica de canal duplo. Isto é porque ambos os dispositivos exigem uso dedicado das portas COM4 e COM5 do terminal IND560x.



O IND560x e os conversores de fibra óptica de canal duplo são projetados para usar um cabo de fibra óptica revestido de sílica dura, mas cabos de fibra óptica com núcleo plástico podem ser usados para pequenas distâncias de 40 m (130 pés) ou menos.

## 1.15. Display e teclado

O terminal IND560x possui um display de LCD (Display de Cristal Líquido), gráfico com matriz de matricial de 128 x 64 pontos com backlight branca de LED. A Figura 1-9 mostra o layout do display e do teclado do IND560x.



**Figura 1-9: Layout do display e do teclado do IND560x**

O display possui uma linha do sistema, na parte superior da tela, para mensagens e dados do sistema; no meio a área da aplicação com exibição do peso, legendas, entrada de dados e outras informações e os rótulos das teclas programáveis (ícones) na parte inferior.

A linha de sistema exibe as mensagens do sistema e qualquer erro assíncrono. A área central do display está reservada para o display do peso e/ou display do SmartTrac. Dados aleatórios (por exemplo, tara ou ID de alvo) são indicados na parte inferior desta região. A parte inferior do display está reservada para rótulos gráficos (ícones) das teclas de função. O display possui posições para até cinco ícones de teclas de função.

À direita da região dos ícones das teclas de função há um espaço reservado para o indicador MAIS PARA CIMA (▲) ou MAIS PARA BAIXO (▼). Se estes indicadores forem exibidos, estão disponíveis seleções adicionais de teclas de função pressionando as teclas de navegação PARA BAIXO ou PARA CIMA. Um total de 15 teclas programáveis podem ser programadas, dependendo das opções de pesagem e das funções ativadas do terminal. As teclas programáveis são indicadas em três conjuntos de cinco. A configuração das teclas de função e das capacidades de mapeamento da tecla do terminal determinam a posição das teclas programáveis e os locais onde são exibidas.

Há três teclas de funções dedicadas da balança situadas à direita do display. Estas teclas fornecem a interface para zerar, tarar e iniciar uma impressão.

O teclado numérico de 12 teclas do terminal é usado para inserir dados e comandos. As teclas numéricas incluem a tecla Limpar e um ponto decimal e estão localizadas no lado superior direito do painel frontal do terminal.

Cinco teclas de navegação estão situadas abaixo das três teclas de função da balança. Estas teclas permitem que o operador navegue nas opções de configuração da árvore do menu nas telas de configuração e aplicação.

Uma tecla Liga/Desliga está localizada embaixo à direita do painel frontal. A tecla Liga/Desliga é ativada e desativada através de um jumper na placa principal.

# 2 Aprovações

Este capítulo fornece informações de aprovação para os gabinetes de montagem em painel e lavagem rigorosa do terminal IND560x. Leia este capítulo na íntegra antes de iniciar a instalação.

O Anexo A no final deste manual contém certificados de aprovação e desenhos de controle para aprovações. Esses documentos também devem ser revistos antes de iniciar a instalação.

## 2.1. Padrões de Teste

A Tabela 2-1. mostra a lista dos padrões em relação aos quais o terminal IND560x foi testado. A data do padrão também foi incluída.

**Tabela 2-1: Padrões de teste**

<b>Padrão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Data</b>
Classe 3600	Requisitos gerais do equipamento elétrico para uso em Locais Perigosos (Classificados)	2005
Classe 3610	Equipamento intrinsecamente seguro e equipamento associado para uso em Classe I, II e III, Divisão 1 e Classe I Zona 0 e 1 de Locais Perigosos (Classificados)	2010
Classe 3810	Teste elétrico e eletrônico, equipamento de controle de medição e processo	2005
ANSI/IEC 60529:2004	Graus de proteção fornecidos por gabinetes (Código IP)	2004
ANSI/NEMA 250:1991	Gabinetes para equipamentos elétricos (1000 volts no máximo)	1991
CSA-C22.2 No. 142	Equipamento de controle de processo	1990
CSA-C22.2 No.157	Equipamento intrinsecamente seguro e não inflamável para uso em locais perigosos	1992 (R2006)
CSA-C22.2 No. 60529:2005	Graus de proteção fornecidos por gabinetes (Código IP)	2005
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004	Requisitos de segurança para equipamento elétrico, equipamento de medição, controle e uso em laboratório – requisitos gerais	2004
IEC/EN 60079-0 + A11	Equipamento elétrico para atmosferas de gás explosivas – Parte 0: Requisitos gerais	2011/2012/2013
IEC/EN 60079-11	Equipamento elétrico para atmosferas potencialmente explosivas - intrinsecamente seguro "i"	2011/2012
IEC/EN 60079-28	Proteção de equipamento e sistemas de transmissão usando radiação ótica	2015

## 2.2. Entendendo os Parâmetros de Aprovação

### 2.2.1. Cálculos de Valor da Entidade

A entrada de potência, célula de carga analógica, IDNet, COM1, entradas discretas, saídas discretas e interface CL do terminal IND560x foram analisados quanto à segurança usando o método de avaliação de valor da entidade. Os parâmetros de entidade para cada uma dessas conexões podem ser encontrados na última seção deste capítulo e também nos certificados de aprovação no Anexo A. Consulte a documentação de aprovação do equipamento periférico a ser conectado ao terminal IND560x para seus parâmetros de entidade.

As seguintes condições devem ser atendidas.

- $U_i$  ou  $V_{max} \geq U_o$  ou  $V_{oc}$
- $I_i$  ou  $I_{max} \geq I_o$  ou  $I_{sc}$
- $P_i \geq P_o$  ou  $P_t$
- $C_i + C_{cabo} \leq C_o$  ou  $C_a$
- $L_i + L_{cabo} \leq L_o$  ou  $L_a$

Como alternativa para o cálculo de indutância direta, a seguinte fórmula de indutância para resistência pode ser substituída por:

- $L_{a\ max.} / R_a < L_{cabo} / R_{cabo}$

Onde  $L_{cabo}$  é o valor de indutividade baseado em comprimento e  $R_{cabo}$  é a resistência específica do comprimento do cabo utilizado.

### 2.2.2. Interface de Fibra Ótica

A opção de interface de fibra ótica no IND560x é aprovada pela limitação da energia máxima aplicada ao cabo de fibra ótica. A energia é restrita por projeto a um máximo de 5 mW. Essa restrição é mostrada nos certificados de aprovação e desenhos de controle no Anexo A.

## 2.3. Aprovações dos Estados Unidos

Esta seção lista detalhes de aprovação para o terminal IND560x quando instalado em conformidade com os requisitos dos Estados Unidos. As aprovações de segurança dos EUA para IND560x são baseadas nos valores da entidade e restrição de potência da fibra ótica. O IND560x foi avaliado e aprovado como:

Intrinsecamente seguro e adequado para uso em Classe I, Grupos A-D; Classe II, Grupos E-G; Classe III; Divisões 1 e 2, Zonas 1 e 2 de acordo com os requisitos da entidade e o desenho de controle da METTLER TOLEDO no.72191600.

- AEx ib IIC T4
- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4 Ta = 40°C - 72191600; Entidade

Consulte a última seção deste capítulo para os valores de entidade de aprovação associados com o terminal IND560x.

### 2.3.1. Condições Especiais (FMus)

- Evite cargas eletrostáticas durante a operação e a manutenção.
- A operação só é permitida quando cargas eletrostáticas operacionais e relacionadas ao process não estiverem presentes.

## 2.4. Aprovações Europeias

Os detalhes de aprovação para o terminal IND560x quando instalado de acordo com os requisitos europeus são apresentados nesta seção. As aprovações de segurança europeias para IND560x são baseadas nos valores da entidade e restrição de potência da fibra ótica. O terminal IND560x foi examinado pelo órgão de notificação europeu DEKRA EXAM GmbH e foi certificado como:

- II 2 G Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
II 2 D Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Certificado BVS 09 ATEX E 010X e suplementos

Consulte a última seção deste capítulo para os valores da entidade de aprovação associados com o terminal IND560x.

### 2.4.1. Condições Especiais (ATEX)

As seguintes condições especiais devem ser seguidas quando o IND560x estiver sendo instalado dentro de uma área perigosa:

- Use o terminal de pesagem somente quando não houver possibilidade de processos eletrostáticos gerarem descargas elétricas.
- O tipo de terminal PAINEL IND560x foi montado em um gabinete que é certificado para uso como Categoria II 2D. A montagem deve ser concluída com gaxetas incluídas com a montagem em painel do IND560x. Depois da montagem, a proteção IP65 deve ser garantida.
- Luz UV deve ser evitada.
- Devem ser utilizados apenas prensa-cabos e tampões certificados.

## 2.5. Aprovações Canadenses

Os detalhes de aprovação para o terminal IND560x quando instalado de acordo com os requisitos canadenses são apresentados nesta seção. As aprovações de segurança canadenses para IND560x são baseadas nos valores da entidade e restrição de potência da fibra ótica. O IND560x foi testado e certificado para uso como:

Intrinsecamente segura (entidade) para uso na Classe I, II e III; Divisão 1; Grupos A, B, C, D, E, F e G; Classe de temperatura T4 Ta = 40°C; de acordo com o Desenho de Controle de METTLER TOLEDO no.72191600; localizações perigosas.

- IS / I, II, III / 1 / ABCDEFG / T4 Ta = 40°C - 72191600; Entidade

Consulte a próxima seção deste capítulo para os valores da entidade de aprovação associados com o terminal IND560x.

### 2.5.1. Condições Especiais (FMca)

- Evite cargas eletrostáticas durante a operação e a manutenção.
- A operação só é permitida quando cargas eletrostáticas operacionais e relacionadas ao process não estiverem presentes.

## 2.6. Aprovação IECEx

Os detalhes de aprovação para o terminal IND560x quando instalado de acordo com os requisitos IECEx são apresentados nesta seção. A aprovação de segurança IECEx para o IND560x baseia-se nos valores da entidade e restrição de potência da fibra ótica. O terminal IND560x foi examinado pelo DEKRA EXAM GmbH e foi certificado como:

- Ex ib [op is Ga] IIC T4 Gb  
Ex ib [op is Da] IIIC T60°C Db  
IP65
- Certificado IEC Ex BVS 10.0096X

Consulte a próxima seção deste capítulo para os valores da entidade de aprovação associados com o terminal IND560x.

### 2.6.1. Condições Especiais (IECEx)

As seguintes condições especiais devem ser seguidas quando o IND560x estiver sendo instalado dentro de uma área perigosa:

- Evite cargas eletrostáticas durante a operação e a manutenção.
- A operação só é permitida quando cargas eletrostáticas operacionais e relacionadas ao process não estiverem presentes.
- Use o terminal de pesagem somente quando não houver possibilidade de processos eletrostáticos gerarem descargas elétricas.
- O tipo de terminal PAINEL IND560x foi montado em um gabinete que é certificado para uso como Categoria II 2D. A montagem deve ser concluída com gaxetas incluídas com a montagem em painel do IND560x. Depois da montagem, a proteção IP65 deve ser garantida.
- Luz UV deve ser evitada.
- Devem ser utilizados apenas prensa-cabos e tampões certificados.

## 2.7. Valores da Entidade de Aprovação

**Tabela 2-2: Valores da Entidade de Entrada de Potência (para uso com PSUX ou APS768x)**

Designação (Locação)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P1 (J5-1)	10,5 V	74 mA	0,78 W	0,24 $\mu$ F	--
P2 (J5-2)	Terra				
P3 (J5-3)	5,9 V	240 mA	1,41 W	0,48 $\mu$ F	--
P4 (J5-4)	Terra				
P5 (J5-5)	12,6 V	92 mA	1,16 W	0,36 $\mu$ F	--
P6 (J4-1)	8,7 V	133 mA	1,16 W	0,13 $\mu$ F	--
P7 (J4-2)	Terra				
P8 (J4-3)	12,6 V	42 mA	0,53 W	--	--
P9 (J4-4)	7,15 V	107 mA	0,77 W	0,24 $\mu$ F	--

**Tabela 2-3: Valores da Entidade de Entrada de Potência (para uso com pacote de baterias 64060625)**

Designação (Locação)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
BI 1- (J1-1)	Terra				
BI 2+ (J1-2)	12,0 V	3030 mA	6,83 W	0,49 $\mu$ F	--

**Tabela 2-4: Valores da Entidade da interface de Células de Carga Analógica (ativa)**

Designação (Locação)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SA 1-7 (J6)	5,88 V	133 mA	0,8 W	0,2 $\mu$ F	0,3 mH

**Tabela 2-5: Valores da Entidade da interface de Células de Carga Digitais (ativa)**

Designação (Locação)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
SD1- (J1-1)	12,6 V	42 mA	0,53 W	0,4 $\mu$ F	1,0 mH
SD2 (J1-2)	8,7 V	133 mA	1,16 W	0,87 $\mu$ F	0,3 mH
SD3 (J1-3)	Terra				
SD4 (J9-1)	Terra				
SD5 (J9-2)	5,36 V	30 mA	0,04 W	0,1 $\mu$ F	0,1 mH
SD6 (J9-3)	5,36 V	30 mA	0,04 W	0,1 $\mu$ F	0,1 mH
SD7 (J9-4)	12,6 V	92 mA	1,16 W	0,14 $\mu$ F	0,3mH

**Tabela 2-6: Valores da Entidade de Entrada de Porta Serial COM1 (Passivos/Recebendo)**

Designação (Locação)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
COM1-1 (J7-1)	+/- 10 V	--	--	Negligenciável	



Designação (Locação)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
COM1-2 (J7-2)	+/- 10 V	--	--		
COM1-3 (J7-3)	Terra				
COM1-4 (J7-4)	Terra				

Tabela 2-7: Valores da Entidade de Saída de Porta Serial COM1 (Ativos/Transmitindo)

Designação (Locação)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM1-1 (J7-1)	+/- 5,36 V	+/- 18,1 mA	24,2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-2 (J7-2)	+/- 5,36 V	+/- 18,1 mA	24,2 mW	100 nF	100 $\mu$ H
COM1-3 (J7-3)	Terra				
COM1-4 (J7-4)	Terra				

Tabela 2-8: Valores da Entidade de Loop Atual COM4 e COM5

Designação (Locação)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
COM4	5,36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H
COM5	5,36 V	107 mA	144 mW	600 nF	400 $\mu$ H

Tabela 2-9: Dados de Aprovação de Fibra Ótica COM4 e COM5

Designação (Locação)	Potência máxima de saída ótica contínua	Maior potência de saída permanente de luz
FO - COM4	< 35 mW	< 5mW por porta
FO - COM5	< 35 mW	< 5mW por porta

Tabela 2-10: Valores da Entidade DIO de Entrada Ativa

Designação (Locação)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_IN1+ (J2-8)	5,88 V	2 mA	2,94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN1- (J2-7)	Terra				
A_IN2+ (J2-6)	5,88 V	2 mA	2,94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN2- (J2-5)	Terra				
A_IN3+ (J2-4)	5,88 V	2 mA	2,94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN3- (J2-3)	Terra				
A_IN4+ (J2-2)	5,88 V	2 mA	2,94 mW	100 nF	100 $\mu$ H
A_IN4- (J2-1)	Terra				

Tabela 2-11: Valores da Entidade DIO de Entrada Passiva

Designação (Locação)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_IN1+ (J2-8)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H

Designação (Localização)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_IN1- (J2-7)	Terra				
P_IN2+ (J2-6)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN2- (J2-5)	Terra				
P_IN3+ (J2-4)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN3- (J2-3)	Terra				
P_IN4+ (J2-2)	30 V	50 mA	375 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_IN4- (J2-1)	Terra				

**Tabela 2-12: Valores da Entidade DIO de Saída Ativa**

Designação (Localização)	$U_o / V_{oc}$	$I_o / I_{sc}$	$P_o$	$C_o / C_a$	$L_o / L_a$
A_OUT1+ (J3-12)	12,6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT1- (J3-11)	Terra				
A_OUT2+ (J3-10)	12,6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT2- (J3-9)	Terra				
A_OUT3+ (J3-8)	12,6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT3+ (J3-7)	Terra				
A_OUT4+ (J3-6)	12,6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT4- (J3-5)	Terra				
A_OUT5+ (J3-4)	12,6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT5- (J3-3)	Terra				
A_OUT6+ (J3-2)	12,6 V	92 mA	627 mW	100 nF	400 $\mu$ H
A_OUT6- (J3-1)	Terra				

**Tabela 2-13: Valores da Entidade DIO de Saída Passiva**

Designação (Localização)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_OUT1+ (J3-12)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT1- (J3-11)	Terra				
P_OUT2+ (J3-10)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT2- (J3-9)	Terra				
P_OUT3+ (J3-8)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT3+ (J3-7)	Terra				
P_OUT4+ (J3-6)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT4+ (J3-5)	Terra				
P_OUT5+ (J3-4)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H

Designação (Localização)	$U_i / V_{max}$	$I_i / I_{max}$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
P_OUT5- (J3-3)	Terra				
P_OUT6+ (J3-2)	15 V	40 mA	150 mW	10 nF	10 $\mu$ H
P_OUT6- (J3-1)	Terra				

# 3 Instalação

Este capítulo descreve instruções de instalação do terminal IND560x de gabinetes para montagem em painel e para ambiente adverso. Leia todo este anexo antes de iniciar a instalação.

Uma instalação típica do IND560x, inclusive o ACM500, está indicada na Figura 3-1.

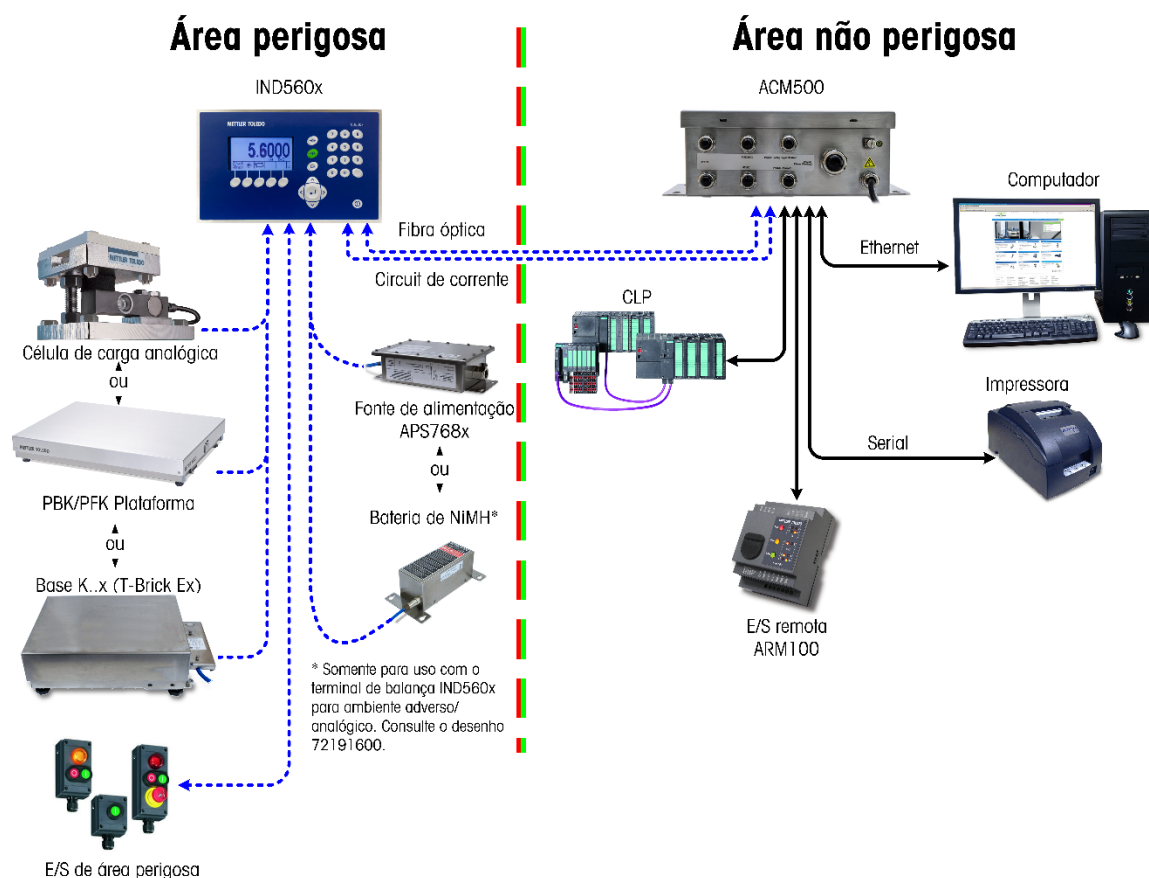



Figura 3-1: Instalação típica do IND560x

## 3.1. Abertura de gabinetes

	<b>! ADVERTÊNCIA</b>
	<b>NÃO INSTALE NEM EXECUTE QUALQUER SERVIÇO NESTE EQUIPAMENTO ANTES QUE A ÁREA EM QUE O IND560X ESTÁ LOCALIZADO SEJA CONSIDERADA COMO NÃO PERIGOSA PELO PESSOAL AUTORIZADO A FAZÊ-LO DE ACORDO COM O RESPONSÁVEL PELA INSTALAÇÃO DO CLIENTE.</b>

	<b>ADVERTÊNCIA</b>
	<b>PARA EVITAR A IGNIÇÃO EM ATMOSFERAS PERIGOSAS, DESCONECTE O IND560X DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO ANTES DE ABRIR O GABINETE. MANTENHA A TAMPA FIRMEMENTE FECHADA ENQUANTO O CIRCUITO ESTIVER ENERGIZADO. NÃO ABRA ENQUANTO HOUVER UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA.</b>

Os procedimentos para abrir o IND560x para montagem em painel e para ambiente adverso são diferentes e estão descritos nas seções seguintes.

### 3.1.1. Gabinete para montagem em painel

A versão do IND560x para montagem em painel é aberta retirando os três parafusos Phillips atrás do painel, indicados na Figura 3-2. O painel traseiro pode ser retirado para ter acesso aos componentes internos do terminal.



Figura 3-2: Abertura do gabinete para montagem em painel

### 3.1.2. Gabinete para ambiente adverso

O painel dianteiro do gabinete para ambiente adverso do terminal IND560x fica preso por meio de dez (10) parafusos. Para ter acesso à fiação e configurar as chaves da placa, separe o painel dianteiro do gabinete da seguinte maneira:

1. Apoie o terminal com a face para baixo sobre uma superfície plana e não abrasiva.



**Figura 3-3: Parafusos do painel frontal**

2. Localize os dez parafusos que prendem a tampa, como se indica na Figura 3-3. Remova-os com cuidado girando cada parafuso no sentido anti-horário.
3. Guarde os parafusos para montá-los mais tarde.
4. Segure a tampa dianteira e o gabinete juntos e gire o gabinete de volta à sua posição normal.
5. Retire a tampa. A tampa vai oscilar para baixo, articulada por dois fios na parte inferior.

