

IND700

English
Français
Deutsch
Italiano
Português
Español
简体中文

Installation Instructions **IND700** Weighing Terminal
Instructions d'installation **IND700** Terminal de pesage
Installationsanleitung **IND700** Wägeterminal
Istruzioni di installazione **IND700** Terminale di pesatura
Instruções de instalação **IND700** Terminal de Pesagem
Instrucciones de instalación **IND700** Terminal de pesaje
安装手册 **IND700** 称重显示控制器



METTLER TOLEDO

Installation Instructions **IND700**

English

Instructions d'installation **IND700**

Français

Installationsanleitung **IND700**

Deutsch

Istruzioni di installazione **IND700**

Italiano

Instruções de instalação **IND700**

Português

Instrucciones de instalación **IND700**

Español

安装手册 **IND700**

简体中文

METTLER TOLEDO Service

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.

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 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.
 - ➔ **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.
 - ➔ **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.
 - ➔ **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.

Safety Instructions

Compliance information

National approval documents, e.g. the FCC Supplier Declaration of Conformity, are available online and/or included in the packaging.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Manuals download

Please scan the QR code below and download from ► www.mt.com/IND700-downloads.



WARNING

Use the device only for weighing in accordance with its corresponding user manual. Any other type of use and operation beyond the limits of technical specifications is considered as not intended.



WARNING

Only permit qualified personnel to service the equipment. Exercise care when making checks, tests and adjustments that must be made with power on. Failure to observe this precaution could result in bodily harm and/ or property damage.



WARNING

Keep the equipment 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.



WARNING

Avoid plastic covers over the equipment. The protection cover used must be officially approved by METTLER TOLEDO.



WARNING

Ensure proper equipotential grounding of the equipment, mounting accessories, and the scale base.



WARNING

If the 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.

**⚠ WARNING**

Only the components specified in the user manual can be used in this device. All equipment must be installed in accordance with the installation instructions detailed in the user manual. Incorrect or substitute components and/or deviation from these instructions can impair the intrinsic safety of the equipment and could result in bodily injury and/or property damage.

**⚠ WARNING**

For continued protection against shock hazard, connect to properly grounded power source only. Do not remove the grounding connection.

**⚠ WARNING**

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.

**⚠ WARNING**

All equipment must be installed in accordance with the installation instructions detailed in its corresponding user manual. Deviation from the instructions can impair the intrinsic safety of the equipment and void the agency approval.

**⚠ WARNING**

Before connecting/disconnecting any internal electronic components or inter-connecting 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.

**⚠ WARNING**

Replacing equipment components with non-original parts can lead to performance losses and property damage. Use only original or compatible spare parts and accessories from METTLER TOLEDO.

**⚠ WARNING**

Be certain that the communication circuits are wired exactly as shown in the installation section of its corresponding user manual. If the wires are not connected correctly, the equipment or interface board may be damaged.

**⚠ WARNING**

Observe precautions for handling electrostatic sensitive devices.

**⚠ WARNING**

Avoid direct exposure to sunlight.

**⚠ WARNING**

The mains connection of the power supply unit must be made by a professional electrician authorized by the owner and in accordance with the respective terminal diagram, the accompanying installation instructions as well as the country-specific regulations.

**⚠ WARNING**

Before service, disconnect power from this device.

**⚠ WARNING**

The protective ground connection must be checked after service work is performed. Perform the check between the protective ground contact on the power plug and the housing. This test must be documented in the service report.

In conformance with the European Directive 2012/19/EU 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, the content of this regulation must also be related.