## 3.2. Montagem do terminal

O gabinete para montagem em painel foi projetado para ser montado no recorte de uma superfície plana como em um painel de instrumentos ou gabinete industrial. O gabinete para ambiente adverso foi projetado para ser colocado em uma mesa ou pode ser montado em uma superfície vertical ou coluna através de montagem opcional com suportes. Monte o terminal em um local onde a visualização seja a ideal e o teclado do terminal seja facilmente acessado. Observe as considerações sobre o local e o ambiente como se descreve no Capítulo 1, Introdução.

### 3.2.1. Gabinete para montagem em painel

O gabinete para montagem em painel inclui suportes de fixação em alumínio no lado da extrusão. Dois parafusos allen de fixação são utilizados para apertar cada suporte contra a superfície do painel. O gabinete é adequadamente montado e vedado em espessuras de painel de 16 GA a 11 GA. Há um suporte reforçado opcional para quando a aplicação requerer mais apoio.

Instale o gabinete para montagem em painel fazendo o seguinte:

1. Solte e retire os quatro parafusos allen que prendem os suportes de fixação na lateral do alojamento (veja a Figura 3-4). Use a chave allen de 2 mm fornecida com o terminal.



**Figura 3-4: Componentes do suporte de fixação**

2. Remova os dois suportes de fixação do alojamento deslizando-os para trás do gabinete (Figura 3-5).



**Figura 3-5: Remoção do suporte de fixação**

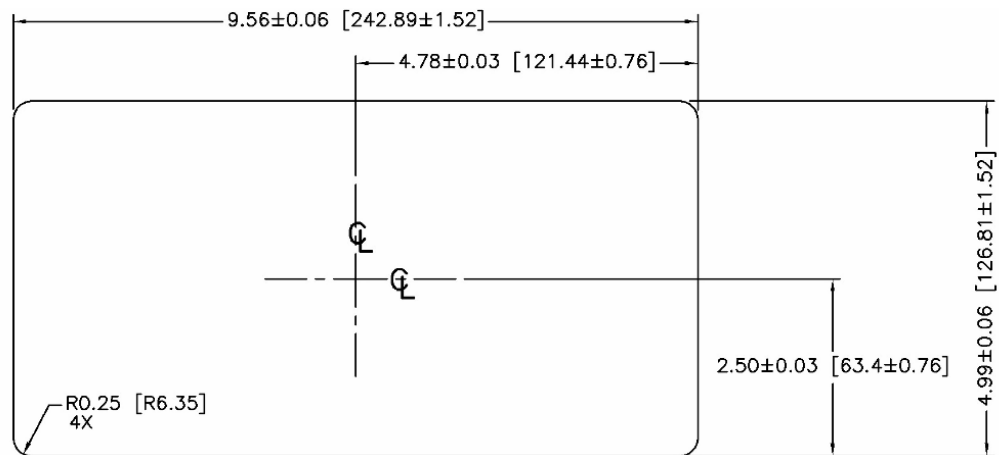
3. Localize a junta de montagem do painel dianteiro que acompanha o terminal (normalmente inserida entre as páginas do Manual de Instalação) e retire o papel protetor para expor o adesivo. Cole a junta na parte traseira do painel frontal do terminal, como indica a Figura 3-6, assegurando que a junta fique lisa e igualmente espaçada em todos os lados.
  - **IMPORTANTE:** Use somente a junta especificada e fornecida pela Mettler-Toledo. Quando o terminal de versão de painel é desmontado de um painel, a gaxeta deve ser trocada.





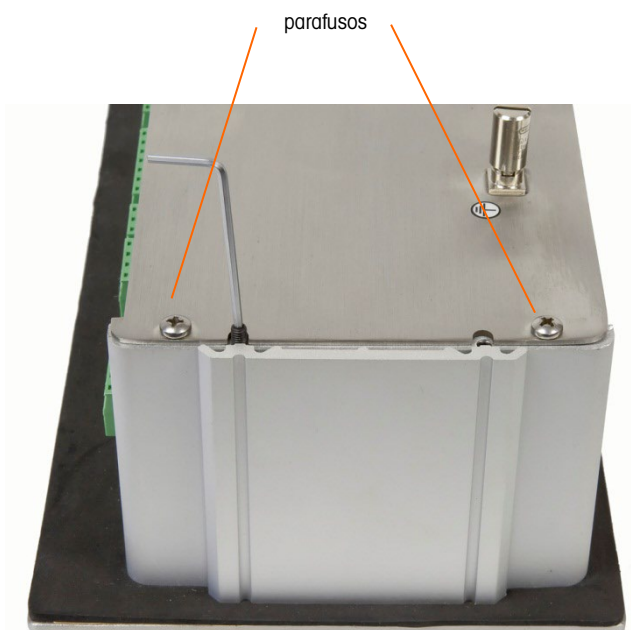
**Figura 3-6: Junta do painel frontal instalada**

4. A abertura (ou recorte) no painel ou gabinete industrial deve estar de acordo com as dimensões de corte do painel indicadas na Figura 3-7. As dimensões são fornecidas em polegadas e [milímetros].



**Figura 3-7: Dimensões de corte do painel**

5. Instale o terminal IND560x no recorte/abertura do painel de controle ou porta do gabinete. Pode ser necessário remover os conectores do cabo flat de terminais para instalar o IND560x no recorte/abertura.
6. Se o suporte reforçado para painel opcional tiver que ser usado (código 64005775), instale-o neste momento na parte traseira do gabinete.
7. Prenda o terminal ao painel inserindo os suportes de fixação nos canais ao lado do gabinete do IND560x e instale os quatro parafusos allen como indica a Figura 3-8. Todos os quatro parafusos devem ser apertados com torque de 0,55 Nm (5 pol-lb).
  - Observação: Antes de apertar, verifique se o terminal IND560x ficou nivelado com a abertura.



**Figura 3-8: Suporte de fixação instalado**

- Por projeto, a tampa traseira pode exercer uma força para fora sobre os suportes de fixação (estendidos), aumentando a rigidez geral da estrutura do gabinete e proporcionando garantia adicional de que a unidade permanecerá firmemente montada no painel. Após apertar os parafusos allen e a unidade ficar presa no lugar, pode ser difícil remover e recolocar a tampa traseira do terminal IND560 para fins de manutenção. Caso isto aconteça, solte um pouco os parafusos allen para facilitar a retirada e substituição da tampa traseira para fins de manutenção. Lembre-se de reapertar os parafusos depois de recolocar a tampa traseira.

### **3.2.2. Gabinete para ambiente adverso**

O gabinete para ambiente adverso é feito de aço inoxidável com um painel frontal que tem 38 graus de inclinação. O gabinete para ambiente adverso foi projetado para ficar apoiado em uma superfície plana como uma mesa ou bancada ou para ser montado em uma superfície vertical com suportes de montagem opcionais.

#### **3.2.2.1. Montagem em bancada**

Quando o terminal IND560x for colocado sobre uma superfície plana, os quatro pés de borracha que o acompanham devem ser colados no fundo do gabinete para evitar que escorregue. Localize os quatro pés de borracha no kit de peças que acompanha o IND560x, retire o papel protetor e pressione um pé em cada canto do fundo do gabinete, como ilustra a Figura 3-9.

- Inspeccione a gaxeta quanto à presença de rasgos, deterioração e danos sempre que um gabinete para ambientes adversos é aberto. Troque a gaxeta se ela estiver rachada ou danificada.



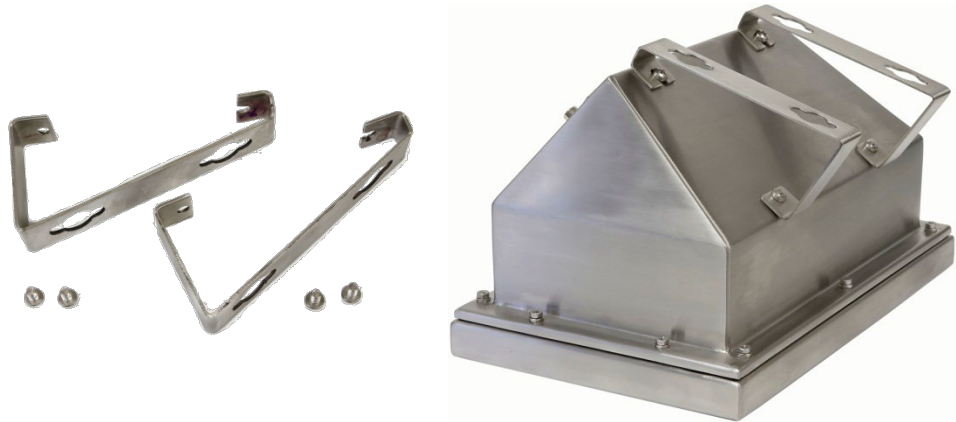
**Figura 3-9: Pés de borracha instalados**

#### 3.2.2.2. Montagem em parede

Está disponível um kit de suporte para montagem em parede que permite que o IND560x para ambiente adverso seja montado em uma superfície vertical. Monte os suportes de parede e o terminal com firmeza, para evitar que o terminal caia.

Para montar em parede, siga as etapas abaixo:

1. Parafuse os dois suportes no fundo do gabinete usando quatro parafusos M5 fornecidos com os suportes. Os suportes devem ser fixados como se indica na Figura 3-10.



**Figura 3-10: Suportes para montagem em parede (esquerda), montados no gabinete (direita)**

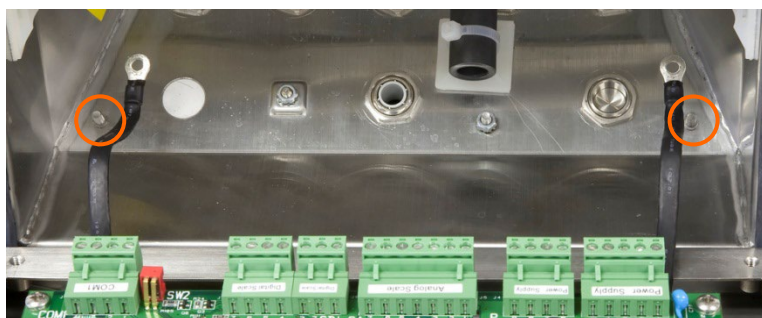
2. Se o gabinete for montado acima do nível dos olhos, pule a etapa 3 e vá para a etapa 4.
3. Se o gabinete for montado abaixo ou na altura dos olhos, será necessário inverter a tampa de 180 graus. Para inverter a tampa dianteira faça o seguinte:
  - A. Abra o gabinete conforme as instruções descritas na seção Abertura de gabinetes.

- B. Solte e retire as duas porcas que seguram as fitas de aterramento (que também servem como dobradiças da tampa dianteira) no alojamento traseiro (Figura 3-11).



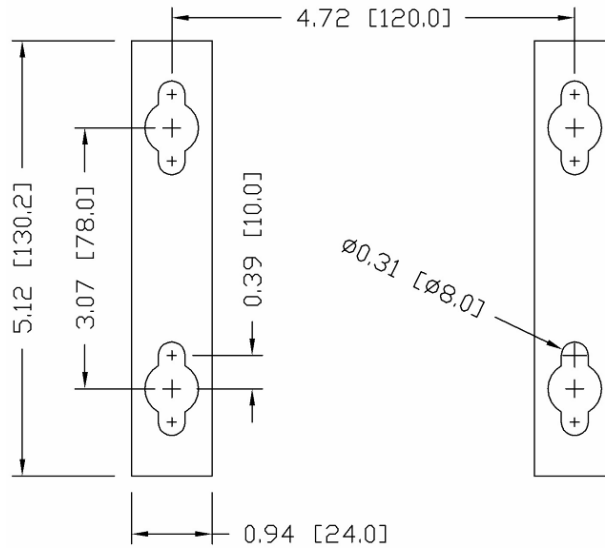
**Figura 3-11: Soltar as fitas de aterramento**

- C. Gire com cuidado a tampa dianteira de 180 graus e fixe novamente as fitas de aterramento aos dois prisioneiros nos lados opostos do alojamento indicados na Figura 3-12, próximos das buchas de agarre que foram removidas na etapa anterior. Aperte as duas porcas.



**Figura 3-12: Prisioneiros adicionais como fixação adicional da tampa**

4. Marque a posição dos furos de montagem na superfície vertical conforme as dimensões indicadas na Figura 3-13 ou segurando o terminal sobre a superfície e fazendo a marcação através dos furos do suporte. As dimensões são fornecidas em polegadas e [mm].



**Figura 3-13: Padrão dos furos de montagem do suporte para parede**

5. As peças para montar o terminal na superfície vertical não são fornecidas com o terminal - é necessário obtê-las localmente. É necessário que as peças de montagem sejam capazes de suportar o peso do terminal, que é de aproximadamente 3,5 kg (8 lb). Com as peças obtidas localmente, monte o terminal na superfície vertical.
- Observação: Há outras peças disponíveis para montar o terminal IND560x em uma coluna.

## 3.3. Instalação de cabos e conectores

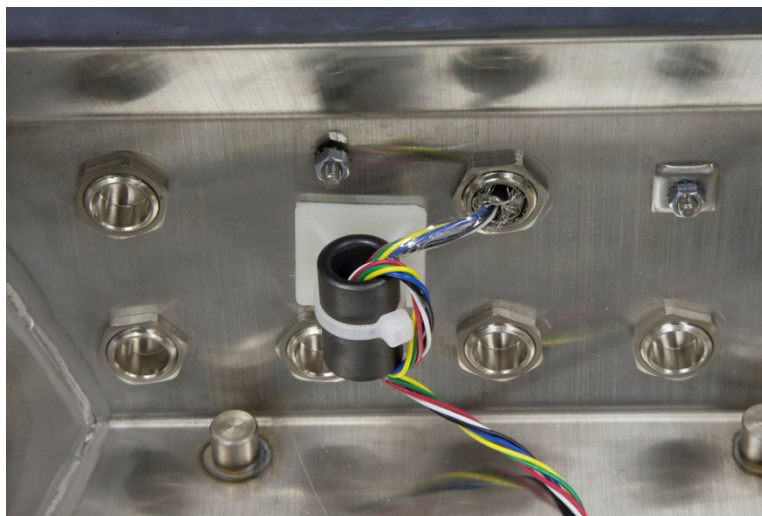
As informações de instalação de cabos e conectores do terminal IND560x são descritas nesta seção, inclusive:

- Instalação do ferrite
- Prensa-cabo de gabinete para ambiente adverso
- Conexões elétricas da placa principal
- Conexões elétricas para opcionais

### 3.3.1. Ferrite

Para atender certos limites de ruído elétrico e proteger o IND560x contra influências externas, é necessário instalar um núcleo de ferrite somente no cabo da célula analógica, IDNet e SICSPRO para ambos os tipos de gabinete. O núcleo de ferrite acompanha o terminal.

Para instalar o ferrite, depois de passar o cabo da célula de carga pelo prensa-cabo atrás do alojamento, insira o cabo pelo centro do núcleo, depois dar uma volta ao redor da parte externa do mesmo e passar o cabo novamente pelo centro. Tanto o cabo completo como os fios individuais podem ser montados no ferrite. Isso deve ser feito o mais próximo possível do gabinete e dentro do gabinete para ambiente adverso. Veja a Figura 3-14.



**Figura 3-14: Núcleo de ferrite instalado**

3.3.1.1. Ferrites da Versão de Montagem do Painel SICSPRO

Para a versão com Painel do terminal IND560x SICSPRO, é obrigatório que núcleos de ferrites estejam instalados nos cabos de comunicação serial COM1, E/S discreta, na interface de loop de corrente e no cabo de fonte de energia. Um único invólucro em torno da parte externa do núcleo é exigido para a interface da balança SICSPRO. Os fios para as outras interfaces podem passar através do núcleo do conector sem um único invólucro em torno da parte externa do núcleo de ferrite.

Os núcleos de ferrites para a interface serial COM1 (versão com painel SICSPRO apenas), cabo de energia (versão de painel SICSPRO apenas), interface de balança (todas as versões com painel SICSPRO) e outras opções configuradas em fábrica são incluídas com o pacote de acessórios do terminal.

Os cabos com interface de fibra ótica não exigem núcleos de ferrite.

A Figura 3-15 mostra ferrites adicionais necessárias para a porta serial COM1, E/S separadas, loop atual e fonte de alimentação na versão com painel SICSPRO do terminal IND570:



**Figura 3-15: Ferrites para Instalação do Painel SICSPRO**



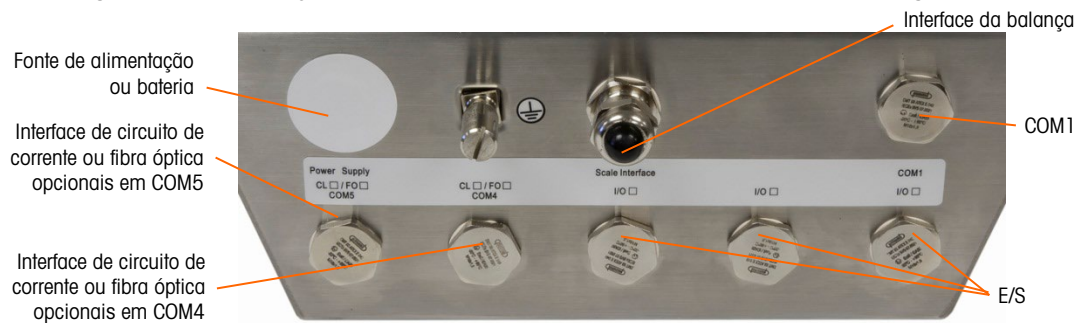
**Tabela 3-1: Ferrites para Instalação do Painel SICSpro**

Cabo	Quantidade
Porta serial COM1	1
E/S discreta	2
Loop de corrente	1
Balança SICSpro	1
Fonte de energia	1

### 3.3.2. Prensa-cabo de gabinete para ambiente adverso

	 <b>ADVERTÊNCIA</b>
	<p><b>SOMENTE OS COMPONENTES ESPECIFICADOS NESTE MANUAL PODEM SER USADOS NESTE TERMINAL. TODOS OS EQUIPAMENTOS DEVEM SER INSTALADOS DE ACORDO AS INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO DETALHADAS NESTE MANUAL. COMPONENTES INCORRETOS OU SUBSTITUTOS E/OU O DESVIO DESTAS INSTRUÇÕES PODEM PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA DO TERMINAL E RESULTAR EM LESÕES CORPORAIS E/OU DANOS MATERIAIS.</b></p>

O terminal IND560x para ambiente adverso foi projetado para suportar ambientes com lavagem sob pressão e com poeira. No entanto, deve-se tomar cuidado ao instalar cabos e/ou conectores que entram no gabinete do terminal. Cada cabo que entra no gabinete tem um lugar específico designado. A localização dos prensa-cabos e tampões está indicado na Figura 3-16.



**Figura 3-16: Atribuições de prensa-cabos e tampões**

#### 3.3.2.1. Para assegurar vedação contra água e poeira

	 <b>ATENÇÃO</b>
	<p><b>AO INSTALAR OPÇÕES NO CAMPO, USE SOMENTE PRENSA-CABOS E ESPAÇOS EM BRANCO COM CERTIFICAÇÃO ATEX COM O TERMINAL IND560X PARA AMBIENTES ADVERSOS.</b></p>

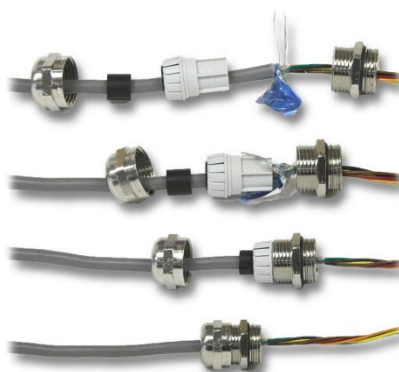
1. Passe o cabo corretamente dimensionado pelo prensa-cabo correto antes de conectar os fios. Dependendo do tamanho do prensa-cabo, é necessário usar um cabo com diâmetro específico. Os diâmetros de cabo requeridos estão mostrados na Tabela 3-2.



**Tabela 3-2: Diâmetros de cabo para prensa-cabo**

Prensa-cabo	Diâmetro do cabo
Célula de carga analógica, IDNet e SICSpro	6–10 mm (0.24–0.39 pol)
COM1	6–10 mm (0.24–0.39 pol)
Entrada discreta	6–10 mm (0.24–0.39 pol)
Saída discreta	6–10 mm (0.24–0.39 pol)
Interface CL	6–10 mm (0.24–0.39 pol)
Interface FO	2.2 mm (0.09 pol) Passa-cabo especial acompanha a interface
Bateria externa	4-8 mm (0.16–0.3 pol)

- Observação: Para instalar a interface de fibra óptica opcional, é fornecido um passa-cabo bipartido especial para vedar ao redor dos cabos da fibra óptica.
2. Ao preparar as terminações de cabos dentro do gabinete para ambiente adverso, assegure que o comprimento entre o cabo flat de terminais/conector e o alojamento do terminal seja suficiente para que não haja tensões no conjunto do terminal quando a caixa ficar totalmente aberta.
  3. A terminação da blindagem dos cabos blindados deve ser feita no prensa-cabo, como indica a Figura 3-17. Espalhe os fios da blindagem para assegurar que haja fios suficientes para fazer bom contato com a peça metálica do prensa-cabo.
    - Observação: A blindagem do cabo que vai do IND560x para o ACM500 não pode ser terminada no lado do ACM500. É necessário que a blindagem fique aberta no lado do cabo do ACM500.

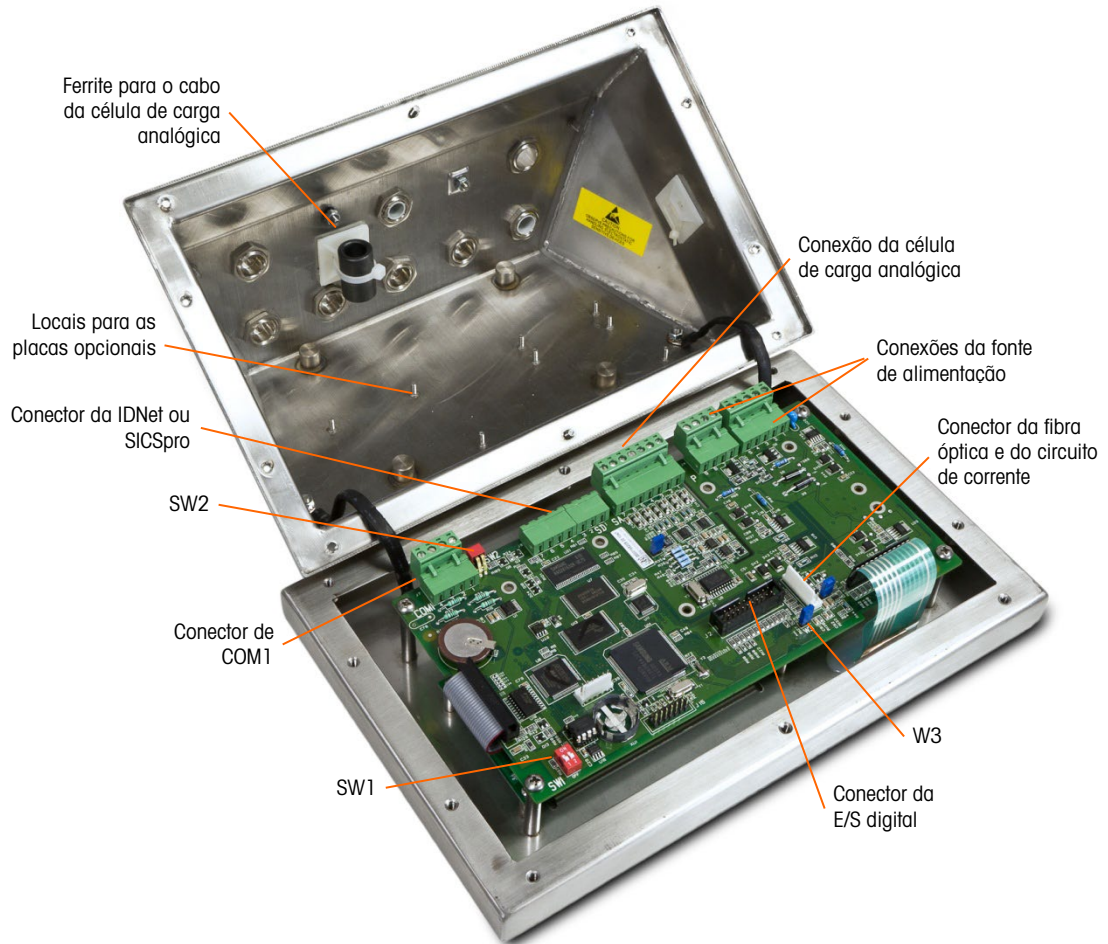


**Figura 3-17: Terminação do cabo no prensa-cabo**

4. Após conectar os fios como se descreve na próxima seção, assegure que a porca do prensa-cabo fique corretamente apertada para vedar em torno do cabo.

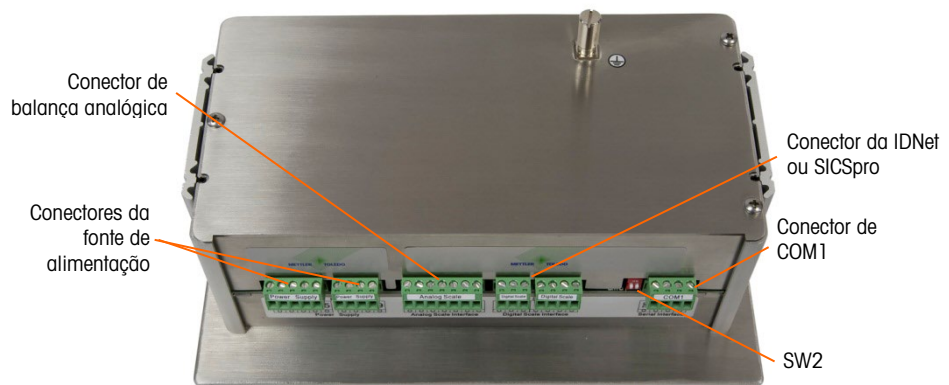
### 3.3.3. Conexões elétricas da placa principal

Com o gabinete para ambiente adverso do terminal IND560x aberto, as conexões podem ser feitas nos cabos flat de terminal da placa principal, como indica a Figura 3-18.



**Figura 3-18: Localização dos conectores no gabinete para ambiente adverso**

Como se pode ver na Figura 3-19 não é necessário abrir o gabinete para montagem em painel para fazer estas conexões.



**Figura 3-19: Localização das conexões no gabinete para montagem em painel**

3.3.3.1. Conexão de alimentação

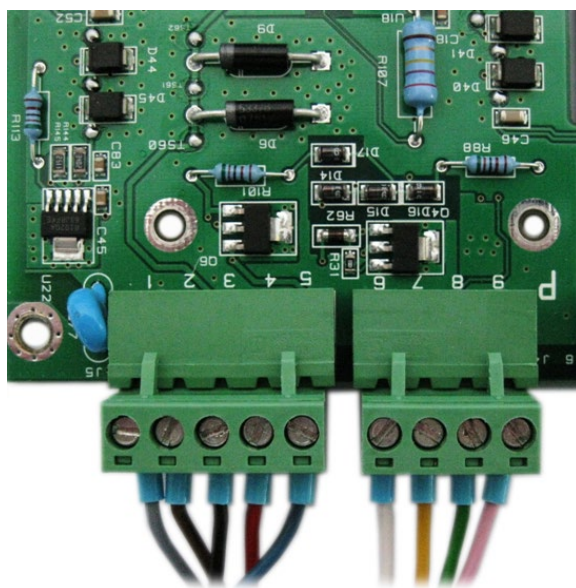
3.3.3.1.1. Fonte de alimentação externa

Para operar o terminal IND560x é necessária uma fonte de alimentação PSUX, fonte de alimentação APS768x ou uma bateria de NiMH externa (Código 64060625). As fontes de alimentação PSUX e APS768x possuem um longo cabo integrado de 5 m (16 pés) que precisa ser terminado no terminal IND560x. Este cabo inclui também o prensa-cabo necessário para o terminal IND560x.

Se o cabo integrado de 5 m (16 pés) não for suficientemente comprido para a aplicação, pode ser substituído por um cabo mais comprido. Este procedimento está descrito no manual de instalação da fonte de alimentação APS768x ou PSUX.

Antes de começar a fazer a terminação do cabo, instale o prensa-cabo na extremidade do cabo da APS768x ou PSUX no furo vazio identificado na Figura 3-16.

A terminação dos fios da APS768x ou PSUX é feita nos nove terminais das portas J4 e J5 da placa principal do IND560x (também identificado como blocos de conexão "P"), como indica a Figura 3-20.



**Figura 3-20: Terminação de alimentação**

A cor do fio de cada uma destas conexões está listada na Tabela 3-3. O número dos pinos está indicada na Figura 3-20.

**Tabela 3-3: Código de cores do cabo da APS768x/PSUX**

Terminal	Cor do fio
P1	Cinza
P2	Marrom
P3	Preto
P4	Vermelho
P5	Azul

Terminal	Cor do fio
P6	Branco
P7	Amarelo
P8	Verde
P9	Rosa

As fontes de alimentação APS768x e PSUx operam com diversos produtos METTER TOLEDO. A fiação interna da APS768x e PSUx precisa ser ajustada para o produto com o qual serão conectadas. A Tabela 3-4 relaciona a configuração da fiação da APS768x ou PSUx para o terminal IND560x. Estas informações encontram-se também no desenho de controle do IND560x.

**Tabela 3-4: Guia da fiação interna da APS768x/PSUx para o terminal IND560x**

Terminal	Cor do fio
U1	Branco
TERRA	Amarelo
U2	Verde
TERRA	Marrom
U3	Rosa
TERRA	--
U4	Cinza
TERRA	--
U5	Preto
TERRA	Vermelho
U6	Azul
NC	--

#### 3.3.3.1.2. Bateria externa de NiMH

Os detalhes sobre a instalação da placa IND560x-PAB podem ser encontrados mais adiante neste capítulo, na seção Conexão elétrica para opcionais internos. A IND560x-PAB (Placa Adaptadora de Alimentação) é um opcional instalado internamente que permite ao IND560x ser alimentado por uma bateria externa de NiMH.

#### 3.3.3.2. Conexões da célula de carga analógica

Observação: É necessário considerar os valores da entidade para o cabo da célula de carga como um fator de segurança da instalação.

Ao utilizar o IND560x na versão com célula de carga, as conexões da célula de carga são feitas no conector localizado na placa principal, como indica a Figura 3-18 e Figura 3-19.

O terminal IND560x está projetado para alimentar até 4 células de carga de 350 ohms (ou uma resistência mínima de aproximadamente 87 ohms). Para confirmar se a carga da célula de carga desta instalação está dentro dos limites, é necessário calcular a resistência total da balança (RTB).

Para calcular RTB:

$$RTB = \frac{\text{Resistência de entrada da Célula de carga (Ohm)}}{\text{Número de células de carga}}$$

É necessário que, antes de conectar as células de carga, a RTB da rede de células de carga a serem conectadas ao IND560x tenha resistência superior a 87 ohms. O IND560x não funcionará corretamente se a resistência for inferior a 87 ohms.

Além disso, a distância máxima de cabo precisa ser verificada. A Tabela 3-5 fornece os comprimentos de cabo máximos a partir da bitola do cabo e da operação correta do terminal. Observe que é necessário considerar os valores da entidade para o cabo da célula de carga como um fator de segurança da instalação.

**Tabela 3-5: Comprimentos máximos recomendados de cabo**

RTB (Ohms)	Bitola 24 (metros/pés)	Bitola 20 (metros/pés)	Bitola 16 (metros/pés)
Uma a quatro células de 350 Ω	60/200	182/600	304/1000

A placa principal possui um jumper para ajustar o ganho da seção análoga para células de carga de 2 mV/V ou 3 mV/V. A posição padrão de fábrica do jumper é para 3 mV/V. Normalmente esta posição funciona bem para as duas células de carga, de 2 mV/V ou 3 mV/V. Se forem usadas células de carga de 2 mV/V, o jumper pode ser alterado para a posição de 2 mV/V. Consulte a posição do jumper na Figura 3-18.

**IMPORTANTE:** Quando a placa opcional IND560x-PAB for instalada, o jumper mV/V (W1) não é acessível. Ajuste o jumper mV/V corretamente para o sistema de célula de carga analógica antes de instalar a placa.

A Figura 3-21 mostra as definições do terminal no conector do terminal da célula de carga analógica J6 (também identificado no bloco de conexões como "SA"). Consulte o manual da célula de carga que estiver sendo conectada para determinar seu código de cores. A Tabela 3-6 mostra o código de cores de algumas plataformas comuns.

**Tabela 3-6: Código de cores do cabeamento de célula de carga analógica**

Código de cor	RWMx PUA579x	PTA45 9x PFA57 5x PFA57 9x	DB...s Tx DCS... sTx	PBA43 0x
Exc+	Cinza	Cinza	Azul	Verde
Sen+	Amarelo	Amarelo	Verde	Azul
Sig+	Branco	Branco	Branco	Branco
Sig-	Marrom	Marrom	Vermelho	Vermelho
Sen-	Verde	Verde	Cinza	Marrom
Exc-	Rosa	Rosa	Preto	Preto





**Figura 3-21: Terminação da célula de carga**

Observação: Ao usar células de carga de 4 fios, os jumpers precisam ser colocados entre os terminais +Excitação e +Detecção e entre os terminais –Excitação e –Detecção.

Quanto à ligação da célula de carga: Se o aumento da carga produzir redução do peso exibido, inverta os fios de sinal (+SIG e –SIG).

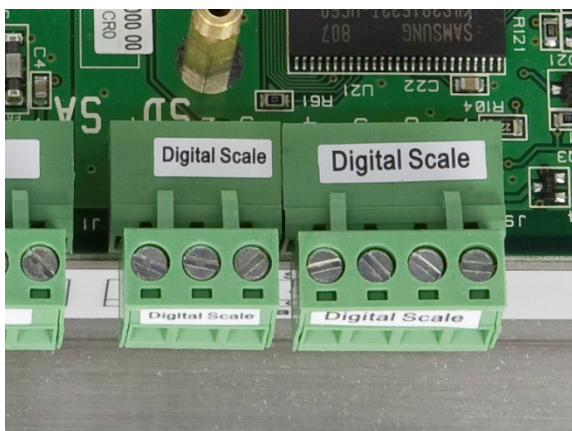
### 3.3.3.3.

Conexão da IDNet de alta precisão

A conexão IDNet do terminal IND560x é compatível com célula do novo tipo T-Brick Ex T4 usada nas bases K.x e célula Point Ex. Os tipos mais antigos de módulos intrinsecamente seguros (conhecidos como PIK Ex) também usados nas bases K.x, não são compatíveis com o terminal IND560x.

Ao utilizar uma versão IDNet do terminal IND560x, a conexão do cabo da base é feita nos conectores J1 e J9 (também identificados no bloco de conexões como “SD”) da placa principal, como indica a Figura 3-18, Figura 3-19 e Figura 3-22.

A versão intrinsecamente segura da base IDNet é fornecida com uma extremidade do cabo aberta para fazer a terminação. A Tabela 3-7 mostra o código de cores do cabo flat de terminais da IDNet.



**Figura 3-22: Terminação do cabo da IDNet e SICSPRO**

**Tabela 3-7: Código de cores do cabo da IDNet e SICSPRO**

Terminal	Cor do fio para TBrick Ex e MPXI (SICSpro)	Cor do fio para Point Ex
SD-1	Cinza	Sem conexão
SD-2	Rosa	Rosa
SD-3	Amarelo	Amarelo
SD-4	Marrom	Marrom
SD-5	Verde	Verde
SD-6	Branco	Branco
SD-7	Sem conexão	Cinza

3.3.3.4. Conexão da SICSPRO de alta precisão

O terminal IND560x fornece Energia de Segurança Intrínseca (seis fios com dois cabos de energia, dois IS-CL e dois terras) para a plataforma SICSPRO.

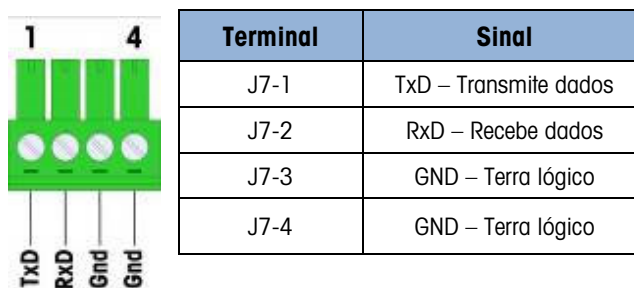
Na versão SICSPRO do terminal IND560x, a conexão do cabo das plataformas é feita no Terminal de Balança Digital da placa principal (Figura A-22).

As plataformas SICSPRO são fornecidas com um comprimento separado do cabo de ponta aberta, que conecta-se ao Terminal de Balança Digital na placa principal do terminal IND560x.

- As plataformas SICSPRO estão disponíveis com os comprimentos de cabo de célula de carga 0,125 m, 1,5 m, 5 m, 10 m e 20 m. Os cabos da plataforma SICSPRO não podem ser modificados no campo.

3.3.3.5. Conexões da porta serial COM1

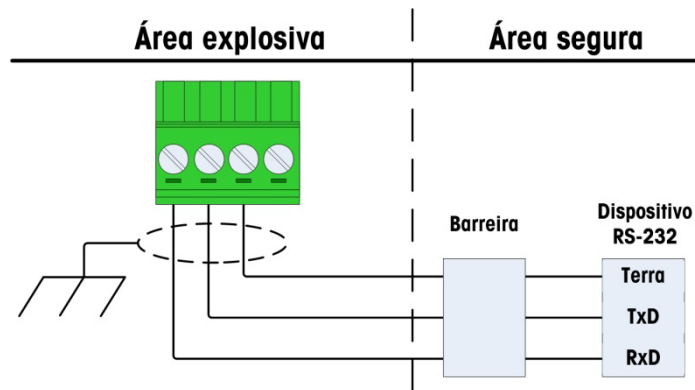
A porta COM1 possui conexões para dispositivo serial intrinsecamente seguro. A Figura 3-23 indica os sinais de cada terminal na porta COM1. O comprimento do cabo desta conexão está limitado a 10 m (33 pés).



**Figura 3-23: Sinais da porta COM1**

Um exemplo de conexão de um dispositivo RS-232 em área segura através da barreira de um diodo zener está indicado na Figura 3-24. Ao selecionar uma barreira consulte os valores da entidade de aprovação de COM1. Observe que as vedações e outros dispositivos de proteção também são necessários para atender os códigos da fiação de área perigosa.





**Figura 3-24: Exemplo de conexão RS-232**

Uma barreira cuja operação correta com I IND560x já foi testada e pode ser diretamente conectada à COM1 é a:

- MTL7761Pac (com aprovação FM e ATEX)

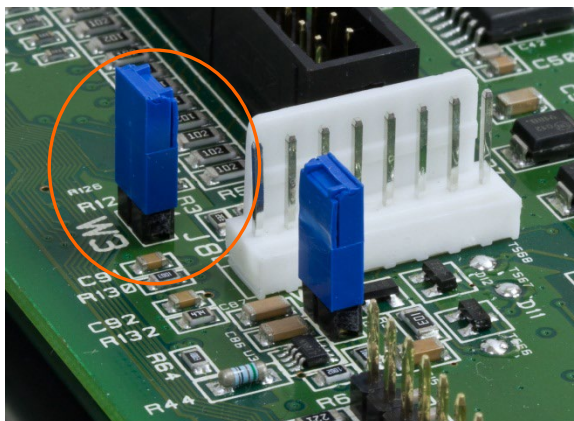
## 3.4. Conexões elétricas para opcionais internos

Os opcionais instalados internamente no terminal IND560x e que requerem conexão elétrica externa incluem o seguinte:

- IND560x-PAB (Placa Adaptadora de Alimentação)
- E/S discreta
- Interface de circuito de corrente intrinsecamente segura
- Interface de fibra óptica

### 3.4.1. IND560x-PAB

- **IMPORTANTE:** A placa opcional IND560x-PAB opera somente com a versão analógica para ambiente adverso do terminal IND560x. A IND560x-PAB não pode ser fisicamente instalada nos terminais para montagem em painel e não atende os requisitos de potência da interface IDNet.
- **IMPORTANTE:** A placa opcional IND560x-PAB somente opera com uma versão específica da placa principal analógica do terminal IND560x. A versão correta da placa principal analógica pode ser identificada através do jumper W3, localizado como mostra a Figura 3-18 e indicado na Figura 3-25. Se não houver o jumper W3, a placa principal não é compatível com a placa IND560x-PAB.



**Figura 3-25: Jumper W3 na placa principal analógica do IND560x**

A IND560x-PAB é uma placa opcional instalada na placa principal do terminal IND560x analógico para ambiente adverso. Ela permite que este modelo do IND560x seja alimentado através da bateria externa de NiMH METTLER TOLEDO (Código 64060625). A bateria externa de NiMH (Código 64060625) é a única bateria aprovada para ser usada no IND560x.

Esta bateria está disponível como kit (Código 64060627), que inclui o conjunto da bateria de NiMH e um cabo de conexão de 3 m (9.8 pés). Este cabo é construído com uma trava de torção em uma extremidade, dois fios na outra extremidade cuja terminação precisa estar no terminal IND560x e o prensa-cabo necessário para a entrada no gabinete do terminal IND560x. O desempenho quanto à compatibilidade eletromagnética (EMC) requer que a blindagem do cabo de conexão seja conectada ao prensa-cabo durante a instalação. Um exemplo da terminação da blindagem no prensa-cabo está ilustrado na Figura 3-17.

KOP 64060627 foi modificado em março de 2011. As mudanças na blindagem foram introduzidas para que o cabo de conexão possa ser utilizado no IND560x. A blindagem do cabo foi alterada para poder ser diretamente conectada ao prensa-cabo e não ao chassi. O KOP 64060627 também é adequado para o terminal IND226x.

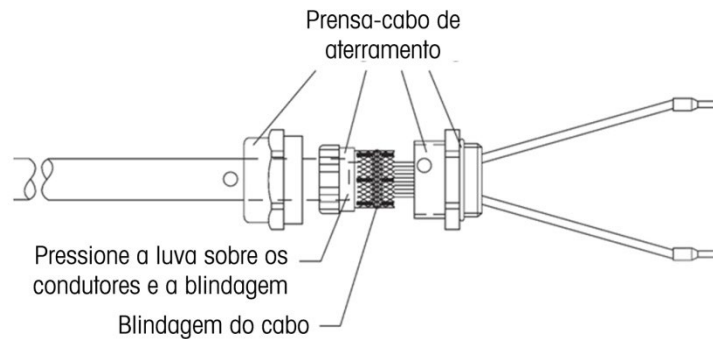
Se uma versão antiga do cabo de conexão da bateria de NiMH for trocada de um IND226x para um IND560x, será necessário executar algumas etapas para conectar a blindagem do cabo ao prensa-cabo antes de instalar em um terminal IND560x (Figura 3-17).

#### 3.4.1.1. Modificação de campo do cabo da bateria de NiMH

As instruções a seguir descrevem como conectar a blindagem do cabo de conexão da bateria de NiMH ao prensa-cabo a ser instalado atrás do alojamento do terminal IND560x, se for necessário modificar o cabo da bateria de NiMH no campo.

1. Desconecte a trava de torção da bateria NiMH.
2. Remova o termoencolhível do cabo de conexão da bateria, se houver. Corte o fio terra verde/amarelo atrás do ponto de solda.
3. Ao preparar as terminações de cabos dentro do gabinete para ambiente adverso, assegure que o comprimento entre o cabo flat de terminais/conector e o alojamento do terminal seja suficiente para que não haja tensões no conjunto do terminal quando a caixa ficar totalmente aberta.

4. Descasque a isolação azul do cabo de conexão da bateria até expor a blindagem e os fios. Os comprimentos aproximados devem ser de 230 mm (9 pol) para os fios azul e branco e 19 mm (0.75 pol) para a blindagem interna. Apare os fios internos.
5. Espalhe os fios da blindagem e assegure que haja fio de blindagem suficiente para manter bom contato com a parte metálica do prensa-cabo.
6. Dobre os fios da blindagem sobre o componente plástico do prensa-cabo (Figura 3-26). Depois, prenda o conjunto no corpo metálico roscado do prensa-cabo.



**Figura 3-26: Preparação do cabo da bateria**

7. Assegure que a porca do prensa-cabo fique corretamente apertada para prender a blindagem e vedar ao redor do cabo.
8. Instale este conjunto do cabo na abertura correta do gabinete como indica a Figura A-15. Os fios azul e branco conectam-se à placa IND560x-PAB no procedimento descrito nesta seção.