Table of Contents

1	Introduction	3
1.1	IND700 Overview	3
1.2	Specifications IND700	4
1.3	Operating Environment.....	6
1.3.1	Temperature and Humidity	6
1.3.2	Environmental Protection	6
1.4	Inspection and Contents Checklist	6
1.5	Physical Dimensions	7
1.5.1	Enclosure for Harsh Environments	7
1.5.2	Wedge Enclosure	8
1.6	Date of Manufacture	9
1.7	Model Identification	10
1.9	Main PCB Connections, Ports and Switches	15
1.10	Scale Interface and Option Board Locations	16
1.11	Scale Interfaces and Option Boards	17
1.12	Connections	19
1.12.1	Wedge Enclosure	19
1.12.2	Wedge Enclosure, Hygienic Option	20
1.12.3	Harsh Environment Enclosure, M12 Option	21
1.12.4	Harsh Environment Enclosure, Gland Option	23
2	Installation	25
2.1	Selecting the Installation Site.....	25
2.2	Opening the Enclosure	25
2.3	Mounting the Terminal	25
2.3.1	Desktop Mounting	25
2.3.2	Wall Mounting.....	26
2.3.2.1	Front Panel Reversal	28
2.4	Installing Cables and Connectors	30
2.4.1	Installing Cable Glands.....	30
2.4.1.1	Special Notes for NSF (Hygienic) Cable Gland Installation	31
2.5	Power Requirement	31
2.6	Wiring Connections on the Main Board	31
2.6.1	Discrete IO	32
2.6.2	Standard COM1	33
2.6.3	USB2.0 and USB3.0	34
2.6.3.1	Connecting an XPR Balance as a USB SICS Scale.....	35
2.6.4	1000 BaseT Ethernet.....	36
2.6.4.1	Connecting an XPR Balance as an Ethernet SICS Scale.....	37
2.6.5	Equipotential Bonding	38
2.7	Wiring Connections for Internal Options	39
2.7.1	HSALC Scale Board	39
2.7.1.1	HSALC Interface	40
2.7.2	POWERCELL® Scale Board.....	40
2.7.2.1	S1 Setting	41
2.7.2.2	POWERCELL Interface.....	41
2.7.2.2.1	POWERCELL PDX Cable Grounding and Shielding	42
2.7.2.2.2	PowerMount Cabling	45
2.7.2.2.3	PowerDeck Platform Connection	46
2.7.3	Precision Scale Board	47
2.7.3.1	Precision Interface.....	49
2.7.3.2	COMx Serial Interface	49
2.7.4	Industrial Network Option Board - PROFIBUS DP.....	50
2.7.5	Industrial Ethernet Option Board - PROFINET or EtherNet/IP	51
2.7.6	Discrete I/O - Standard and Optional Connections	52
2.7.6.1	Standard DIO Connection.....	52
2.7.6.2	Optional DIO Connection.....	52
2.8	PCB DIP Switch Settings.....	53
2.9	Closing the Enclosure	54

2.10	Sealing the Enclosure	55
2.11	Notes on Cleaning After Installation	57
3	Appendices	58
3.1	GEO Codes.....	58
3.2	ASCII Standard and Control Codes.....	60
3.2.1	Control Characters	62

1 Introduction

The IND700 is a PC-based weighing terminal with a color touchscreen. It represents the latest weighing technology from METTLER TOLEDO and is the most versatile weighing terminal for multi-scale non-hazardous area applications. The terminal is available in two versions:

- Harsh Environment Enclosure with 7" / 178 mm color touchscreen display and fascia function keys
- Wedge Enclosure with 7" / 178 mm color touchscreen display and fascia function keys

These terminals are high-performance single- or multiple-range weighing indicators designed for use with High Speed Analog Load Cells, digital POWERCELL/PowerDeck networks, and Precision scale bases. Precision measurement data from milligrams to tons is provided by a single cost-effective package that easily integrates into existing systems.

The internal power supply connects to line-level AC voltage using a standard power cord appropriate for the region in which it is used.

Enhanced Industrial Network and PC communication interfaces are available, and discrete I/O options are included provide control for process applications such as filling. The versatile IND700 can be upgraded with a variety of special application software packages that add performance features where needed. These features make the terminal a perfect match for nearly any weighing application in many industries, including:

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

1.1 IND700 Overview

Mechanical

- Four types of enclosure to suit different uses and locations
 - Harsh environment (desk/wall mounted) enclosure, with either M12 connectors or cable glands
 - Wedge enclosure with cable glands, including version for hygienic application



Figure 1: Harsh Environment (rear) and Wedge (front) Enclosures

- Type 304 stainless steel enclosure
- 178 mm / 7" TFT color display touch screen (800 x 480), touch screen supporting use with gloves
- Intuitive color touchscreen user interface
- Capacitive touch function keys with backlight feedback -- Clear, Tare, Zero, Transfer

Interface

- Connect one or two scale bases, using High Speed Analog, POWERCELL®, PowerDeck™, or Precision interface
- Scale interface boards add options:
 - High Speed Analog interface with 2 in/2 out DIO interface
 - POWERCELL/PowerDeck scale interface with 2 in/2 out DIO
 - Precision scale interface with 2 in/2 out DIO and COMx (RS232/RS422/RS485)
- Several communication interface options, including serial ports and Digital Input/Output:
 - Standard 1x COM1 (RS232/RS422/RS485), 1 x Ethernet 1000 Base-T Protocol, 1 x USB 3.0, 1 x USB 2.0, 1 x Discrete I/O (2I/2O)
 - Optional RS232/RS422/RS485 serial port
- Support for the following Industrial Network interfaces:
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
 - PROFIBUS DP

Function

- Basic weighing including zero, tare, and data transfer
- Real-time clock with battery backup
- Alibi memory storage for up to 500,000 records
- Unit switching between three different units, including custom units (Not supported in phase 1.)
- Ten customizable templates to support capturing data, and to produce and transfer reports
- CalFREE™ calibration without test weights
- Up to four logical scales with POWERCELL scale interface

Application

- Standard Application capability: ID Forms
- The following Application Software Modules, enabled by ProWorks Multi-Tools license:
 - Counting
 - Manual Target - Classification
 - Manual Target - Filling
 - Manual Target - Over/Under
 - Totalization

Note: Totalization and Counting can be combined with any of the manual target applications.