#### 3.4.1.2. Instalação da Placa Adaptadora de Alimentação

A placa opcional IND560x-PAB é instalada na parte superior da placa principal do terminal IND560x para ambiente adverso/analógico como indica a Figura 3-28. As etapas seguintes descrevem o processo de instalação da placa IND560x-PAB na versão para ambiente adverso/analógico do terminal IND560x.

1. Desligue todas as conexões existentes na placa principal do IND560x. Retire os parafusos de fixação dos 4 cantos e guarde para usar mais tarde. Remova a placa principal da tampa dianteira do terminal.
2. Instale os quatro apoios de latão fornecidos com o kit da IND560x-PAB nos locais indicados na Figura 3-27. Os apoios devem ser fixados à placa principal com os quatro parafusos fornecidos no kit de instalação da IND560x-PAB.



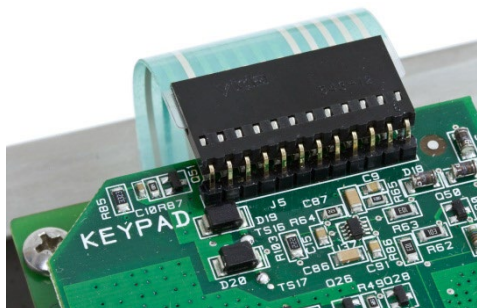
**Figura 3-27: Localização dos apoios de latão da placa IND560x-PAB**



**Figura 3-28: Placa Adaptadora de Alimentação instalada na placa principal do IND560x**

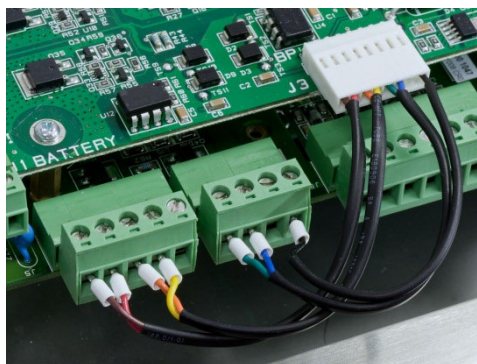
3. Feche os jumpers W2 e W3 colocando os pinos do jumper azul nos dois pinos de cada jumper. Isso configura cada jumper em sua posição de ligado. Consulte a seção Posições de jumper na placa mais adiante neste documento para confirmar a configuração correta do jumper.
  - **IMPORTANTE:** Quando a placa opcional IND560x-PAB for instalada, o jumper mV/V (W1) fica inacessível. Ajuste o jumper mV/V corretamente para o sistema de célula de carga analógica antes de instalar a placa.
4. Alinhe a placa IND560x-PAB aos apoios instalados e prenda com os quatro parafusos adicionais fornecidos no kit da IND560x-PAB.
5. Instale novamente a placa principal na tampa dianteira do terminal. Prenda com os parafusos originais.
6. Reconecte o cabo do display à placa principal.
7. Ligue o cabo do teclado ao novo ponto de conexão da placa IND560x-PAB. Este novo ponto de conexão está indicado pela palavra "KEYPAD" (Teclado) (Figura 3-29).





**Figura 3-29: Conexão do teclado na placa IND560x-PAB**

8. É necessário fazer conexões adicionais entre o terminal J3 da placa IND560x-PAB e os terminais J4 e J5 da placa principal do IND560x (Figura 3-30). A Tabela A-7 indica os códigos de cores dos fios da conexão. Instale o conector incluído no kit da IND560x-PAB seguindo estes códigos de ligação.



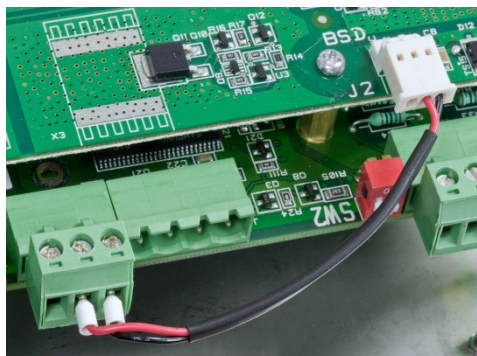
**Figura 3-30: Conexão da placa IND560x-PAB (J3) ao IND560x (J4/J5)**

**Tabela 3-8: Código de cores dos fios da placa IND560x-PAB (J3) ao IND560x (J4/J5)**

IND560x-PAB	Placa principal do IND560x	Cor do fio
J3-1	J5-1	Marrom
J3-2	J5-2	Vermelho
J3-3	J5-3	Laranja
J3-4	J5-4	Amarelo
J3-6	J4-6	Verde
J3-7	J4-7	Azul
J3-9	J4-9	Preto

A placa IND560x-PAB age como um divisor de tensão para o terminal IND560x. Uma única fonte de tensão, a bateria de NiMH, alimenta a placa IND560x-PAB. A placa IND560x-PAB divide esta fonte única de tensão em diversas tensões que o terminal IND560x precisa para as suas funções. Para que o IND560x opere corretamente, é essencial que as conexões entre a IND560x-PAB e a placa principal do IND560x estejam corretas.

9. Mais uma conexão é necessária, entre J2 na placa IND560x-PAB e J1 na placa principal do IND560x. Um conector acompanha o kit de instalação da IND560x-PAB. Instale este conector conforme o código de cores dos fios relacionados na Tabela 3-9 e indicado na Figura 3-31.

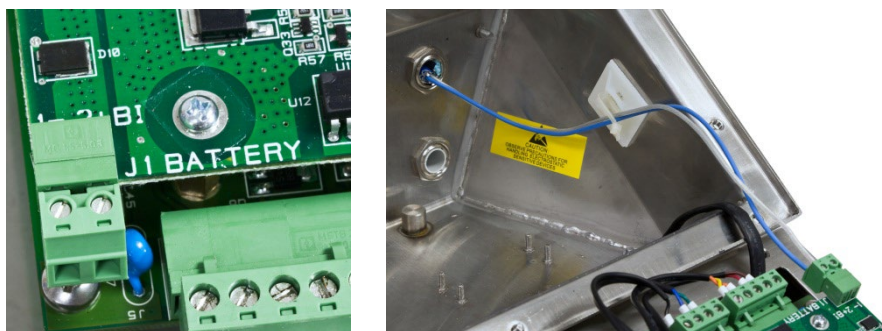


**Figura 3-31: Conexão da placa IND560x-PAB (J2) ao IND560x (J1)**

**Tabela 3-9: Código de cores dos fios da placa IND560x-PAB (J2) ao IND560x (J1)**

Terminal da placa IND560x-PAB	Terminal da placa principal do IND560x	Cor do fio
J2-2	J1-2	Vermelho
J2-3	J1-3	Preto

10. Finalmente, a terminação dos dois fios do cabo de conexão da bateria de NiMH é feita nos dois terminais da porta J1-BATTERY (Bateria) da IND560x-PAB (Figura 3-32). A cor do fio de cada uma destas conexões está relacionada na Tabela 3-10. Prenda os fios soltos da bateria no alojamento do IND560x como indica a Figura 3-32.

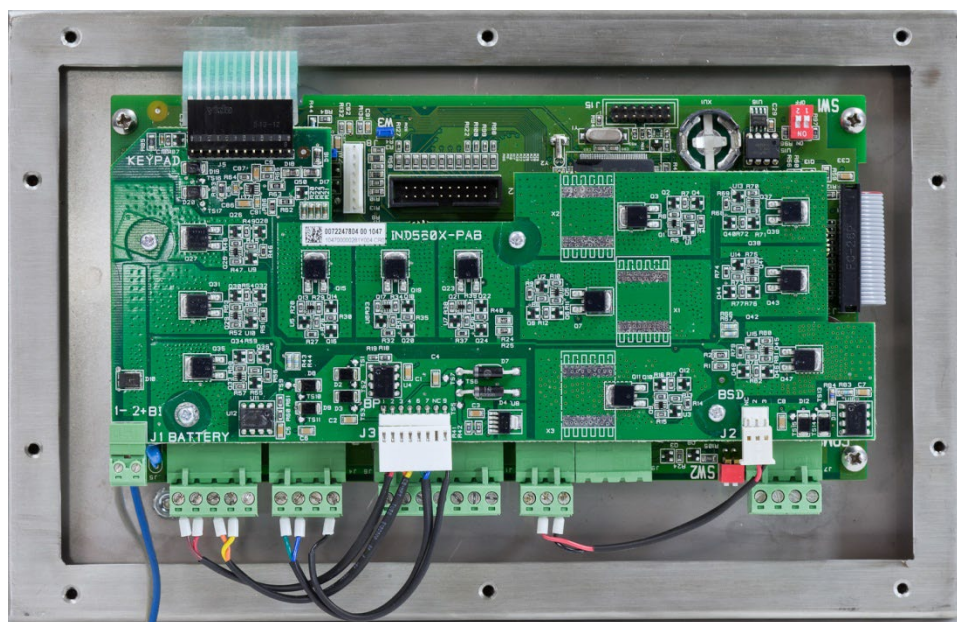


**Figura 3-32: Conector da bateria na PAB (esquerda) e instalação do cabo da bateria**



**Tabela 3-10: Código de cores dos fios da placa IND560x-PAB (J1)**

Terminal	Cor do fio
J1-BATTERY 1-	Branco
J1-BATTERY 2+	Azul



**Figura 3-33: Instalação completa da placa IND560x-PAB no terminal para ambiente adverso/analógico IND560x**

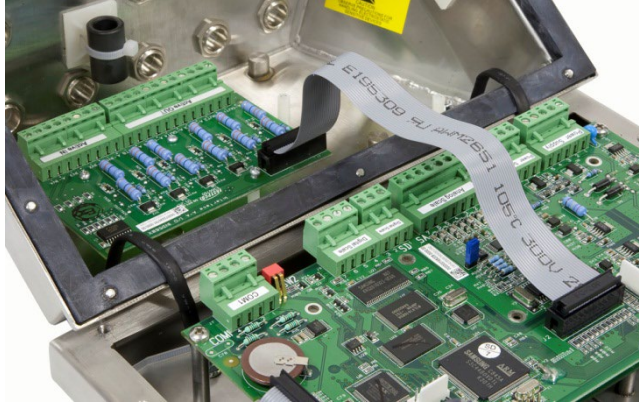
### 3.4.2. E/S discreta

As opções internas de Entrada/Saída discreta de estado sólido fornecem quatro entradas e seis saídas. Um chicote elétrico conecta a placa principal do IND560x à placa opcional de E/S discreta. A E/S discreta opcional está disponível em três versões com diferentes combinações ativa/passiva:

- Entradas ativas e saídas ativas
- Entradas ativas e saídas passivas
- Entradas passivas e saídas passivas

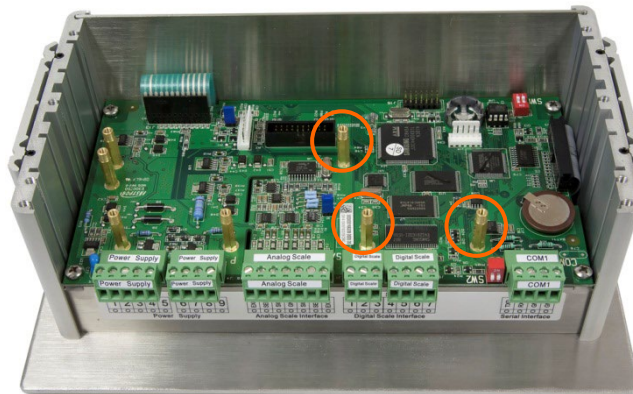
A instalação da placa opcional de E/S discreta é a mesma para todas as versões e está indicada em detalhes nas instruções de instalação que acompanham o kit do opcional.

No gabinete para ambiente adverso, a opção de E/S discreta é instalada na parte de trás do gabinete. Três apoios plásticos são instalados em três prisioneiros fixos. A placa de E/S é, então, fixada nos apoios através de parafusos como indica a Figura 3-34.



**Figura 3-34: Instalação da E/S discreta no gabinete para ambiente adverso**

No gabinete para instalação em painel, a E/S discreta opcional é instalada sobre a placa principal em três apoios de latão previamente instalados e é ficada com três parafusos como indica a Figura 3-35 e Figura 3-36.



**Figura 3-35: Instalação da E/S discreta no gabinete de montagem em painel**



**Figura 3-36: Instalação da E/S discreta no gabinete de montagem em painel**

Esta placa opcional possui dois cabos flat de terminais removíveis com 4 posições que fornecem conexões às entradas e três cabos flat de terminais removíveis com 4 posições para as conexões às saídas. Estas conexões são descritas a seguir. Observe que apenas as conexões elétricas estão indicadas e não são necessárias vedações ou outros métodos de proteção para operação segura.

É necessário que todas as instalações sejam corretas conforme os códigos locais e é preciso seguir o conceito da entidade de aprovação.

### 3.4.2.1.

#### Entradas ativas

O uso da opção de E/S discreta com entradas ativas habilita a conexão de chaves ou de outro dispositivo simples para acionar uma entrada. O terminal fornece internamente a tensão intrinsecamente segura tornando a entrada ativa e nenhuma tensão é fornecida por dispositivo externo simples.

Como a tensão fornecida às entradas ativas pelo IND560x é intrinsecamente segura, o dispositivo externo simples/chave não precisa ser certificado para uso em circuitos intrinsecamente seguros localizados em ambientes perigosos com gás.

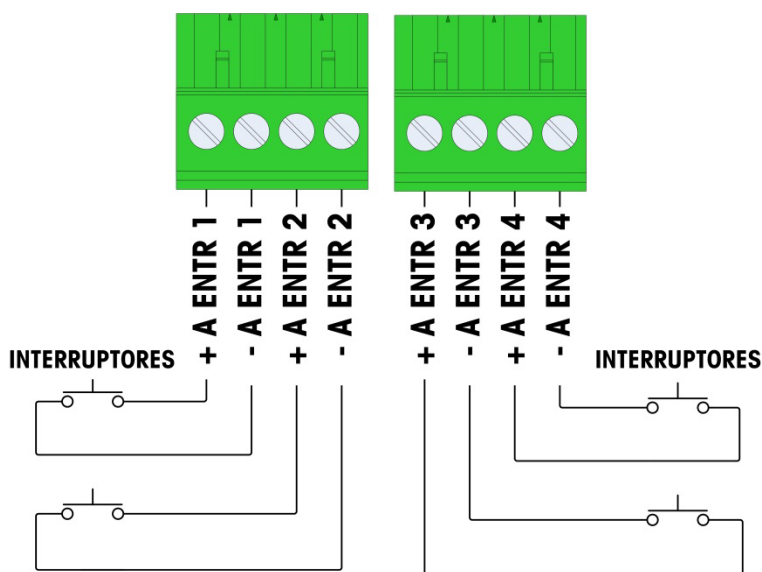
- Diretriz para conexão em entrada ativa ATEX: Sendo um equipamento simples, conforme o §5.7 da EN/IEC 60079-11 o dispositivo externo simples não precisa ser certificado para uso em circuitos intrinsecamente seguros localizados em ambientes perigosos com gás.

Em aplicações perigosas devido a pó, a Tabela 1 da EN/IEC 61241-11 precisa ser considerada, por exemplo, para  $P_o = 2,94$  mW certificada aplicam-se os regulamentos relevantes e devem ser usados os dispositivos de entrada II2D aprovados.

- Diretriz da FM para conexão a entrada ativa: O uso de um equipamento simples, como define a seção 504.2 do Código Elétrico Nacional (NFPA 70), é "Um componente elétrico ou combinação de componentes de construção simples com parâmetros elétricos bem definidos, que não gere mais que 1,5 volts, 100 miliampéres e 25 miliwatts e seja compatível com a segurança intrínseca do circuito em que for usado."

A exceção da Seção 504.4 da NEC estabelece que "Equipamento simples, assim descrito no desenho de controle, não precisa ser listado."

A Figura 3-37 ilustra um exemplo de como conectar entradas ativas.



**Figura 3-37: Conexões de entrada ativa**

### 3.4.2.2.

#### Saídas ativas

O uso da E/S discreta opcional com saídas ativas permite a conexão direta de solenoides intrinsecamente seguros de baixa potência ou válvulas de controle de piezo-fluido. O terminal fornece internamente a tensão intrinsecamente segura tornando a saída ativa e nenhuma tensão é solicitada pelo dispositivo externo simples. A fonte de alimentação é de aproximadamente 12 V CC a uma corrente total de 50 mA. Todas as saídas operam através desta fonte de alimentação única.

A opção de saída ativa do IND560x utilize resistores internos em série para limitar a potência aos níveis intrinsecamente seguros. Estes resistores internos têm o seguinte efeito sobre a opção E/S Ativa/Ativa:

- O aumento do consumo de corrente tem o efeito inverso na tensão disponível para o dispositivo de controle.
- A tensão cai dependendo da corrente necessária para operar o solenoide.

As estimativas da tensão disponível em função do consumo de corrente estão indicadas na Tabela 3-11.

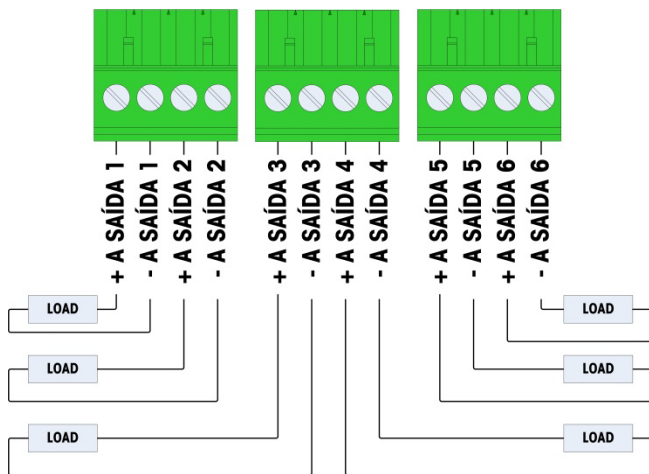
**Tabela 3-11: Tensões aproximadas disponíveis na saída ativa**

<b>Consumo de corrente</b>	<b>Tensão disponível na saída ativa</b>
<b>0 mA</b>	<b>12.3 V CC</b>
<b>10 mA</b>	<b>11.4 V CC</b>
<b>20 mA</b>	<b>10.7 V CC</b>
<b>30 mA</b>	<b>10.0 V CC</b>
<b>40 mA</b>	<b>9.3 V CC</b>
<b>50 mA</b>	<b>8.6 V CC</b>

É necessário considerar qualquer tensão resultante mais baixa ao selecionar o dispositivo de controle. A operação correta dos dispositivos de dois fabricantes com o IND560x foi testada e podem ser conectados diretamente às saídas como se mostra aqui:

- ASCO – Fornece a peça completa código PIA8314A300 6-30V da ASCO (Aprovações FM e ATEX)
- Hoerbiger S-9: PS13950646A-00 e S29: PS13850646A-00 (somente aprovação ATEX)

A Figura 3-38 ilustra um exemplo de como conectar entradas ativas.



**Figura 3-38: Conexões de saída ativa**

3.4.2.3.

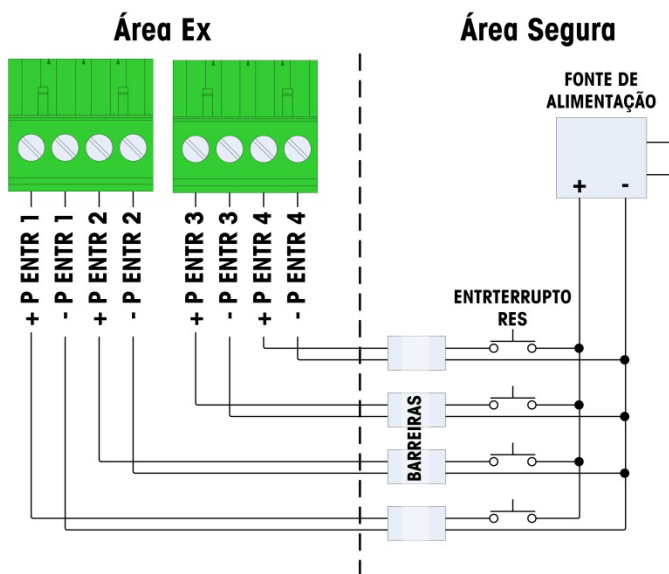
Entradas passivas

O uso da opção de E/S discreta com entradas passivas permite a conexão de uma fonte de tensão intrinsecamente segura externa (ou uma fonte de alimentação padrão com barreiras) para alimentar chaves ou de outro dispositivo simples para acionar uma entrada. A fonte de alimentação externa precisa atender os requisitos de aprovação de área perigosa e os valores da entidade precisam ser comparados.

A operação correta das barreiras de dois fabricantes com o IND560x foi testada e podem ser conectados diretamente às saídas como se mostra aqui:

- Pepperl & Fuchs #778
- Bartec 17-584L-0001/0000

A Figura 3-39 ilustra um exemplo de como conectar entradas passivas.



**Figura 3-39: Conexões de entrada passiva**



### 3.4.2.4.

#### Saídas passivas

O uso da opção de E/S discreta com saídas passivas permite controlar solenoides de alta tensão ou outro equipamento de alimentação na área segura através de dispositivos de proteção como um amplificador seccionador intrinsecamente seguro. O amplificador seccionador externo isola as linhas que retornam ao terminal IND560x para que permaneçam intrinsecamente seguras e ao mesmo tempo proporciona comutação de tensão mais elevada de CA e CC. Os valores da entidade para o amplificador precisam ser comparados aos parâmetros de saída do IND560x da entidade. É necessário que a capacitância e indutância do cabo também sejam incluídas.

A operação correta dos dispositivos de dois fabricantes com o IND560x foi testada e podem ser conectados diretamente às saídas como se mostra aqui:

- Bartec
  - 17-584D-200D/0000 (2 Canais, 24 V)
  - 17-584D-110D/0000 (1 Canal, 24 V)
  - 17-584D-120D/0000 (1 Canal, 120 V)
- Pepperl & Fuchs
  - KFA6-SR2-Ex2.W (230 V CA)
  - KFA5-SR2-Ex2.W (115 V CA)
  - KFD2-SR2-Ex2.W (24 V CC)

A Figura 3-40 ilustra um exemplo de como conectar entradas passivas utilizando amplificadores seccionadores intrinsecamente seguros.

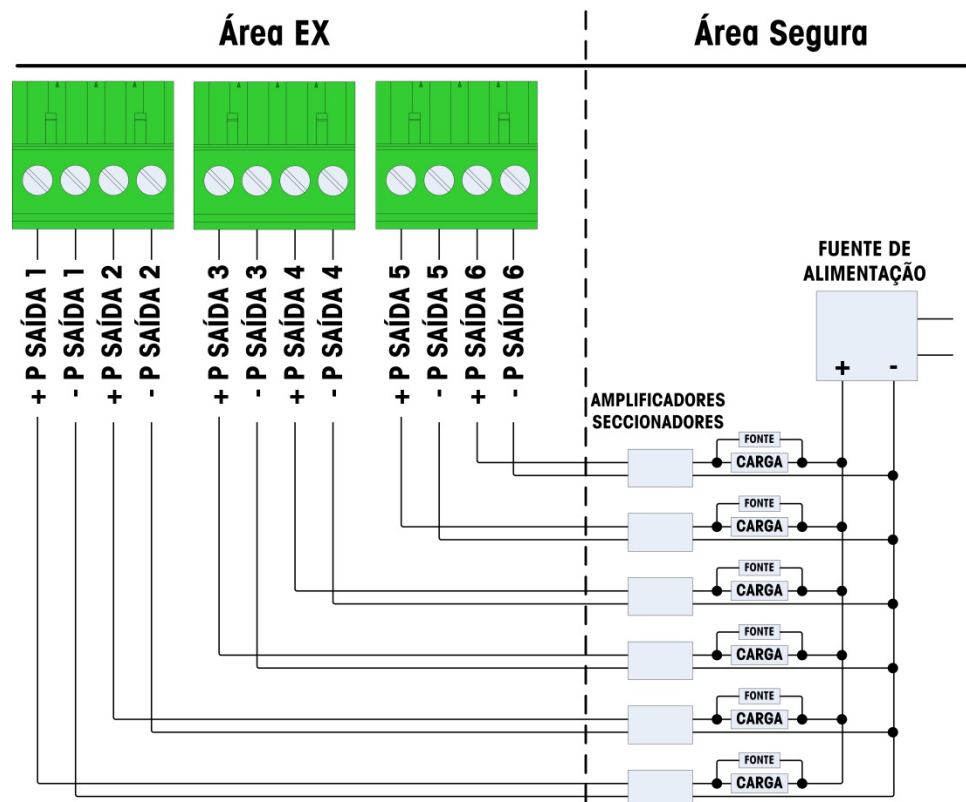
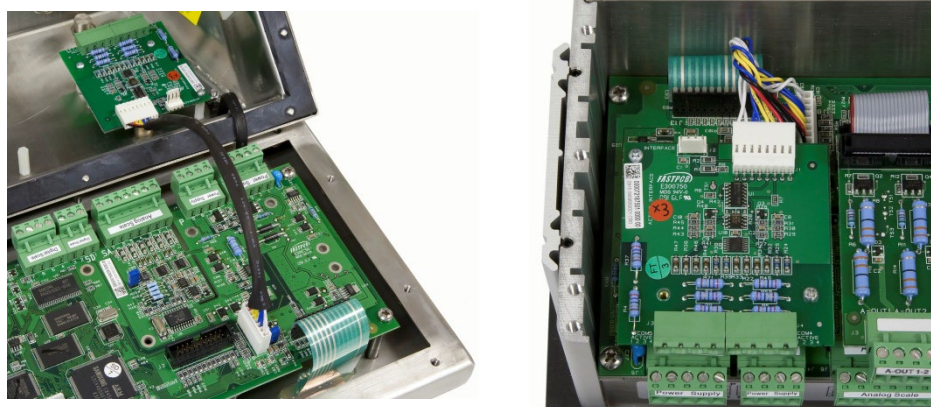


Figura 3-40: Conexões de saída passiva

### 3.4.3. Interface de circuito de corrente IS

Há uma placa de interface de circuito de corrente intrinsecamente seguro opcional que permite a comunicação a um ACM200 ou ACM500 em uma área segura ou um terminal IND226x como um display remoto dentro de área perigosa. Esta opção pode ser pedida já instalada de fábrica no IND560x ou está disponível como um kit que pode ser instalado no campo. O kit vem acompanhado de instruções que ilustram o procedimento de instalação a opção no terminal IND560x como indica a Figura 3-41.



**Figura 3-41: Placa de interface de circuito de corrente intrinsecamente seguro – Instalação em gabinete para ambiente adverso (esquerda) e de montagem em painel (direita)**

A placa de interface possui dois circuitos de comunicação para o ACM500 ou um único canal para o ACM200 ou terminal IND226x. Para conectar a um ACM500, dependendo das opções usadas no ACM500, pode não ser necessário disponibilizar conexões para os dois circuitos. Consulte a Tabela 3-12 para determinar se os dois circuitos, COM4 e COM5, precisam ser conectados.

**Tabela 3-12: Conexão da porta de interface do IND560x**

Opção usada no ACM500	COM4 requerido	COM5 requerido
Porta COM2	✓	--
Porta COM3	✓	--
Ethernet TCP/IP	--	✓
Opção para CLP	✓	--

Cada interface de circuito de corrente intrinsecamente seguro precisa conter dois pares de condutores torcidos e cada condutor precisa ter seção de no mínimo 0,5 mm<sup>2</sup> (20 GA ou 0.032 AWG). É necessário um cabo separado para cada porta COM utilizada. A METTLER TOLEDO dispõe de cabos de conexão do circuito de corrente em diversos tamanhos. Consulte as listas de preço e catálogos apropriados para ver os tamanhos disponíveis e códigos de peça.

Estas instruções descrevem como conectar o cabo da interface intrinsecamente segura no terminal IND560x. Consulte o manual de instalação do outro dispositivo utilizado para ter detalhes sobre como conectar a extremidade oposta do cabo. Dependendo do país da instalação, pode ser necessário utilizar proteções especiais para cabo tais como vedação de conduíte. Consulte o



desenho de controle, os certificados de aprovação e os regulamentos locais para determinar o que é necessário.

1. Assegure que a alimentação do IND560x e do dispositivo na outra ponta do cabo esteja desligada.
2. No gabinete para ambiente adverso, passe o cabo pelo prensa-cabo correto (identificado na Figura 3-16) até que os fios alcancem a placa da interface serial intrinsecamente segura (aproximadamente 90 mm – 3.5 pol.). O cabo de COM5 deve passar pelo prensa-cabo mais próximo do canto do gabinete e o de COM4 deve passar pelo prensa-cabo ao lado do prensa-cabo de COM5.

Nos dois gabinetes, mantenha o comprimento do cabo o menor possível e assegure que não encoste em outros fios. Algumas conexões elétricas típicas estão relacionadas na Tabela 3-13, Tabela 3-14 e Tabela 3-15 .

**Tabela 3-13: Conexão ao acessório ACM500**

N° do terminal de COM4 (J4) no IND560x		N° do terminal de COM4 (J4) no ACM500	e/ou	N° do terminal de COM5 (J3) no IND560x		N° do terminal de COM5 (J3) no ACM500
1	↔	1		1	↔	1
2	↔	2		2	↔	2
3	↔	3		3	↔	3
4	↔	4		4	↔	4

**Tabela 3-14: Conexão ao acessório ACM200**

N° do terminal de COM5 (J3) no IND560x		N° do terminal de COM (J3) no ACM200
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

**Tabela 3-15: Conexão ao IND226x como display remoto**

N° do terminal de COM4 (J4) no IND560x		N° do terminal de COM4 (J4) da placa da interface remota do IND226x
1	↔	1
2	↔	2
3	↔	3
4	↔	4

- No terminal para ambiente adverso, após conectar todos os cabos, aperte as porcas de compressão do prensa-cabo para prender os cabos.

#### 3.4.4. Interface de fibra óptica

Uma placa de interface para fibra óptica opcional fornece comunicação a um ACM500, um conversor de fibra óptica de canal duplo legado localizado em área segura ou a um IND560x usado como display remoto dentro de área perigosa ou área segura. A interface para fibra óptica opcional pode ser pedida para vir instalada de fábrica no IND560x ou está disponível como um kit que pode ser instalado no campo. O kit vem acompanhado de instruções que ilustram o procedimento de instalação do opcional no terminal IND560x como indica a Figura 3-42.

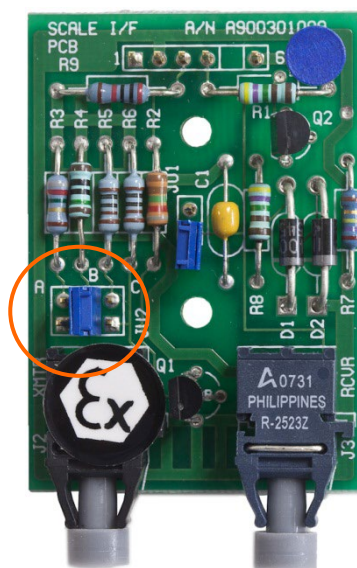


**Figura 3-42: Placa de interface de fibra óptica**

A placa de interface fornece dois circuitos dedicados para comunicação com o ACM500 ou os dois circuitos podem ser usados para se comunicar com o conversor de fibra óptica de canal duplo como duas portas independentes. Um canal único pode ser usado para comunicar com um display remoto IND560x.

Quando o tipo de balança do IND560 for "Remoto" (consulte o Capítulo 3, Configuração), um único canal de fibra óptica também pode ser usado para receber comunicação de um Puma ou terminal ID3sTx, tornando o IND560x um terminal remoto de um Puma ou ID3stx.

Observação: Ao usar o IND560x como um terminal remoto de um Puma ou ID3sTx, o jumper J2 na placa opcional Puma/ID3sTx deve ser ajustado para enviar um sinal mais intenso. Isso ocorre porque o IND560x requer um sinal de fibra óptica mais forte para trabalhar corretamente como display remoto para o Puma/ID3sTx. Para enviar um sinal mais forte do Puma/ID3sTx, posicione o jumper J2 nos pinos J2 (Figura 3-43) para fechar a conexão entre os pinos A, B ou C até que o sinal transmitido pelo Puma/ID3sTx seja forte o suficiente para ser visto pelo IND560x remoto.



**Figura 3-43: Localização do pino J2 na placa opcional Puma/ID3sTx**

Ao se conectar a um ACM500, o número de canais de comunicação necessários depende das opções que serão usadas no ACM500. Nem sempre pode ser necessária fornecer conexões para os dois circuitos. Consulte a Tabela 3-16 para determinar se os dois circuitos, COM4 e COM5, precisam ser conectados. Dois cabos de fibra óptica são necessários para a comunicação bidirecional em cada porta. Se COM4 e COM5 tiverem que ser usados bidirecionalmente, é necessário instalar quatro comprimentos de cabo.

**Tabela 3-16: Conexão da porta de interface do IND560x**

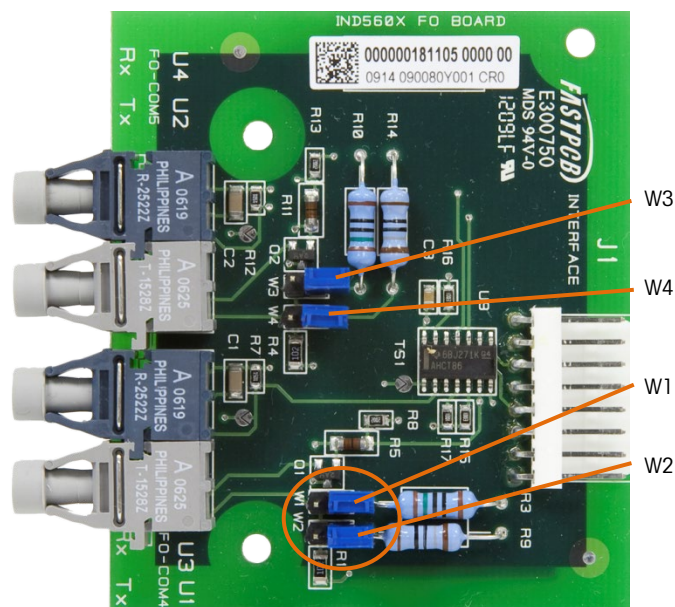
Opção usada no ACM500	COM4 requerido	COM5 requerido
Porta COM2	✓	--
Porta COM3	✓	--
Ethernet	--	✓
Opção para CLP	✓	--

O terminal IDN560x não inclui automaticamente qualquer cabo de fibra óptica quando a interface para fibra óptica for instalada na fábrica. A Mettler-Toledo dispõe de cabos de fibra óptica com revestimento de sílica dura e núcleo plástico.

- Ao utilizar cabo de fibra óptica, deve-se tomar cuidado para não fazer dobras acentuadas ou o cabo pode sofrer danos permanentes.

#### 3.4.4.1. Configurações do Jumper de Fibra Óptica

Blocos com dois jumpers, W1 e W2, definem o ganho para a placa de Fibra Óptica IND560x. Eles estão indicados na Figura 3-44.



**Figura 3-44: Jumpers de Placa de Fibra Óptica IND560x**

A Tabela 3-17 mostra a configuração de jumper para cada uma das quatro opções de ganho de fibra óptica. Se a intensidade do sinal for inadequada, ajuste os jumpers para aumentar o ganho até uma comunicação confiável ser atingida.

**Tabela 3-17: Opções de Ganho de Placa de Fibra Óptica**

Ganho	W1	W2	Posição do Jumper
Mais baixo (padrão)	Aberto	Aberto	
Baixo/médio	Aberto	Fechado	
Alto/Médio	Fechado	Aberto	
Mais alto	Fechado	Fechado	

3.4.4.2. Cabo de fibra óptica com núcleo plástico

Para distâncias muito curtas de até 40 m (130 pés), está disponível um cabo de fibra óptica com núcleo plástico. Este cabo está disponível com conectores já instalados em cada ponta ou está disponível em rolos e um kit de terminação pode ser utilizado para que a conexão seja feita no campo. **Consulte as listas de preço e catálogos apropriados para ver os tamanhos disponíveis e códigos de peça.**

3.4.4.3. Cabo de fibra óptica com núcleo de vidro

**Cabos com comprimento superior a 40 m (130 pés) requerem o uso de cabo de núcleo (vidro) com revestimento de sílica dura. Este cabo requer ferramentas especiais para instalar os conectores, portanto, não é recomendável fazer a terminação deste cabo no campo.**

**Se necessário, estes cabos podem ser emendados utilizando um acoplador óptico especial, mas a perda de sinal do acoplador é equivalente a 150 m (500 pés) do cabo. Quando um acoplador for utilizado a distância útil é reduzida em 150 m (500 pés).**

3.4.4.4. Conexões da interface de fibra óptica

As instruções a seguir descrevem as ligações do cabo de fibra óptica ao terminal IND560x. Consulte o manual de instalação do outro dispositivo conectado para ter detalhes sobre como conectar as outras extremidades de cabo.

1. Assegure que a alimentação do terminal IND560x esteja desligada.
2. No gabinete para ambiente adverso, passe a extremidade dos cabos de fibra óptica através da bucha bipartida do prensa-cabo correto (identificado na Figura 3-45) até que o cabo alcance a placa de interface da fibra óptica - aproximadamente 90 mm (3.5 pol.). Os cabos de COM5 devem passar pelo prensa-cabo mais próximo do canto do gabinete e o de COM4 deve passar pelo prensa-cabo ao lado do prensa-cabo de COM5. Para o gabinete de montagem em painel, não é necessário abrir o gabinete para acessar a placa da fibra óptica opcional.



**Figura 3-45: Prensa-cabo bipartido para cabos de fibra óptica**

3. O cabo de fibra óptica não pode ser dobrado com raio de curva inferior a 13 mm (1/2 pol.). Dobras acentuadas danificam o cabo e ele terá que ser substituído. Enrole o cabo em excesso com voltas grandes próximas do IND560x ou outro dispositivo e prenda para que não sofra danos.
4. Ao instalar um cabo de fibra óptica, os conectores na extremidade do cabo encaixam na placa de interface do transmissor ou receptor. Ao inserir ou retirar segure apenas pelo conector (não pelo cabo). Apenas uma pressão suave é necessária.

Algumas conexões típicas estão relacionadas na Tabela 3-18, Tabela 3-19 e Tabela 3-20. Observe que a letra "U" com número listada nas tabelas refere-se ao transmissor ou receptor na interface para fibra óptica opcional. O transmissor utiliza a cor cinza e o receptor a cor azul.

**Tabela 3-18: Cabos de fibra óptica para o acessório ACM500**

COM4 do IND560x		COM4 do ACM500	e/ou	COM5 do IND560x		COM5 do ACM500
Tx (U1)	↔	Rx (U3)		Tx (U2)	↔	Rx (U4)
Rx (U3)	↔	Tx (U1)		Rx (U4)	↔	Tx (U2)

**Tabela 3-19: Cabos de FO para o conversor de FO de canal duplo**

COM4 do IND560x		Canal 1 do conversor de FO de canal duplo	ou	COM5 do IND560x		Canal 2 do conversor de FO de canal duplo
Tx (U1)	↔	Rx (J4)		Tx (U2)	↔	Rx (J6)
Rx (U3)	↔	Tx (J3)		Rx (U4)	↔	Tx (J5)

**Tabela 3-20: Cabos de fibra óptica para display remoto IND560x**

COM4 do IND560x		COM4 do IND560x Remoto	-ou-	COM5 do IND560x		COM5 do IND560x Remoto
Tx (U1)	↔	Rx (U3)		Tx (U2)	↔	Rx (U4)
Rx (U3)	↔	Tx (U1)		Rx (U4)	↔	Tx (U2)

1. No terminal para ambiente adverso, após conectar todos os cabos de fibra óptica, aperte as porcas de compressão do prensa-cabo externo ao gabinete para prender os cabos.

## 3.5. Conexões das opções do ACM500

Os opcionais do terminal IND560x que estão instalados no módulo ACM500 em área segura e que requerem conexões internas incluem o seguinte:

- Interface de fibra óptica
- Interface de circuito de corrente i.s.
- Opção ethernet/com2/com3
- Saída analógica
- RIO o ALLEN-BRADLEY (Encerrada em janeiro de 2021)
- DeviceNet (Encerrada em dezembro de 2022)
- Ethernet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP

As conexões para cada opcional estão descritas nos Manuais de Instalação e Manuais Técnicos do ACM500. Estes manuais encontram-se no CD de documentação que acompanha o IND560x. Consulte os detalhes sobre as conexões destas opções nestes manuais.



## 3.6. Ligação equipotencial e aterramento

Todas as conexões de aterramento e a ligações equipotenciais precisam ser feitas conforme os regulamentos do país da instalação. Consulte os códigos locais e os desenhos de controle no Anexo deste manual para ter informações mais específicas sobre aterramento.

É normal que os regulamentos locais requeiram que todas as peças do equipamento no sistema sejam interligadas e aterradas em um único ponto. O terminal IND560x possui um parafuso especial externo de aterramento projetado para a ligação equipotencial (Figura 3-46).



**Figura 3-46: Terminal de aterramento do IND560x: Para ambiente adverso(esquerda), de painel (direita)**

## 3.7. Ligação equipotencial

A Ligação Equipotencial deve ser instalada por um electricista autorizado pelo proprietário. O Serviço da METTLER TOLEDO executa apenas uma função de monitoramento e consolidação deste procedimento.

Conecte a ligação equipotencial de todos os serviços (fonte de alimentação, terminal de pesagem, conversor de interface e plataforma de pesagem) de acordo com o diagrama de terminais e todas as regulamentações e padrões específicos do país. No processo, é necessário assegurar que:

- Todos os compartimentos de dispositivos sejam conectados ao mesmo potencial através de terminais de ligações equipotenciais.
- Nenhuma corrente circulante flua através da blindagem de cabos para circuitos intrinsecamente seguros.
- O ponto neutro para a ligação equipotencial esteja o mais próximo possível do sistema de pesagem.

### 3.7.1. Advertências

#### 3.7.1.1. CENELEC

##### 3.7.1.1.1. Conexão de Ligação Equipotencial conforme Regulamentação Específica de cada País

É necessário assegurar que os compartimentos de todos os dispositivos estejam conectados ao mesmo potencial através dos terminais de conexão equipotencial. Nenhuma corrente circulante pode fluir pela blindagem do cabeamento intrinsecamente seguro.

3.7.1.2. cFMus

3.7.1.2.1. Conexão de Ligação Equipotencial por ANSI/NFPA 70, Artigo 504 e ANSI/IA RP 12.06.01 ou Código Elétrico Canadense C22.2

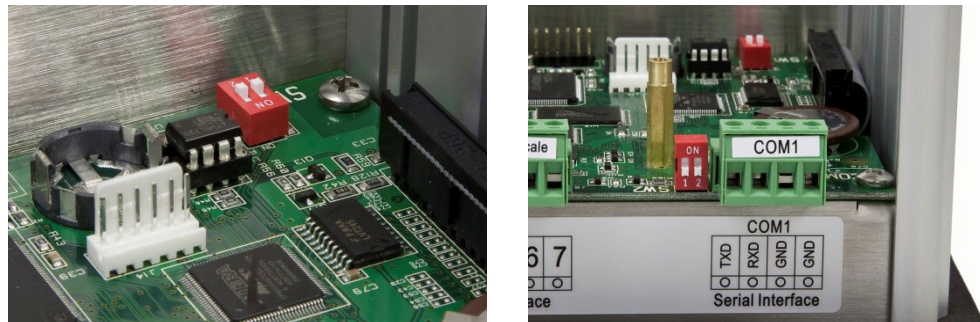
É necessário assegurar que os compartimentos de todos os dispositivos estejam conectados ao mesmo potencial através dos terminais de conexão equipotencial. Nenhuma corrente circulante pode fluir pela blindagem do cabeamento intrinsecamente seguro.

## 3.8. Configuração das chaves da placa

As configurações das chaves da placa do IND560x estão descritas nesta seção.

### 3.8.1. Chaves da placa principal

Quatro chaves estão localizadas na placa principal, como indica a Figura 3-47. As funções das chaves estão descritas na Tabela 3-21.