1.2 Specifications IND700

Specifications	
Enclosure Type	Type 304 stainless steel enclosure
Dimensions	Refer to Physical Dimensions
Shipping Weight, 7	• Wedge: 3.6 kg • Harsh environment: 3.8 kg
Environment Protection, 7	IP69k
Environment Protection, 12	IP69k
Environment Conditions	For indoor or outdoor use (Type 4) (panel mount enclosure must be mounted in protective box)
Altitude	Up to 5000 meter above sea level
Operating Environment	-10° to 40° C (14° to 104°F), 10% to 95% relative humidity, non-condensing.
Operating Environment (Legal for Trade)	-10° to 40° C (14° to 104°F), 10% to 85% relative humidity, non-condensing.
Pollution Degree	2

Specifications	
Power	AC: 100 – 240 VAC, -15% to +10%, 50 - 60 Hz, 650 – 275 mA DC: 24 VDC, 2.2 A (Min.: 20 VDC)
Overvoltage Category	II
Display, 7	178 mm / 7" TFT color display, touch screen (800 x 480)
Weight Display	HSALC display resolution: 7-digits POWERCELL®, PowerMount™, PowerDeck™, or Precision bases (PBD, PBK, PFK) display resolution: determined by specific base in use
Scale Types	Analog, POWERCELL, PowerMount, PowerDeck, Precision
Number of Analog Cells	Up to 8 x 350 Ohms, 2 or 3 mV/V
Analog/Digital Update Rates	HSALC option: internal analog 1,000 Hz, target comparison 1,000 Hz POWERCELL option: 100 Hz per scale, 50 Hz dual scales, 25 Hz four scales Precision bases: determined by base
Analog Load Cell Excitation Voltage	10 VDC
Communications	Standard Interfaces: • One COM1 (RS-232/RS-422/RS-485), 2400 to 115,200 baud • Ethernet 1000 Base-T Protocol • USB 3.0 • USB 2.0 • Discrete IO (2I2O) Optional Interfaces: • HSALC* • POWERCELL/PowerDeck* • Precision** • EtherNet/IP, PROFINET or PROFIBUS DP • Serial port, RS232/422/485 • COMx serial port on Precision option board, RS232/422/485 * Scale interfaces also include Discrete IO, 2 in/2 out ** Scale interface also includes COMx (RS232/RS422/RS485) serial port and Discrete IO, 2I/2O Protocols • Serial Inputs: SICS (most level 0 and level 1 commands, select advanced commands from levels 2 and 3), Transfer • Serial Outputs: Demand with up to ten configurable templates or SICS host protocol; interface with up to 8 ARM100 Input/Output modules

Specifications	
Approvals	Weights and Measures - USA: - Class II 100,000d - Class III, IIIL 10,000d - Canada: - Class II 100,000d - Class III 10,000d, and Class IIHD 10, 000d - Europe: - Class II, approved divisions determined by platform - Class III, IIIL, Analog 10,000e; POWERCELL 10,000e - China: - Class III, Analog 10,000e - Class III, POWERCELL 10,000e Product Safety - CSA

1.3 Operating Environment

- 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.

1.3.1 Temperature and Humidity

The terminal can be stored and operated at temperatures and relative humidity conditions as listed in Specifications old

1.3.2 Environmental Protection

The terminal has environment protection as listed in [Specifications IND700 ► Page 4].

1.4 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 product from its protective package, noting how it was packed, and inspect each component for damage.

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

The product package should include the below items but may vary by region:

- IND700 terminal
- Safety Instructions
- Bag of miscellaneous parts

1.5 Physical Dimensions

1.5.1 Enclosure for Harsh Environments

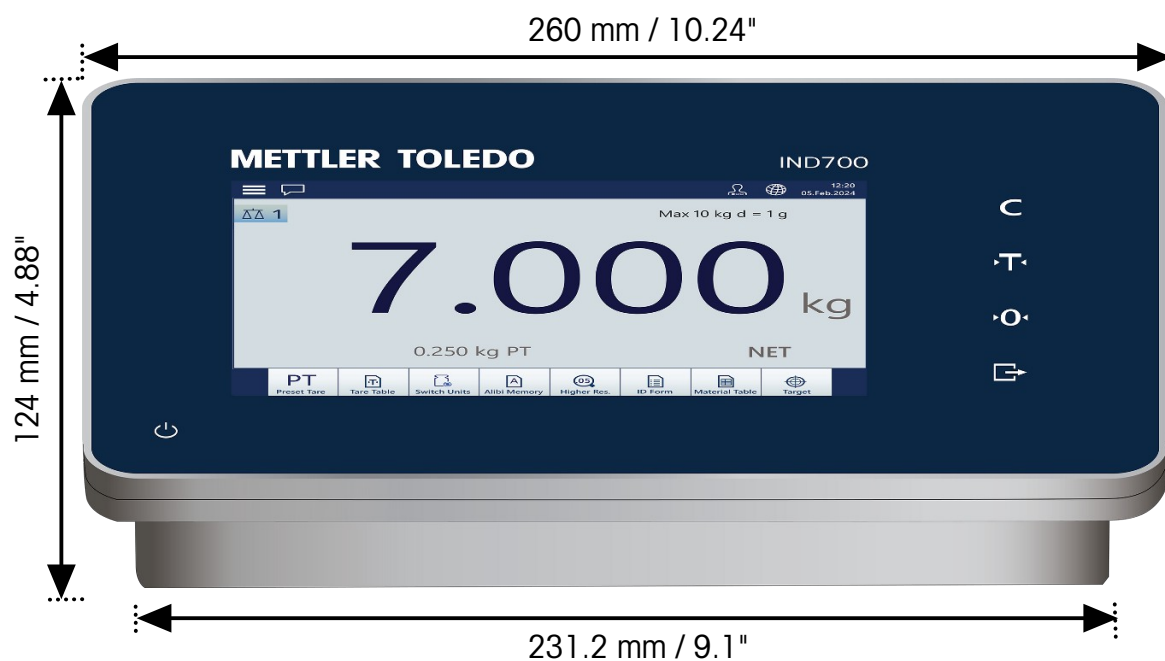


Figure 2: Front View

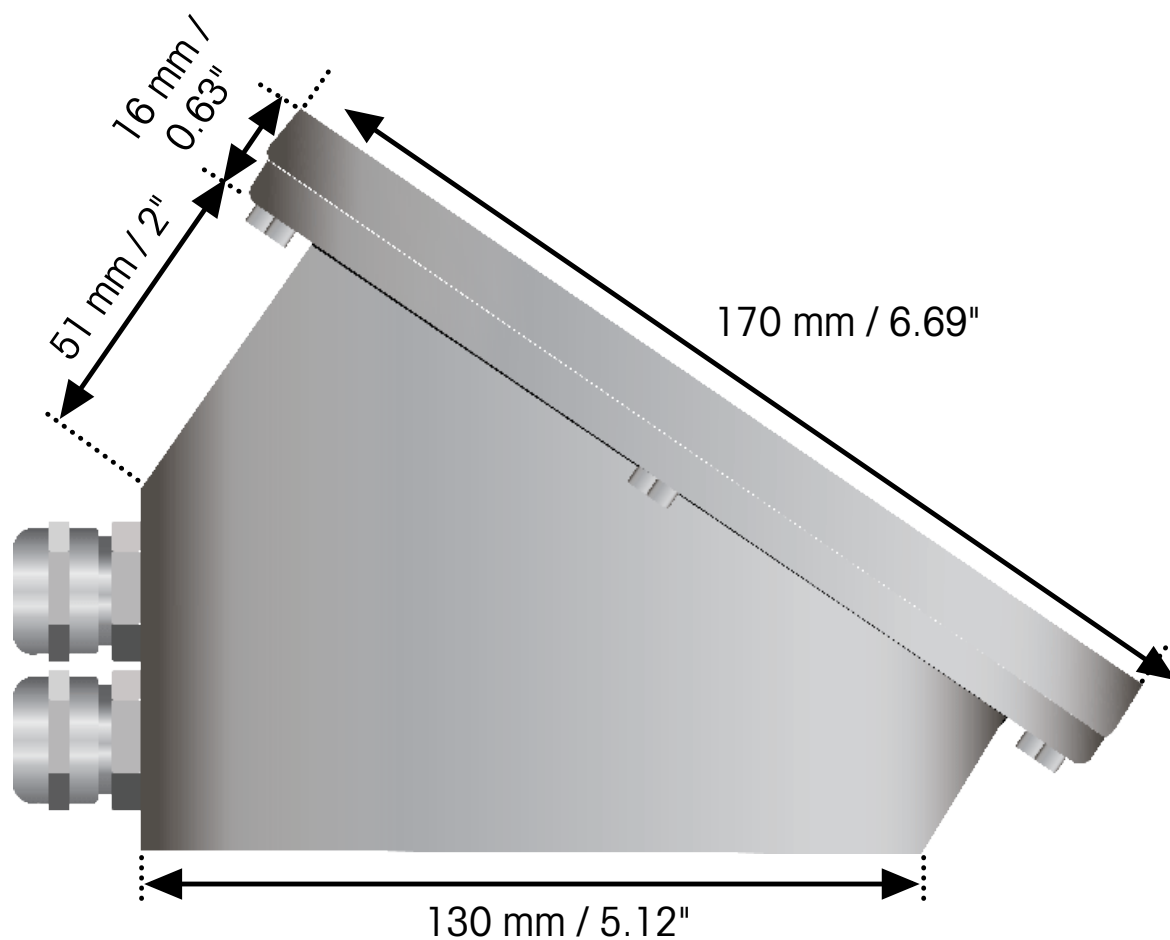


Figure 3: Side View