**Figura 3-47: Localização de SW1 (esquerda) e SW2 (direita)**

**Tabela 3-21: Funções das chaves da placa principal**

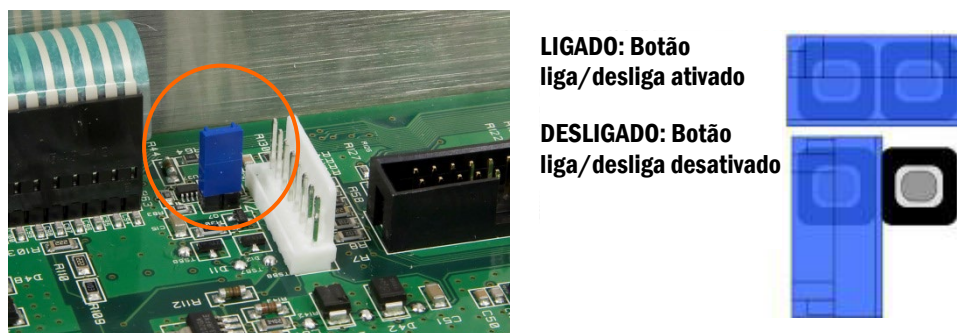
Chave	Funções	
<b>SW1-1</b>	Chave de segurança metrológica (requisito legal para comércio), Na posição Ligado, esta chave proíbe o acesso a áreas metrologicamente importantes da árvore de menu	Quando as duas chaves, SW1-1 e SW1-2, estiverem ligadas e o terminal for desligado e ligado, uma redefinição mestre será executada. Os dados metrologicamente significativos não são redefinidos a menos que SW2-1 também esteja em Ligado.
<b>SW1-2</b>	Software Flash Posicione em Ligado durante o download do software Posicione em Desligado em operação normal	
<b>SW2-1</b>	Teste de fábrica Deixe sempre em Desligado para pesagem normal. É necessário que a chave esteja em Ligado para conectar ao programa InSite CSL através da porta serial COM1 do terminal IND560x.	Ao executar a Redefinição mestre, posicione SW2-1 em Ligado para redefinir os dados metrologicamente significativos, tais como calibração da balança, código geográfico, etc.
<b>SW2-2</b>	Teste de fábrica Deixe sempre em Desligado.	

- Uma Redefinição mestre será iniciada se as chaves SW1-1 e SW1-2 estiverem ligadas e a alimentação CA for aplicada ao terminal. Este procedimento apaga toda a programação do terminal e retorna as configurações aos padrões de fábrica. Os dados metrologicamente significativos (calibração) não são redefinidos a menos que SW2-1 também esteja em Ligado durante este processo. Este processo está descrito em mais detalhes no Manual Técnico do IND560x, Capítulo 4.0, Serviço e Manutenção.

## 3.9. Posições do jumper na placa

### 3.9.1. Desativação da tecla liga/desliga

Há um jumper, W2, próximo à conexão do teclado que determina se a tecla liga/desliga opera ou se a função da tecla está desativada e o terminal IND560x sempre é ativado na condição "Ligado". Em aplicações onde o operador normalmente não está presente, sugere-se que o jumper seja removido dos dois pinos de forma que o terminal volte a operar após quedas de energia. A Figura 3-48 indica a localização do jumper e suas posições.



**Figura 3-48: Jumper de desativação da tecla liga/desliga**

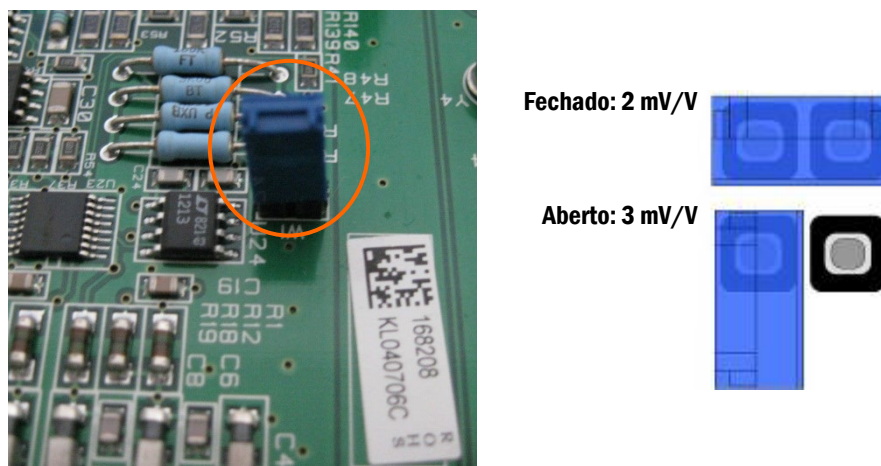
- Ao retirar o jumper W2 para desativar a tecla liga/desliga, recolóque-o em apenas um dos pinos como de indica na parte de baixo da Figura 3-48. As configurações do jumper liga/desliga estão descritas na Tabela 3-22.

**Tabela 3-22: Descrição do jumper W2 da tecla liga/desliga**

Posição	Descrição
Ligado (Fechado)	Ativa o botão liga/desliga no teclado do terminal
Desligado (Aberto)	Desativa o botão liga/desliga no teclado do terminal O terminal sempre é ativado automaticamente após uma queda de energia

### 3.9.2. Jumper 2 mV/V 3 mV/V

A placa principal do IND560x possui um jumper, W1, que seleciona a operação dos circuitos analógicos em 2 mV/V ou 3 mV/V quando a conexão da célula de carga analógica estiver ativada na placa principal. Este jumper não é utilizado quando a conexão IDNet ou SICSpró estiver ativada na placa principal do IND560x. A Figura 3-49 indica a localização do jumper e suas posições.



**Figura 3-49: Localização (esquerda) e posições (direita) do Jumper de milivolt**

- Ao retirar o jumper W1 para operar com 3 mV/V, reposicione em apenas um dos pinos como indica a parte inferior direita da Figura 3-49. As configurações do jumper para 2 mV/3 mV estão descritas na Tabela 3-23.

**Tabela 3-23: Descrição do jumper para milivolts W1**

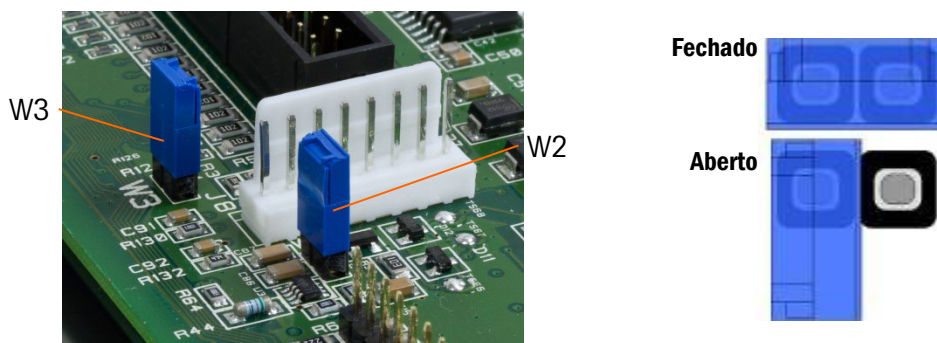
Posição	Descrição
Fechado	Configura a célula de carga da balança conectada em 2 mV/V
Aberto	Configura a célula de carga da balança conectada em 3 mV/V

### 3.9.3. Jumper IND560x-PAB

A placa principal do IND560x possui um jumper, W3, específico para a placa IND560x-PAB. É necessário configurar W3 e W2 para usar a IND560x-PAB. A Figura 3-50 mostra a posição destes jumpers, próximos do conector da fibra óptica e do circuito de corrente.

- Quando a placa IND560x-PAB for instalada, o jumper W3 e o jumper W2 precisam ser configurados na posição Ligado (fechado)
- Quando a fonte de alimentação PSUx ou APS768x for usada com o IND560x, os jumpers W2 e W3 precisam ser configurados como Desligado (aberto). Neste caso, o jumper W2 volta a exercer sua função controlando a operação do botão liga/desliga do teclado.

A Tabela 3-24 descreve as configurações dos jumpers W3 e W2 associadas à placa IND560x-PAB.



**Figura 3-50: Localizações (esquerda) e posições (direita) do jumper W3 e do jumper W2 do botão liga/desliga no IND560x**

**Tabela 3-24: Descrição dos jumper W3 e W2 associadas à placa IND560x-PAB**

Jumper	Posição	Descrição
W3	Fechado	Ativa a operação do IND560x com bateria externa.
	Aberto	Ativa a operação do IND560x com PSUx ou APS768x.
W2	Fechado	Ativa a operação do IND560x com bateria externa e ativa o botão liga/desliga.
	Aberto	Desativa o botão liga/desliga no teclado do terminal O terminal sempre é ativado automaticamente após uma queda de energia

## 3.10. Fechamento de gabinetes

Quando o IND560x for usado em aplicações sem aprovação metrológica, após todas as ligações feitas, feche o gabinete como se explica a seguir.

### 3.10.1. Gabinete para montagem em painel

Se for necessário lacrar sem aprovação, basta colocar a tampa traseira sobre a parte de trás do gabinete de montagem em painel alinhando corretamente os furos. Prenda com os três parafusos Phillips removidos anteriormente.

**IMPORTANTE:** O IND560 para montagem em painel precisa ser instalado somente com a junta especificada e fornecida pela Mettler-Toledo

### 3.10.2. Gabinete para ambiente adverso

Para prender a tampa dianteira do gabinete para ambiente adverso:

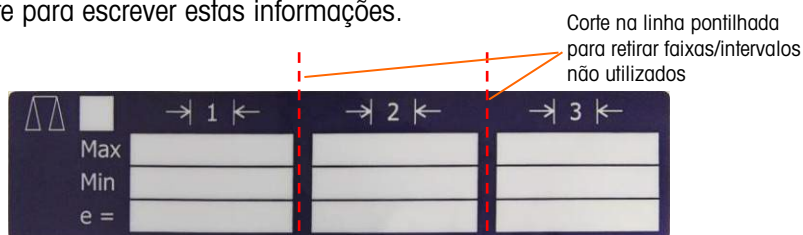


1. Coloque o terminal com a tampa dianteira voltada para baixo em uma superfície macia e plana.
2. A junta deve ser corretamente posicionada.
3. Alinhe os furos do alojamento traseiro com os furos com rosca da tampa dianteira.
4. Posicione os dez parafusos que originalmente prendiam a tampa e reinstale girando no sentido horário.
5. Aperte com torque de 1,5 Nm.

## 3.11. Instruções para a etiqueta de capacidade

A legislação de alguns locais requer que a capacidade e incremento da balança sejam indicados na frente do terminal, próximo ao display. Para atender este requisito, uma etiqueta azul de capacidade acompanha o terminal e precisa ser preenchida e colada na película frontal.

A etiqueta de capacidade (indicada na Figura 3-51) tem espaço para máx, mín e informações sobre cada faixa ou intervalo programados na balança. Se apenas duas faixas forem utilizadas, a porção não utilizada da etiqueta pode ser cortada com uma tesoura. As informações escritas precisam estar legíveis e ter altura mínima de 2 mm ou 0.08 pol de altura. Deve-se usar marcador com tinta permanente para escrever estas informações.



**Figura 3-51: Preparação da etiqueta de capacidade**

Limpe o óleo ou outros contaminantes da área da película, indicada na Figura 3-52, onde a etiqueta de capacidade será colada. Retire o protetor da etiqueta e cole-a na película, no local indicado na Figura 3-52, ou outro local aceito pela legislação local.



**Figura 3-52: Etiqueta de capacidade instalada**

## 3.12. Lacração do gabinete

Quando o terminal IND560x for utilizado em aplicações metrologicamente “aprovadas”, precisa ser protegido contra violação por meio de lacres. A METTLER TOLEDO dispõe de kit opcional de lacração com todas as peças necessárias. O método usado para lacrar pode variar dependendo dos requisitos locais.

### 3.12.1. Lacração do gabinete para montagem em painel

O gabinete para montagem em painel permite o uso de dois ou três parafusos externos de lacração para os Estados Unidos e Canadá. Está disponível uma placa de lacração adicional que cobre os cabos flat de terminais para instalações aprovadas na Europa.

#### 3.12.1.1. Lacração nos Estados Unidos e Canadá

Para lacrar o gabinete para montagem em painel faça o seguinte:

1. Assegure que a região de aprovação apropriada seja selecionada na configuração em Balança, Tipo, Aprovação e que a chave de segurança metrológica SW1-1 esteja na posição Ligado.
2. Prenda o painel traseiro do gabinete de montagem do IND560x usando os parafusos com furo passante fornecidos no kit de lacração. Nos EUA se requer o uso de dois dos parafusos; o Canadá requer que os três sejam usados.
3. Passe o cabo e o lacre plástico pelo furo de cada parafuso.
4. Passe a extremidade do cabo pelo lacre plástico e encaixe travando o lacre. Corte o excesso de fio.

#### 3.12.1.2. Lacração na Europa

Os requisitos de lacração conforme as normas OIML requerem proteção física adicional das conexões das células de carga. Está disponível um kit de lacração exclusiva para lacrar o IND560x de montagem em painel em instalações aprovadas.

Para lacrar o gabinete para montagem em painel faça o seguinte:

1. Assegure que a região de aprovação apropriada seja selecionada na configuração em Balança > Tipo > Aprovação e que a chave de segurança metrológica SW1-1 esteja na posição Ligado.
2. Desinstale qualquer E/S ou placas de interface opcionais e desconecte seus cabos da placa principal do IND560x de montagem em painel. Nenhuma placa opcional pode ser instalada neste momento. O cabo do display pode permanecer conectado à placa principal.
3. Remova os quatro parafusos Phillips que normalmente prendem a placa principal aos apoios no chassi. Guarde estes parafusos.
4. Instale os quatro apoios de latão incluídos no kit de lacração nos apoios permanentes do chassi e onde os parafusos Phillips foram removidos.
5. Coloque a placa de lacração horizontal sobre os apoios que acabaram de ser instalados. Tome cuidado para deslizar a borda da placa de lacração no canal correto do chassi de montagem em painel. Prenda a placa de lacração no lugar com os 4 parafusos Phillips que originalmente serviam para fixar a placa principal.



- Para que a placa de lacração encaixe, pode ser necessário soltar os parafusos sextavados que prendem os suportes integrados de montagem em painel.
- 6. Instale qualquer E/S ou placa de interface opcional no IND560x sobre a placa de lacração horizontal e conecte novamente os chicotes na placa principal do IND560x.
- 7. Remova os adesivos necessários da placa vertical e deslize a placa vertical no lugar.
- 8. Prenda o painel traseiro do IND560x com os três parafusos Phillips e dois parafusos das luvas de lacração. Insira dois dos parafusos Phillips nas luvas de lacração e aperte a parte traseira do terminal.
- 9. Coloque as marcas de papel sobre estas combinações de luva/parafuso de lacração.

### **3.12.2. Lacração do gabinete para ambiente adverso**

#### **3.12.2.1. Lacração nos Estados Unidos e Canadá**

Para lacrar o gabinete para ambiente adverso faça o seguinte:

1. Assegure que a região de aprovação apropriada seja selecionada na configuração em Balança > Tipo > Aprovação e que a chave de segurança metrológica SW1-1 esteja na posição Ligado.
2. Coloque o terminal com a tampa dianteira voltada para baixo em uma superfície macia e plana.
3. A junta deve ser corretamente posicionada.
4. Alinhe os furos do alojamento traseiro com os furos com rosca da tampa dianteira.
5. Instale os parafusos com furo passante fornecidos no kit de instalação – eles substituem dois dos três parafusos que prendem o painel frontal no gabinete para ambiente adverso. Os EUA e a Europa requerem 2 pontos externos de lacração. O Canadá requer 3 pontos externos de lacração.
6. Posicione os sete parafusos que originalmente prendiam a tampa e reinstale girando no sentido horário.
7. Aperte com torque de 1,5 Nm.
8. Passe o cabo e o lacre plástico pelo furo de cada parafuso.
9. Elimine qualquer folga do cabo.
10. Passe a extremidade do cabo pelo lacre plástico e encaixe travando o lacre. Corte o excesso de fio.


#### **3.12.2.2. Lacração na Europa**

Para lacrar o gabinete para ambiente adverso faça o seguinte:

1. Assegure que a região de aprovação apropriada seja selecionada na configuração em Balança > Tipo > Aprovação e que a chave de segurança metrológica SW1-1 esteja na posição Ligado.
2. Coloque o terminal com a tampa dianteira voltada para baixo em uma superfície macia e plana.
3. A junta deve ser corretamente posicionada.

4. Alinhe os furos do alojamento traseiro com os furos com rosca da tampa dianteira.
5. Posicione os nove parafusos que originalmente prendiam a tampa e reinstale girando no sentido horário.
6. No 10º restante, pegue o parafuso do kit de lacração e insira-o na luva de lacração que está no kit de lacração. Instale a combinação luva de lacração/parafuso.
7. Aperte com torque de 1,5 Nm.
8. Coloque a marca de papel sobre as combinações de luva/parafuso de lacração.

### 3.13. Limpeza após a instalação

	<b>⚠ ATENÇÃO</b>
	<b>USE ROUPAS ADEQUADAS. EVITE NYLON, POLIÉSTER OU OUTROS MATERIAIS SINTÉTICOS QUE GERAM E SUSTENTAM CARGA. USE CALÇADOS E CHÃO CONDUTORES.</b>

#### 3.13.1. Notas sobre a limpeza

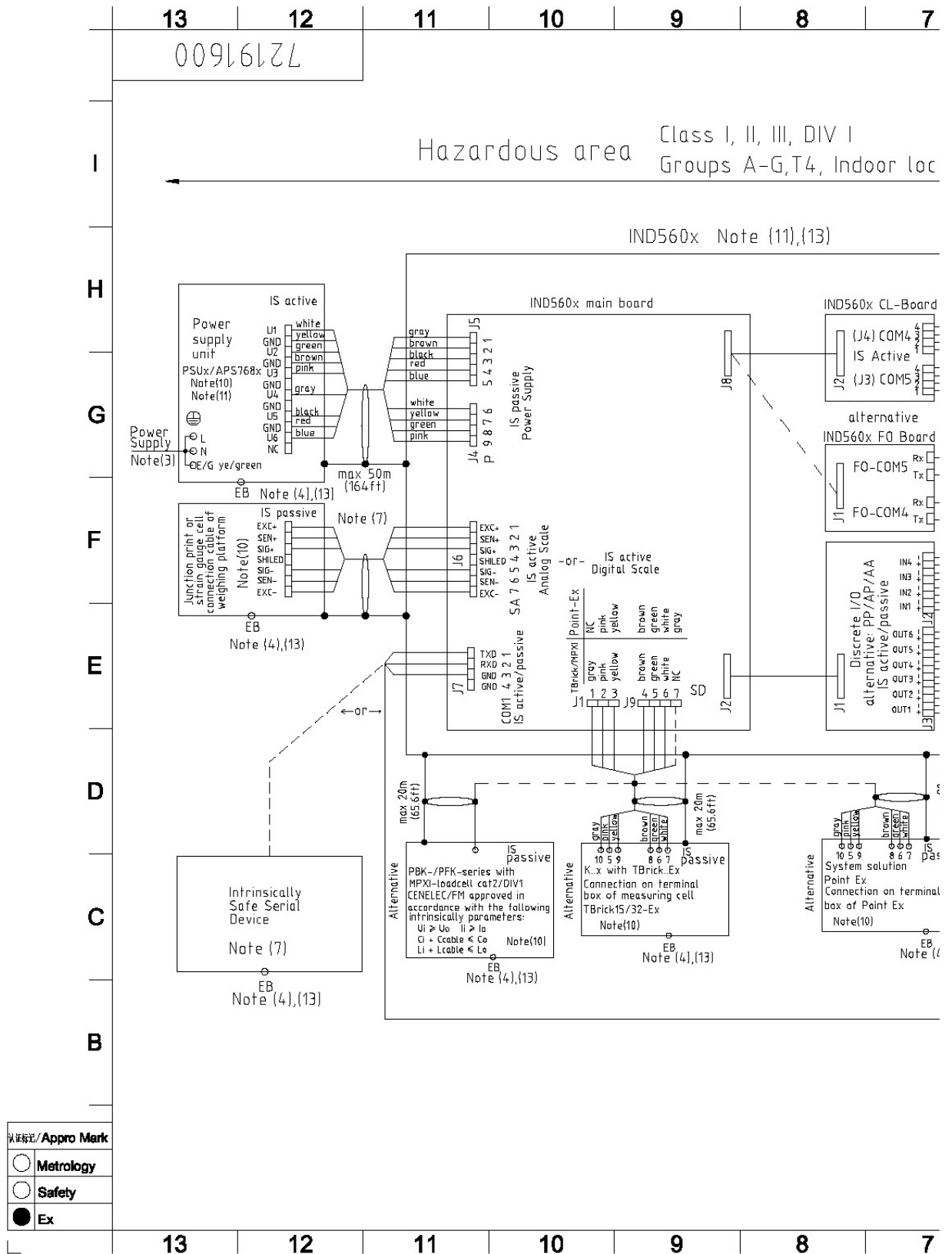
Para limpar o teclado eo painel do terminal:

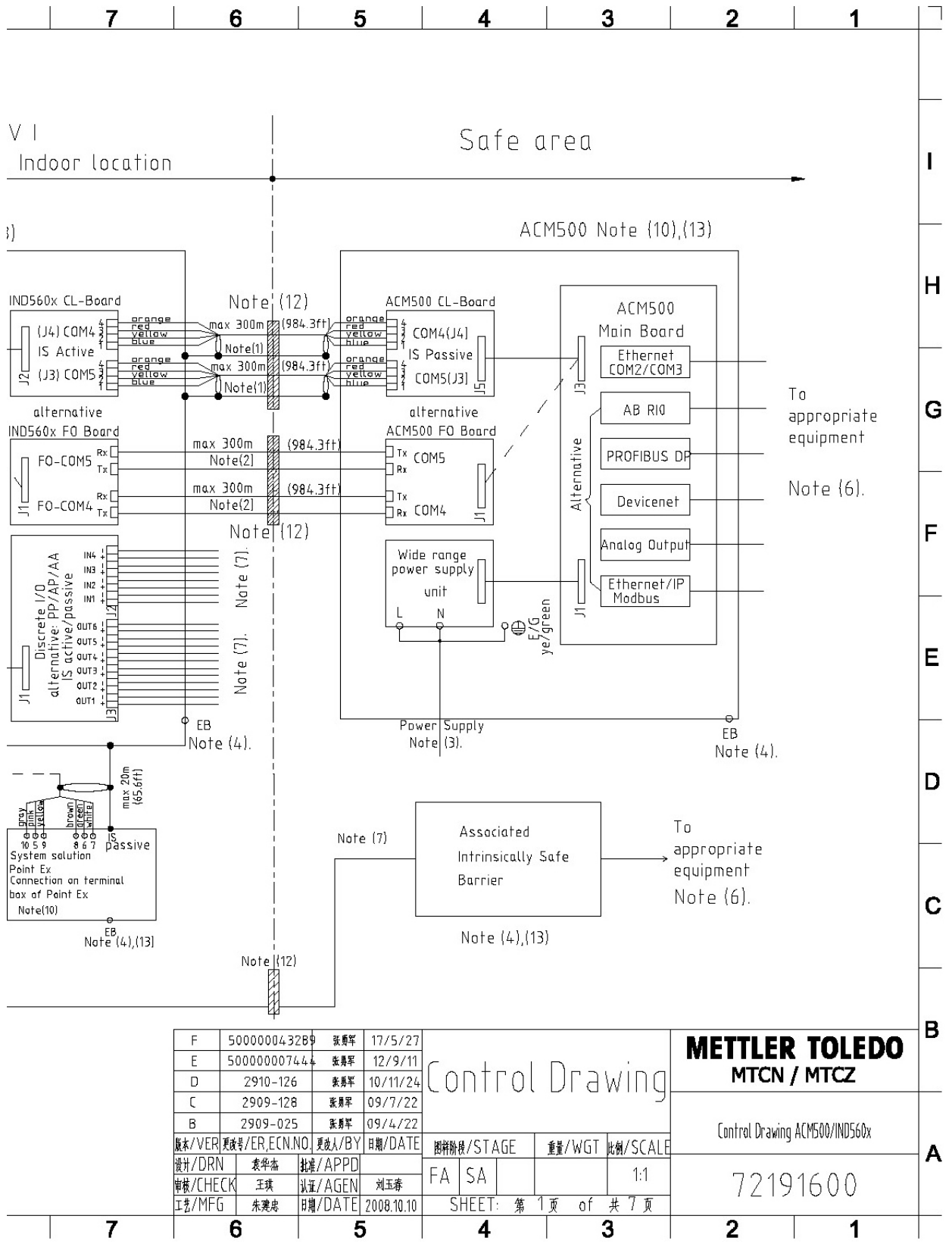
- Limpe o teclado do terminal IND560x e cubra com um pano limpo, úmido e macio.
- Use água ou agentes de limpeza suaves não abrasivos.
- Não use nenhum tipo de ácido, alcalino ou solventes industriais fortes, como tolueno ou isopropanol (IPA), que podem danificar o acabamento do terminal.
- Não aplique spray limpador diretamente no terminal.
- Não limpe o terminal com água em alta temperatura ou alta pressão.
- Não permita a formação de camadas de poeira acumulada.
- Remova pequenos depósitos de poeira com um pano úmido e movimentos de limpeza suaves.
- Não utilize ar comprimido ou aspiradores de pó para remover camadas de poeira.
- Siga boas práticas de limpeza e manutenção para manter o terminal limpo.

### 3.14. Desenho de controle

O desenho de controle, 72191600, está incluído no Anexo A, Certificados e Desenhos.

**A**    **Control Drawing**  
**Diagrama de control**  
**Kontrollzeichnung**  
**Schéma de contrôle**  
**Schema di controllo**  
**Desenho de controle**

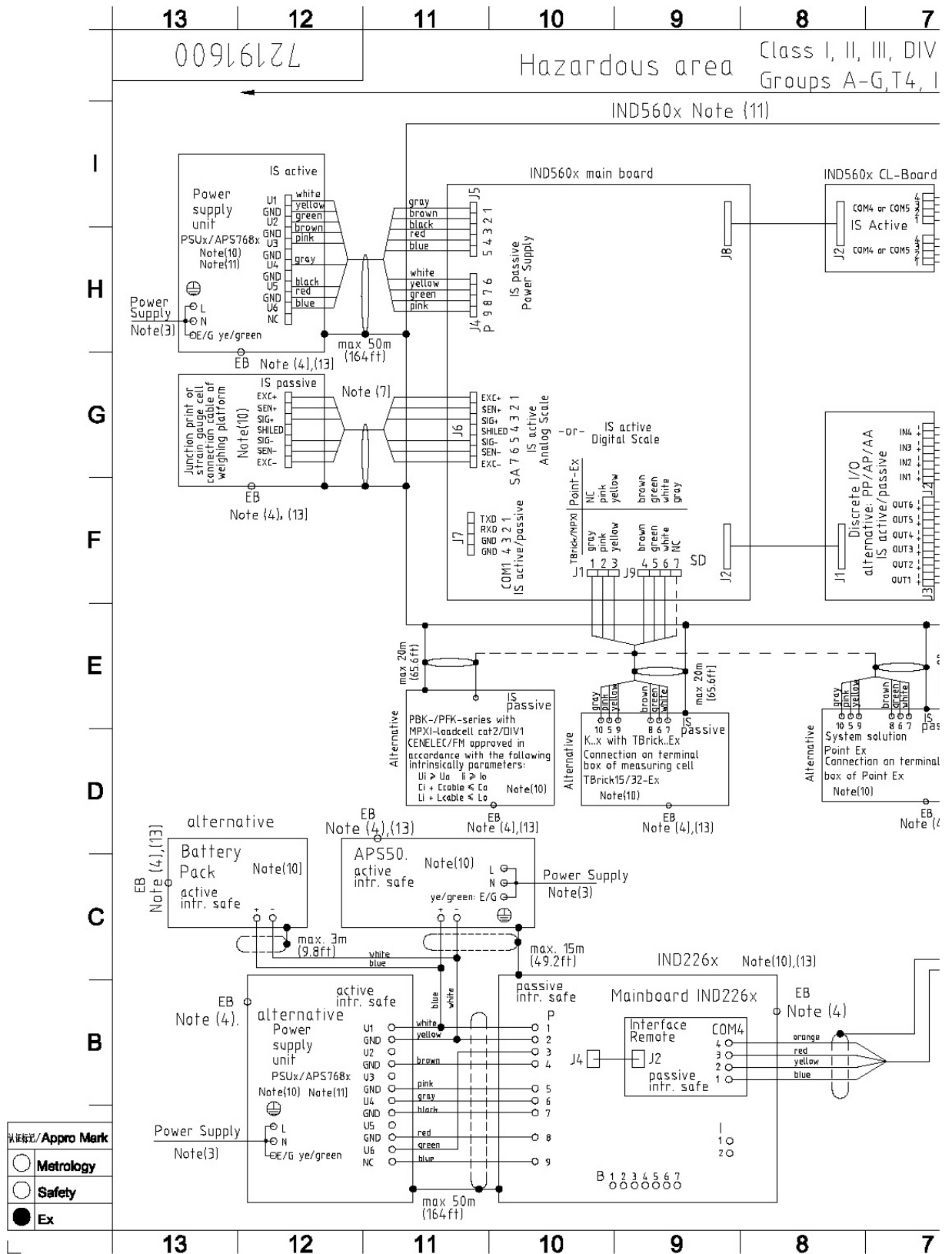


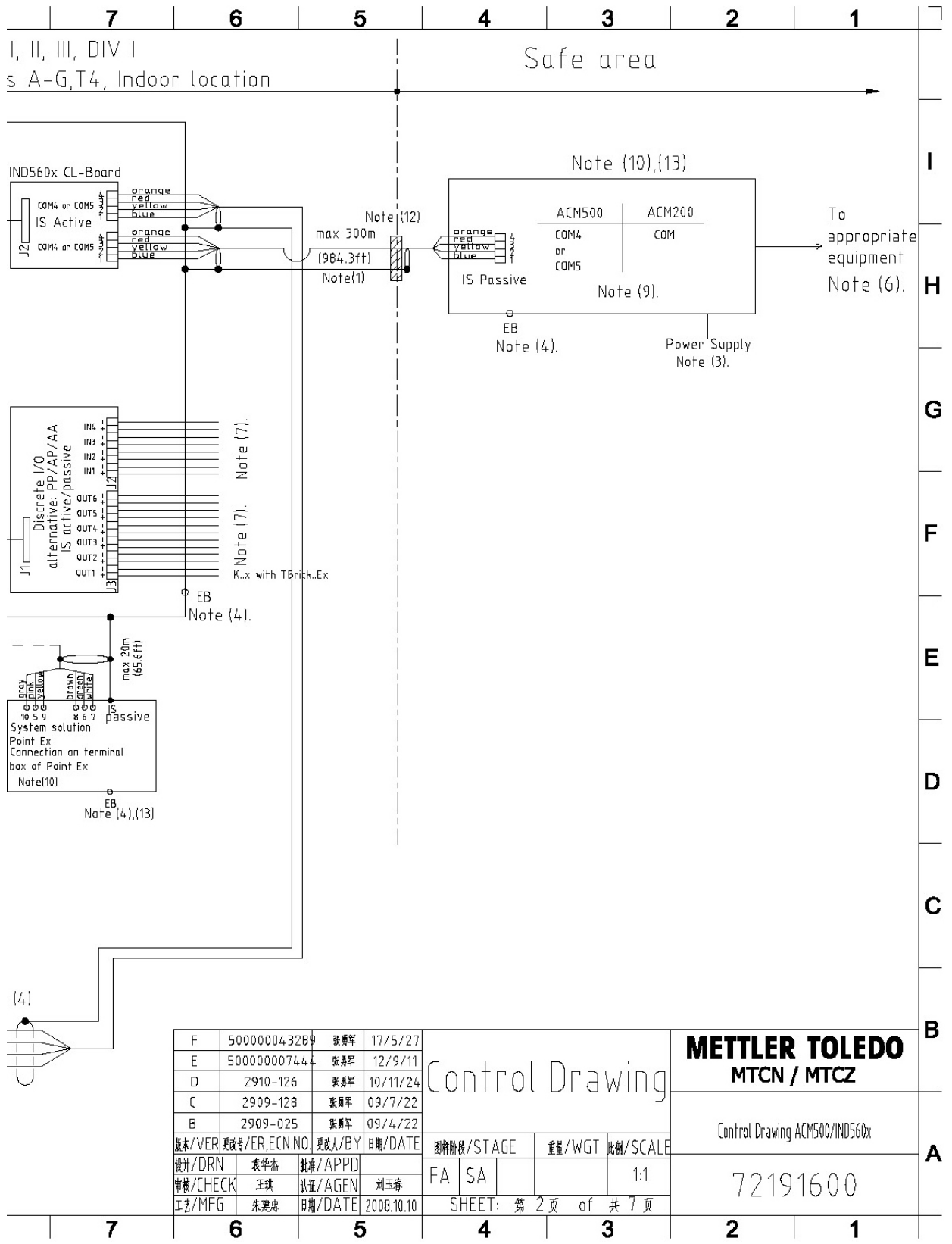


F	500000043289	张勇军	17/5/27
E	500000007444	张勇军	12/9/11
D	2910-126	张勇军	10/11/24
C	2909-128	张勇军	09/7/22
B	2909-025	张勇军	09/4/22
版本/VER	更改号/ER,ECN.NO	更改人/BY	日期/DATE
设计/DRN	袁华杰	批准/APPD	
审核/CHECK	王瑛	认证/AGEN	刘玉春
工艺/MFG	朱建忠	日期/DATE	2008.10.10

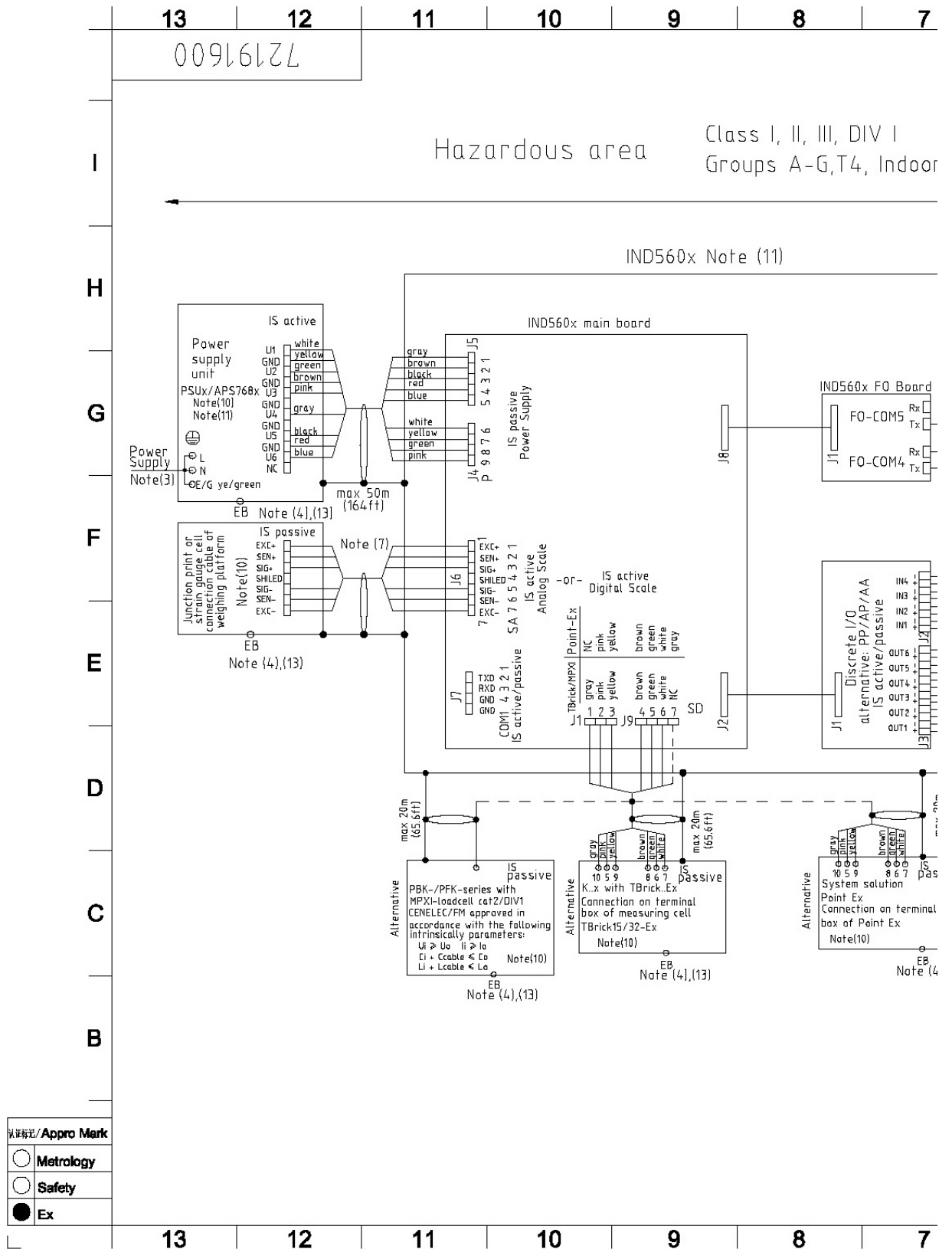
Control Drawing		
图样阶段/STAGE	重量/WGT	比例/SCALE
FA SA		1:1
SHEET: 第 1 页 of 共 7 页		

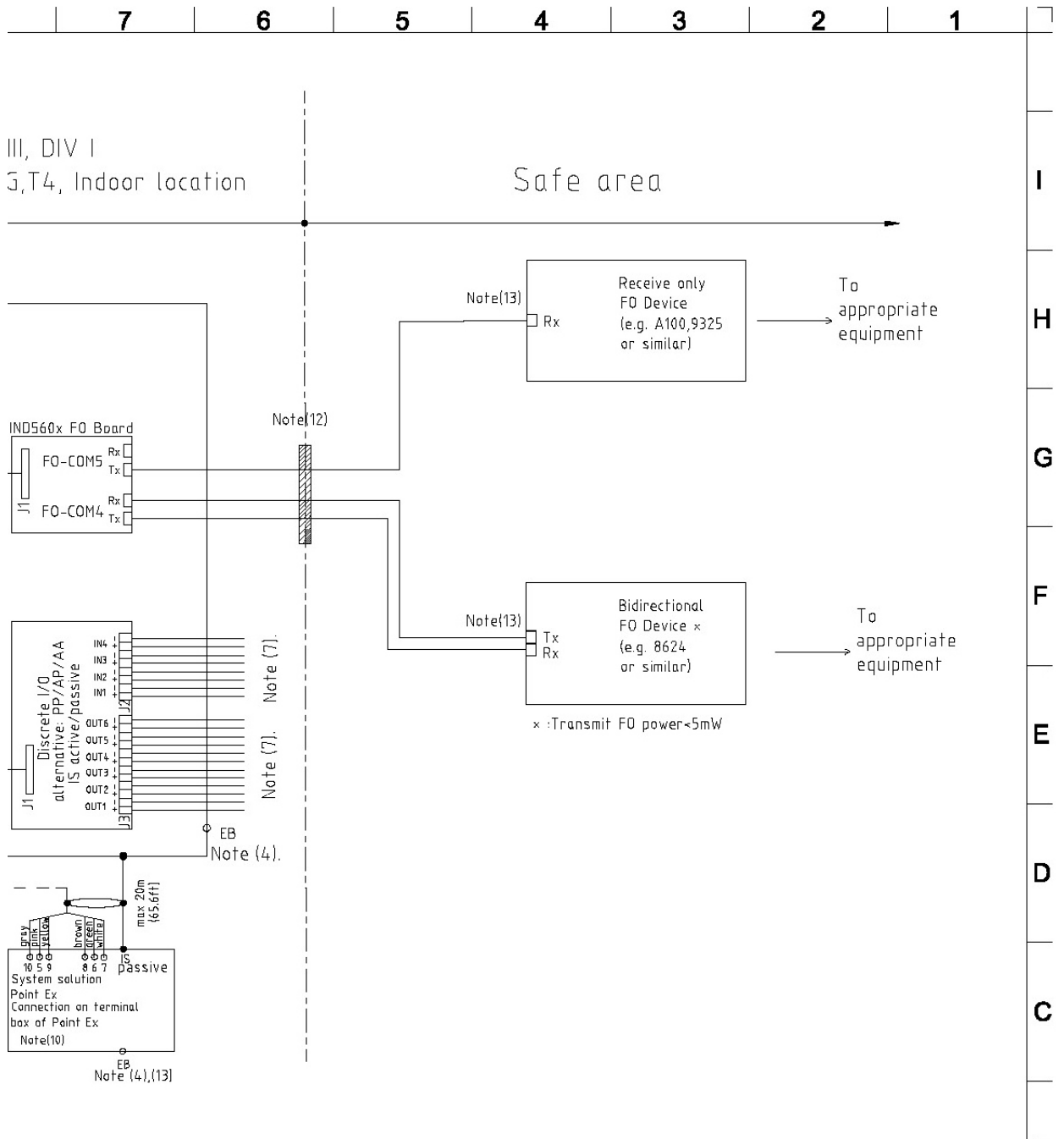
<b>METTLER TOLEDO</b>
<b>MTCN / MTCZ</b>
Control Drawing ACM500/IND560x
72191600











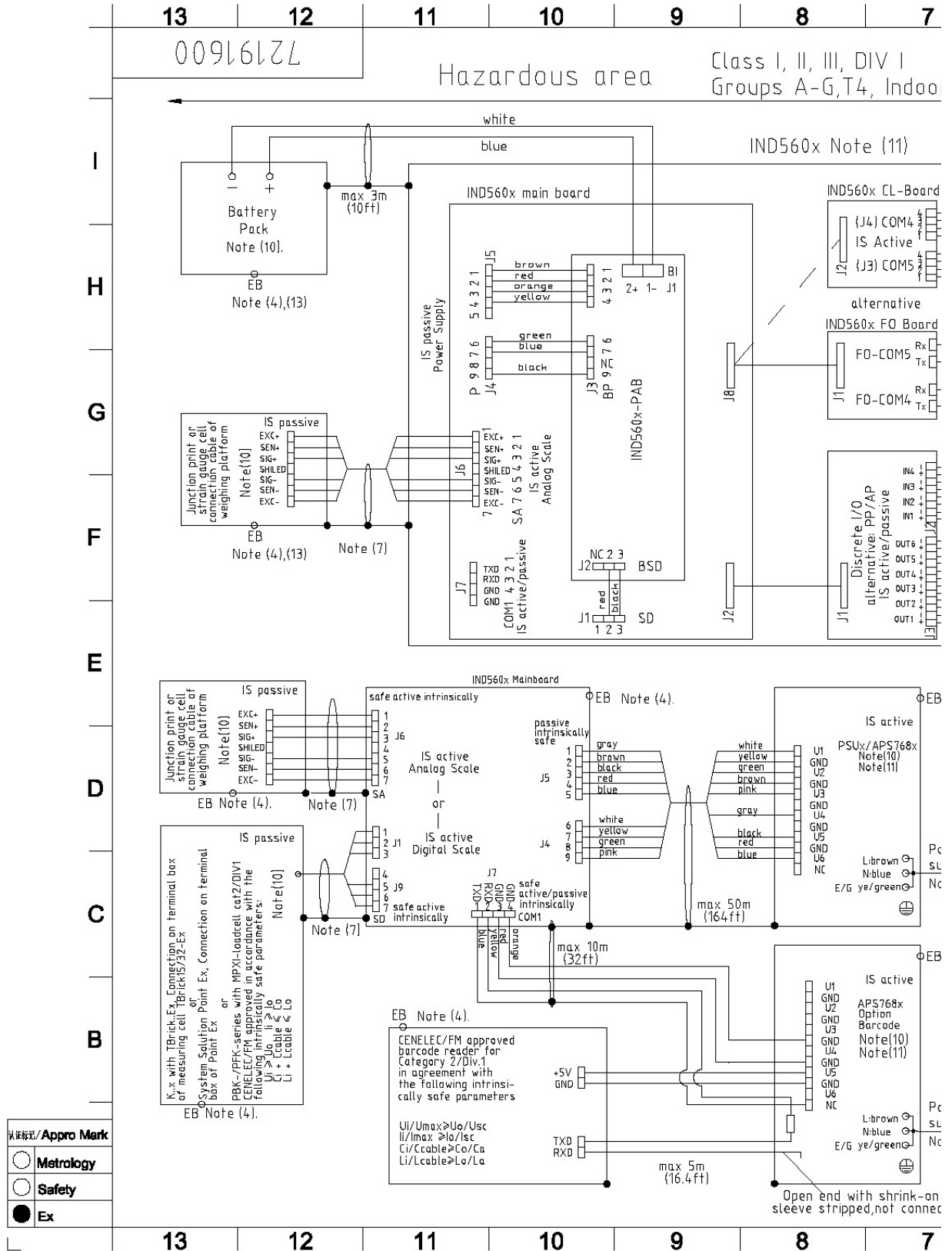
F	500000043289	张勇军	17/5/27
E	500000007444	张勇军	12/9/11
D	2910-126	张勇军	10/11/24
C	2909-128	张勇军	09/7/22
B	2909-025	张勇军	09/4/22
版本/VER	更改号/ER,ECN.NO	更改人/BY	日期/DATE
设计/DRN	袁华杰	批准/APPD	
审核/CHECK	王瑛	认证/AGEN	刘玉春
工艺/MFG	朱建忠	日期/DATE	2008.10.10