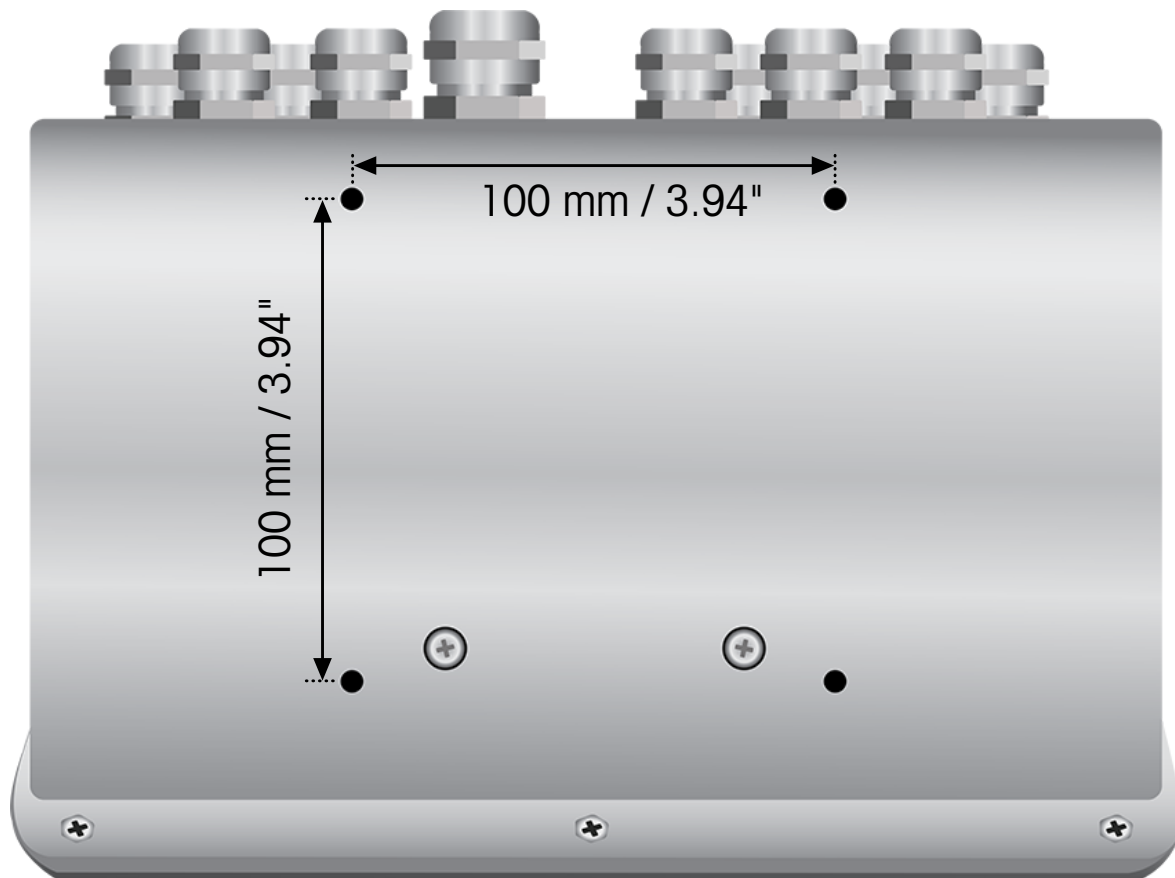


Figure 4: Bottom View Showing Mounting Holes

1.5.2 Wedge Enclosure

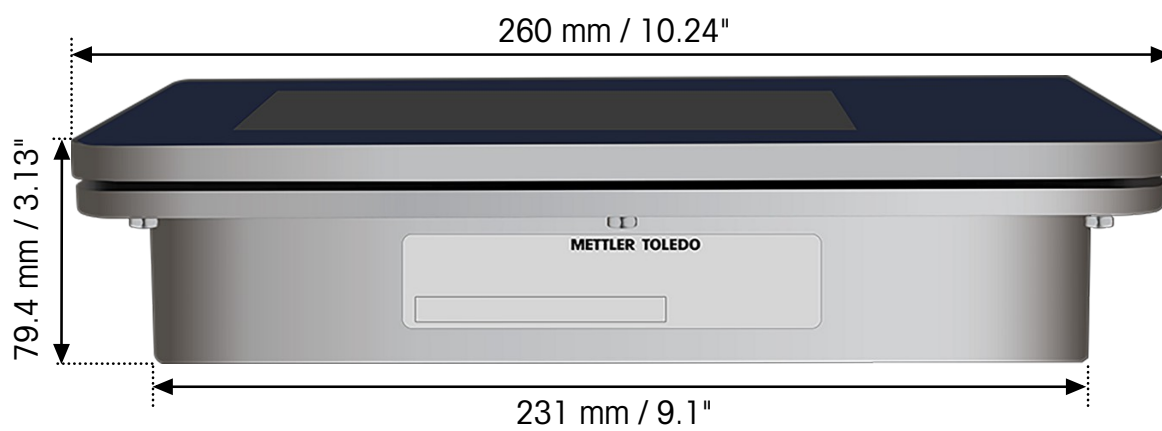


Figure 5: Front View

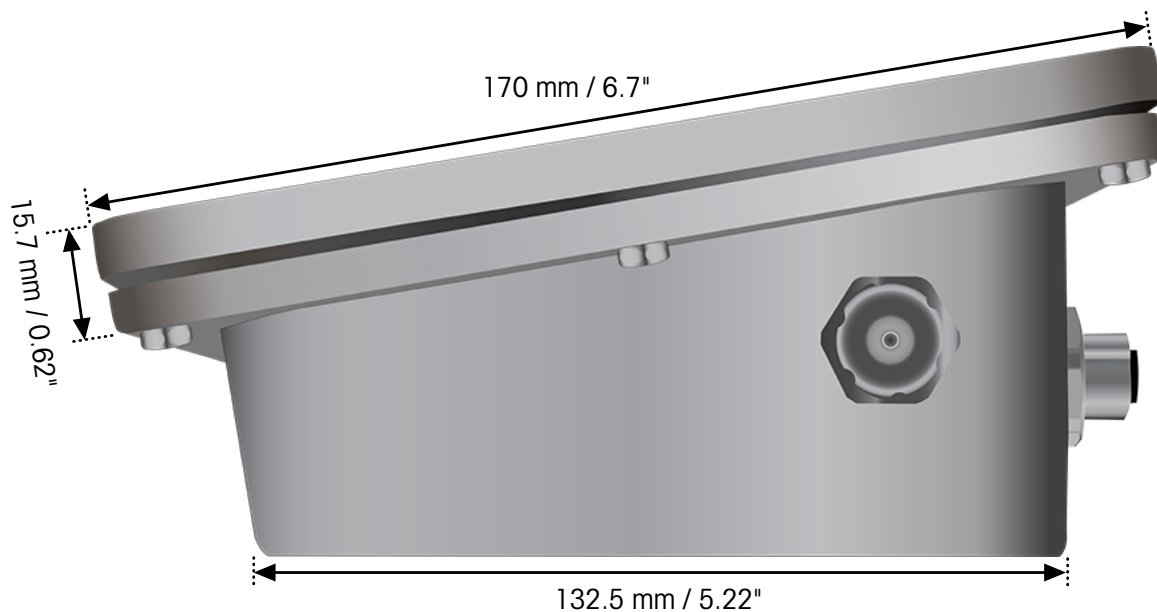


Figure 6: Side View