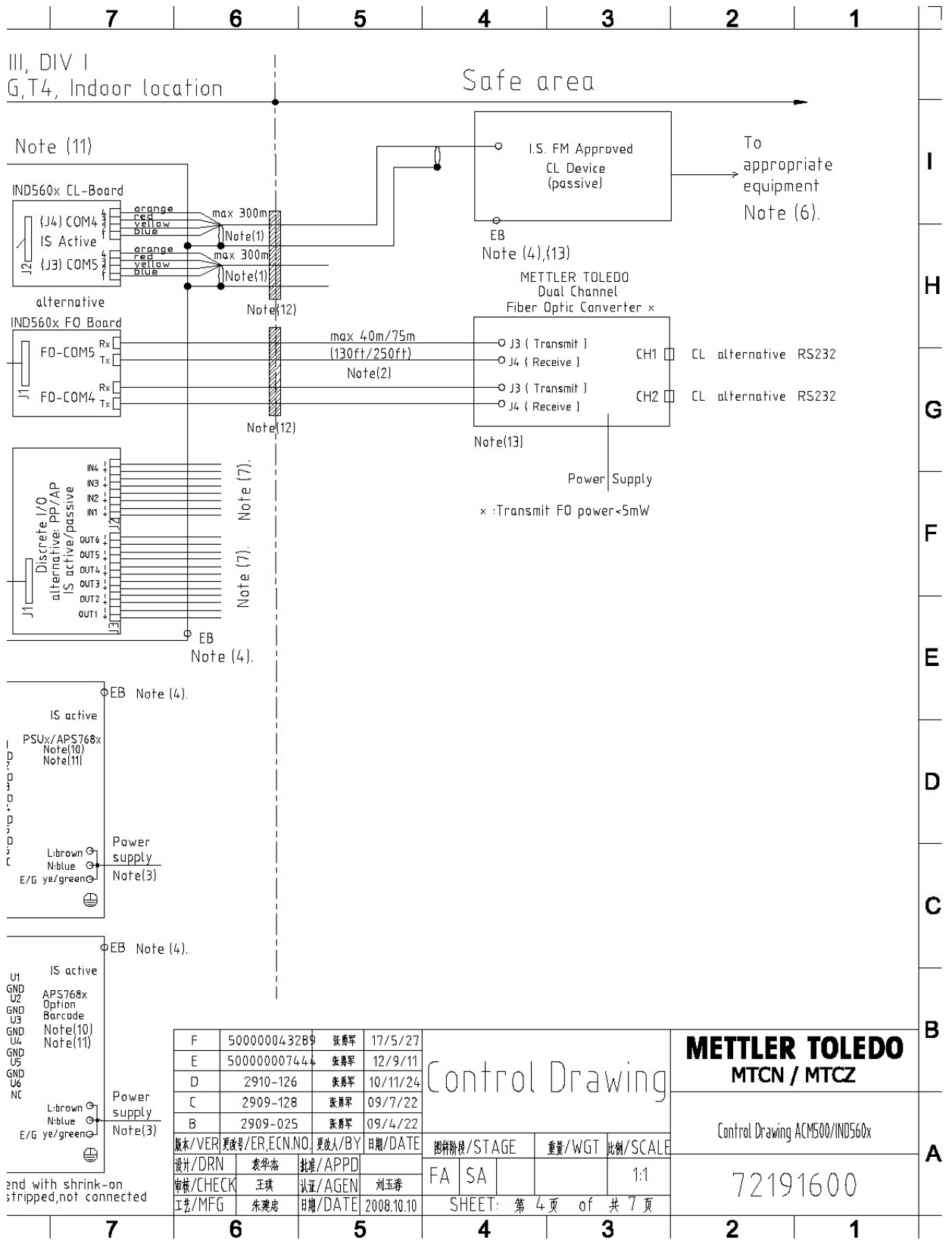
Control Drawing		
图样阶段/STAGE	重量/WGT	比例/SCALE
FA SA		1:1
SHEET: 第 3 页 of 共 7 页		

**METTLER TOLEDO**  
MTCN / MTCZ

Control Drawing ACM500/IND560x

72191600





F	500000043289	张勇军	17/5/27
E	500000007444	张勇军	12/9/11
D	2910-126	张勇军	10/11/24
C	2909-128	张勇军	09/7/22
B	2909-025	张勇军	09/4/22
版本/VER	更改号/ER,ECN.NO	更改人/BY	日期/DATE
设计/DRN	张华杰	批准/APPD	
审核/CHECK	王琪	认证/AGEN	刘玉春
工艺/MFG	朱建忠	日期/DATE	2008.10.10

Control Drawing

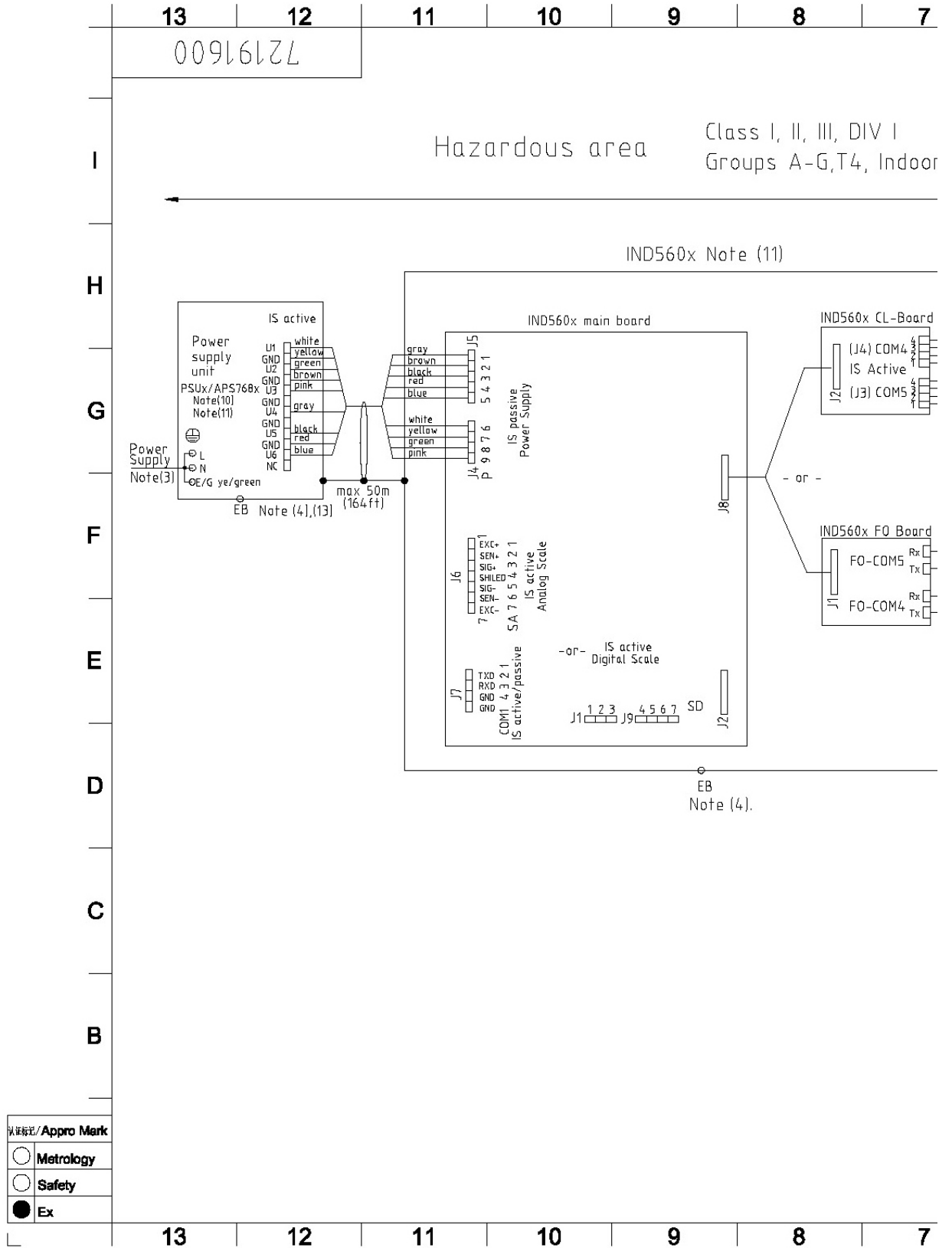
**METTLER TOLEDO**  
MTCN / MTCZ

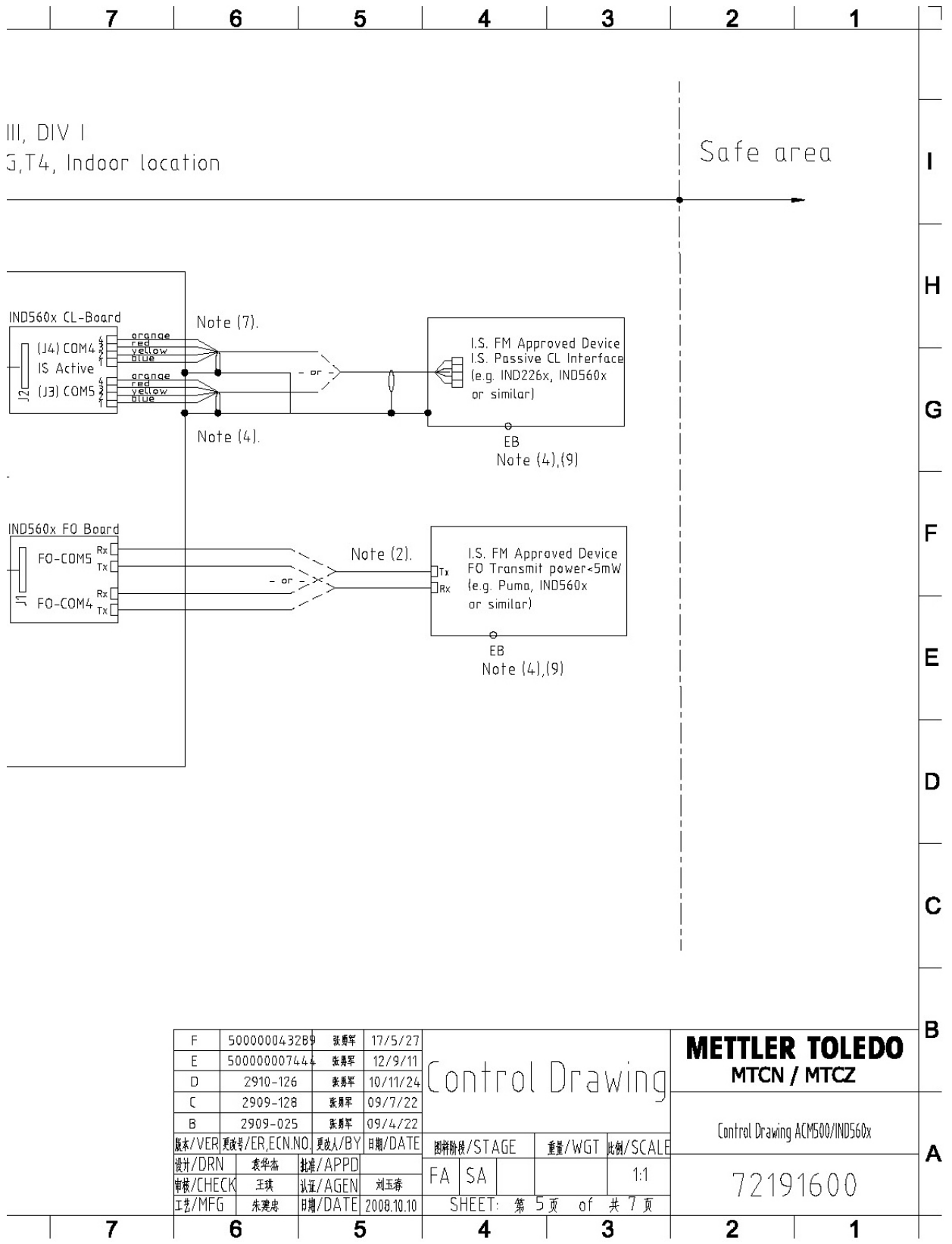
Control Drawing ACM500/IND560x

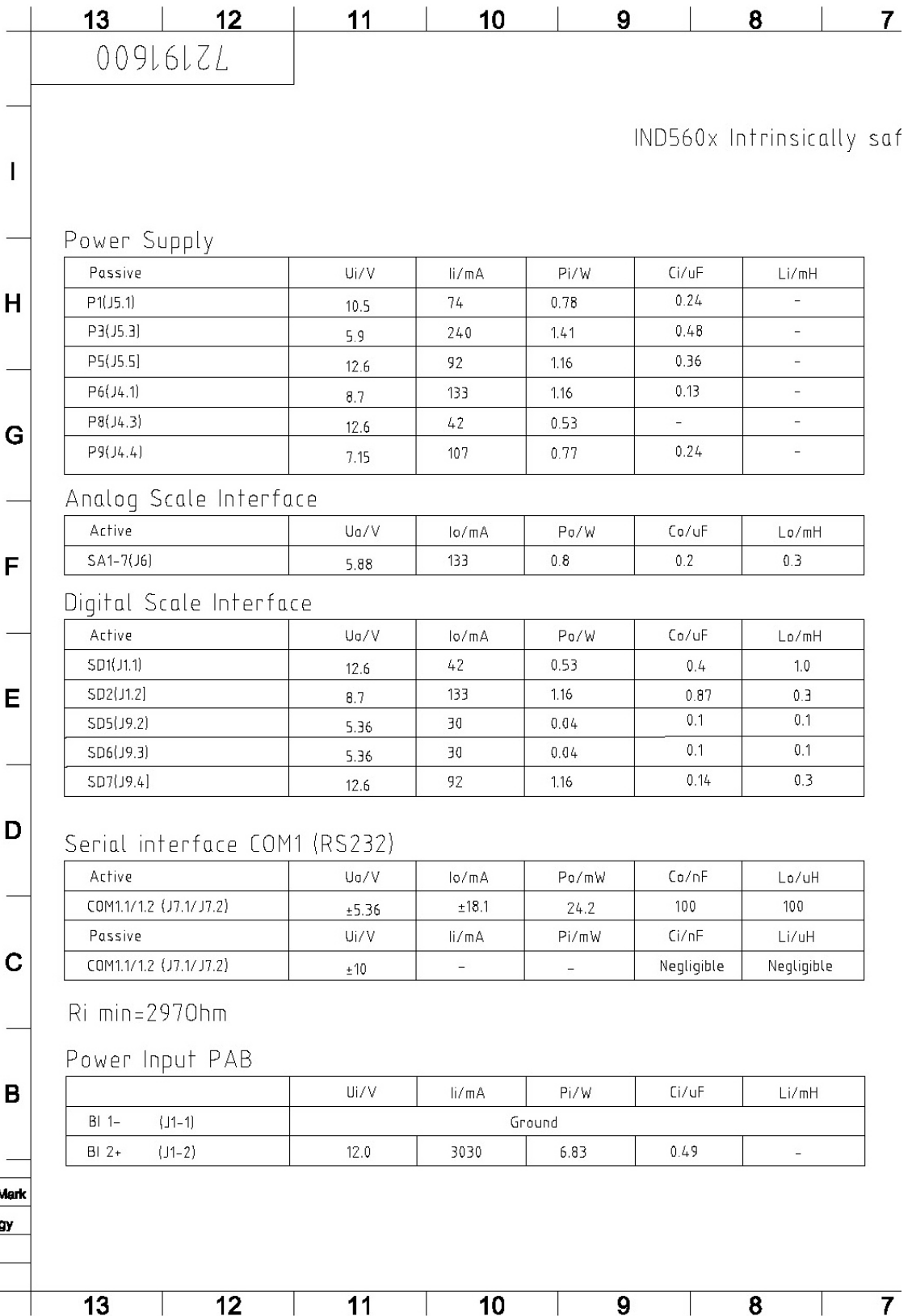
72191600

图样阶段/STAGE: FA SA      重量/WGT      比例/SCALE: 1:1

SHEET: 第 4 页 of 共 7 页







<input type="checkbox"/>	Metrology
<input type="checkbox"/>	Safety
<input checked="" type="checkbox"/>	Ex



nsically safe entity parameters

Discrete I/O Board  
Active/Active IO Borad

Li/mH	Outputs Active	Uo/V	Io/mA	Po/mW	Co/nF	Lo/uH
-	A-OUT1+(J3.1)---A-OUT6+(J3.11)	12.6	92	627	100	400
Inputs Active	Uo/V	Io/mA	Po/mW	Co/nF	Lo/uH	
-	A-IN1+(J2.1)---A-IN4+(J2.7)	5.88	2	2.94	100	100

Active/Passive IO Borad

Li/mH	Outputs Passive	Ui/V	Ii/mA	Pi/mW	Ci/nF	Li/uH
-	P-OUT1+(J3.12)---P-OUT6+(J3.2)	15	40	150	10	10
Inputs Active	Uo/V	Io/mA	Po/mW	Co/nF	Lo/uH	
-	A-IN1+(J2.8)---A-IN4+(J2.2)	5.88	2	2.94	100	100

Passive/Passive IO Borad

Lo/mH	Outputs Passive	Ui/V	Ii/mA	Pi/mW	Ci/nF	Li/uH
0.3	P-OUT1+(J3.12)---P-OUT6+(J3.2)	15	40	150	10	10
Inputs Passive	Ui/V	Ii/mA	Pi/mW	Ci/nF	Li/uH	
1.0	P-IN1+(J2.8)---P-IN4+(J2.2)	30	50	375	10	10

Lo/mH
0.3
1.0
0.3
0.1
0.1
0.3

Serial CL data interface

Active	Uo/V	Io/mA	Po/mW	Co/nF	Lo/uH
COM4/5	5.36	107	14.4	600	400

Lo/uH
100
Li/uH
egligible

Serial FO data interface

Peak light output power is Pout < 5mW at transmission data line per output FO-COM4 and FO-COM5.
---

Li/mH
-

F	500000043289	张勇军	17/5/27
E	500000007444	张勇军	12/9/11
D	2910-126	张勇军	10/11/24
C	2909-128	张勇军	09/7/22
B	2909-025	张勇军	09/4/22
版本/VER	更改号/ER,ECN.NO	更改人/BY	日期/DATE
设计/DRN	袁华杰	批准/APPD	
审核/CHECK	王瑛	认证/AGEN	刘玉春
工艺/MFG	朱建忠	日期/DATE	2008.10.10

Control Drawing		
图样阶段/STAGE	重量/WGT	比例/SCALE
FA SA		1:1
SHEET: 第 6 页 of 共 7 页		

**METTLER TOLEDO**  
MTCN / MTCZ

Control Drawing ACM500/IND560x

72191600



S	CENELEC approval	cFMus approval
	Cables conforming to EN50039 and EN60079-14 for intrinsically safe circuits	For installation please refer to ANSI/ISA RP 12.06.01, "Installation of intrinsically-safe devices in CLASS I hazardous areas" Canadian installation in accordance with Canadian Electrical Code C22.1 Cable as per country-specific regulations for intrinsically- safe circuits
Li	1. Don't connect cable shield at ACM500 end. Maximum length 300m (1000 ft.).	
mH	2. HCS Fiber maximum length 300m (1000 ft.) or POF Fiber maximum length 40m (130ft) @115Kbd and 75m (250ft) @9600bd.	
mH	3. Mains connection in accordance with country-specific regulations; for supply voltage and frequency refer to rating plate.	
1 data line.	4. Connection of equipotential bonding (EB) as per country-specific regulations. It must be ensured that the housings of all devices are connected to the same potential via the EB terminals. No circulating current may flow via the shielding of the intrinsically safe cables.	4. Connection of equipotential bonding (EB) as per ANSI/NFPA 70,Article 504 and ANSI/IA RP 12.06.01 or Canadian Electrical Code C22.2. It must be ensured that the housings of all devices are connected to the same potential via the EB terminals. No circulating current may flow via the shielding of the intrinsically safe cables.
	5. Install cabling securely so that it is protected from damage and it does not move.	
	6. Maximum input voltage permitted: Um=250Vrms or DC.	
Li	7. Connection to an intrinsically safe approved apparatus in accordance with following conditions: $U_i \geq U_o$ (Vac) $C_i + C_{cable} < C_o$ (Ca) $I_i \geq I_o$ (Isc) $L_i + L_{cable} < L_o$ (La) $P_i \geq P_o$ Discrete I/O active input: connection to simple apparatus according NEC (NFPA 70), section 504.2 and 504.4	
mH	8. Ambient temperature range: -10°C to +40°C	
	9. Installation as described ACM500 installation information 64061976 (multilingual). Installation as described IND560x installation information 64061929 (multilingual). Installation as described IND226x/ACM200 installation information 72203959 (German) 72210036 (US). Installation as described Puma installation information D14724300A.	
	10. FM project	FMc or CSA
	IND560x	3035339
	IND226x	3028618,3030647
	ACM200	3030961
	ACM500	3030961C
	PSUx	3034372C
	APS500	300810,3024135
	APS768x	1360311(CSA)
	Battery Pack	3040399C
	TBrickEx	3031092C
	PointEx	3017821
	APS500/501	1647044(CSA)
IND560x	MPXI	1620259(CSA)
		3031533C
		pending

F	500000043289	张勇军	17/5/27	Control Drawing	<b>METTLER TOLEDO</b>		Control Drawing ACM500/IND560x
E	500000007444	张勇军	12/9/11		<b>MTCN / MTCZ</b>		
D	2910-126	张勇军	10/11/24				
C	2909-128	张勇军	09/7/22				
B	2909-025	张勇军	09/4/22				
版本/VER	更改号/ER,ECN.NO	更改人/BY	日期/DATE	图样阶段/STAGE	重量/WGT	比例/SCALE	
设计/DRN	袁华杰	批准/APPD		FA SA		1:1	
审核/CHECK	王瑛	认证/AGEN	刘玉春				72191600
工艺/MFG	朱建忠	日期/DATE	2008.10.10	SHEET: 第 7 页 of 共 7 页			



## METTLER TOLEDO Service

### To protect your product's future:

Congratulations on choosing the quality and precision of METTLER TOLEDO. Proper use according to these instructions and regular calibration and maintenance by our factory-trained service team ensure dependable and accurate operation, protecting your investment. Contact us about a service agreement tailored to your needs and budget.

We invite you to register your product at [www.mt.com/productregistration](http://www.mt.com/productregistration) so we can contact you about enhancements, updates and important notifications concerning your product.

[www.mt.com/IND560](http://www.mt.com/IND560)

For more information

**Mettler-Toledo, LLC**  
1900 Polaris Parkway  
Columbus, OH 43240

© 2022 Mettler-Toledo, LLC  
12345678 Rev. 14, 08/2022



64061929