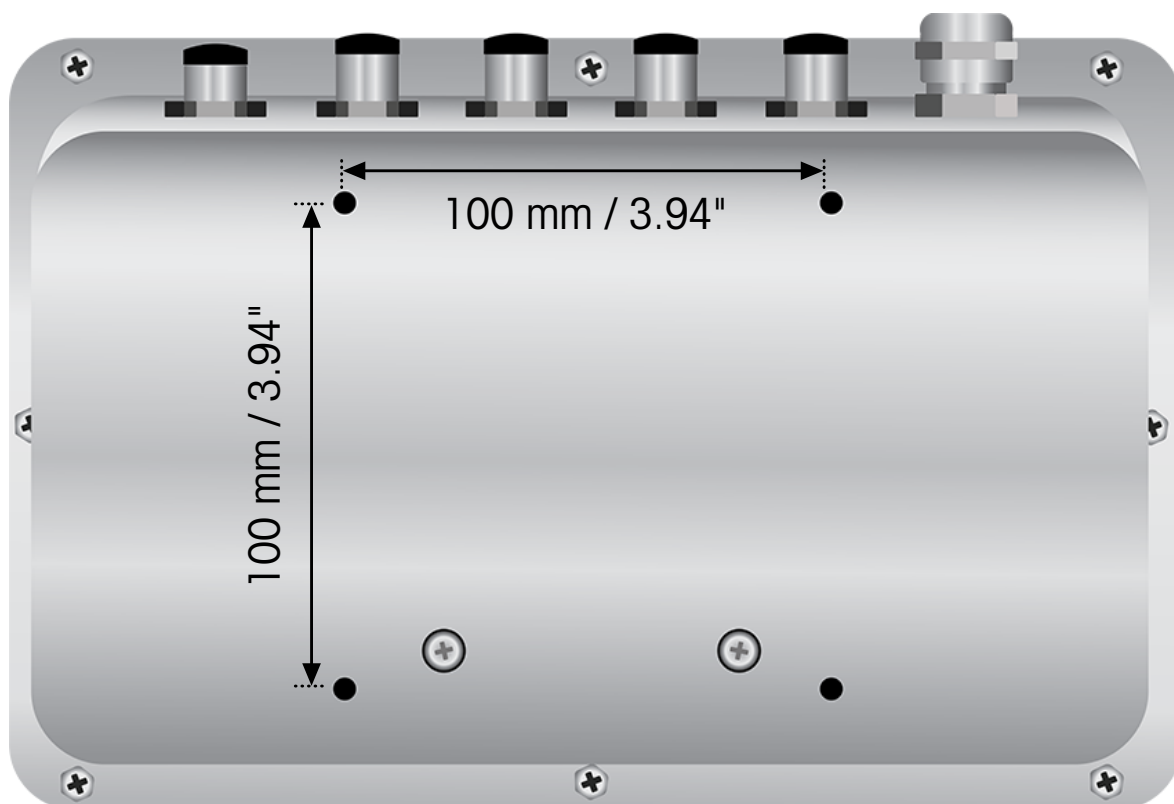


Figure 7: Bottom View Showing Mounting Holes

1.6 Date of Manufacture

A terminal's date of manufacture is available to MT technicians in an internal databases.

1.7 Model Identification

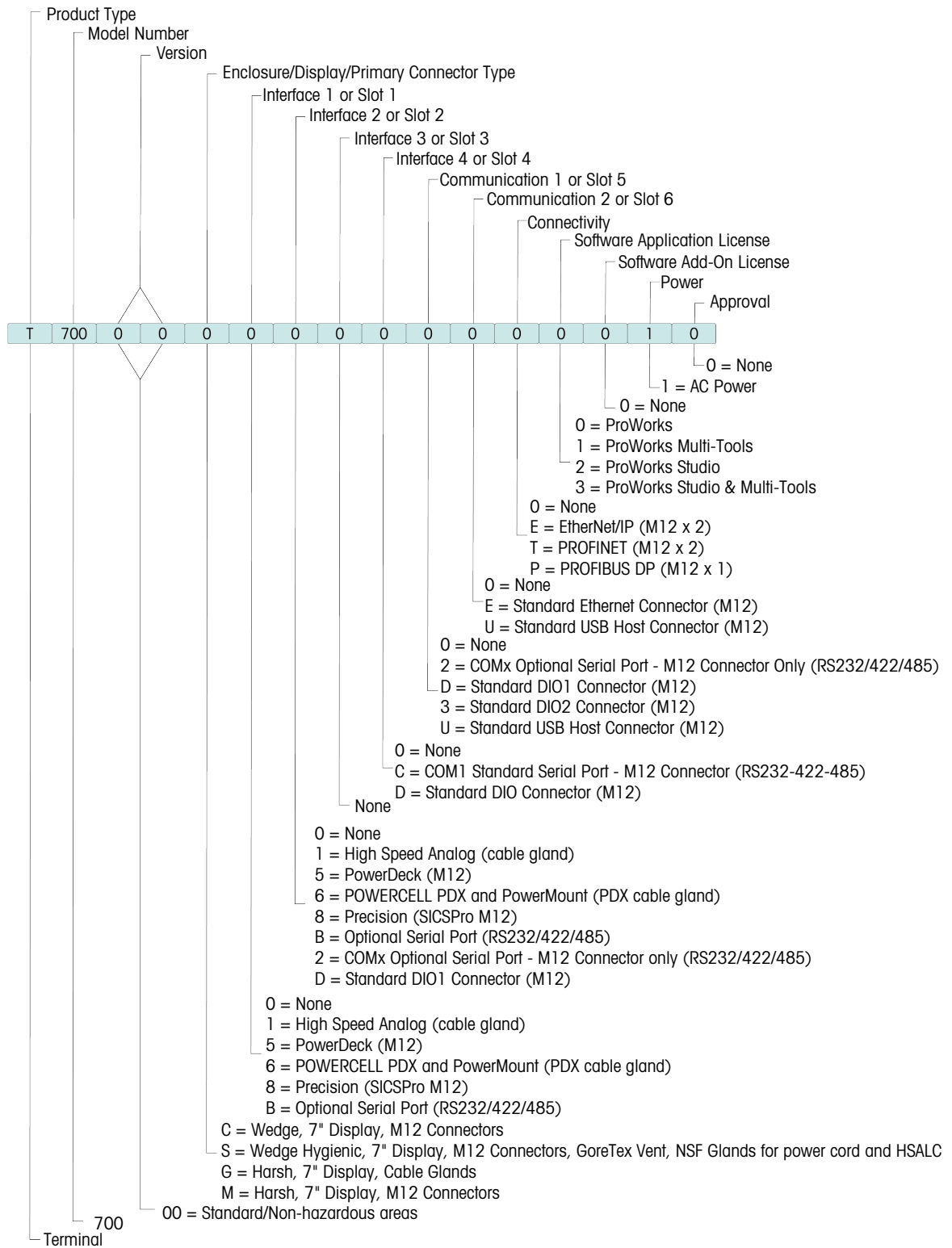


Figure 8: IND700 178 mm / 7" Version Model Identification

1.8 Touchscreen

Main screen – Main Screen View

The IND700 touchscreen provides the Human-Machine Interface (HMI) for the terminal. The figures below show the appearance of the 7 and 12 versions respectively.



Figure 9: IND700 HMI

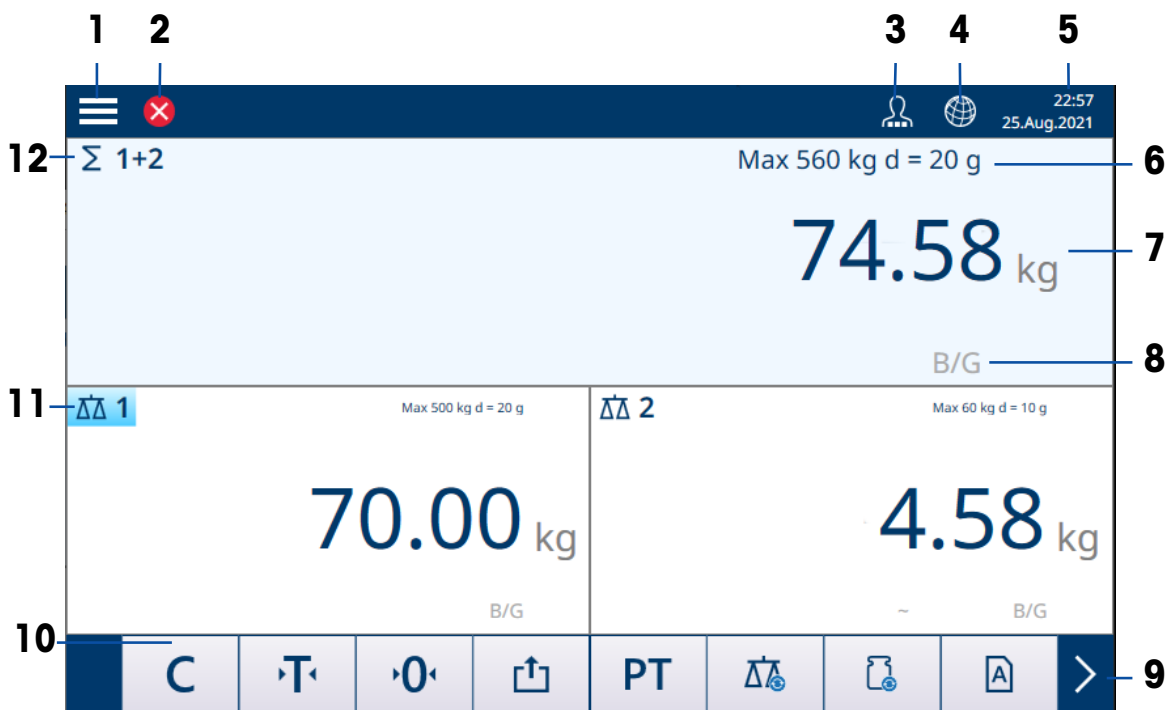


Figure 10: Elements of the Main Screen

- | | | | |
|---|--------------------|----|--------------------------|
| 1 | Menu button | 7 | Weight display with unit |
| 2 | Message box | 8 | Status line |
| 3 | Access level | 9 | To next softkey ribbon |
| 4 | Language selection | 10 | Softkey line |

- | | | | |
|----------|--|-----------|----------------------------|
| 5 | Time and date | 11 | Number of the active scale |
| 6 | Metrological information, alternating with the permissible temperature range | 12 | Sum Scale indicator |

Main screen – Application View

When an application is active, the screen is divided into the weight display (top) and the application display (bottom).

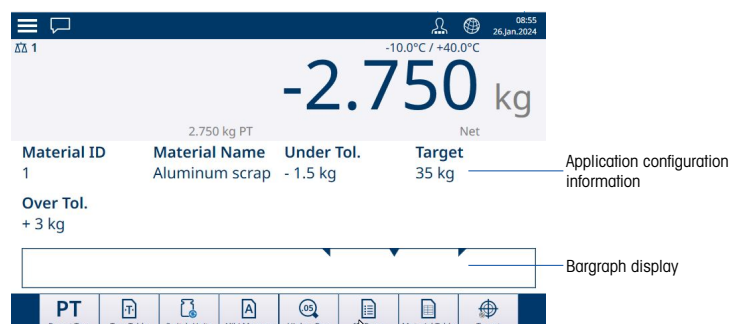


Figure 11: Application View Example

- | | |
|-----------|--|
| 13 | Application information |
| 14 | Application display elements -- e.g. piece counting information, bar graph for Filling and Over/Under applications |

Menu button

Touching opens the following menu:

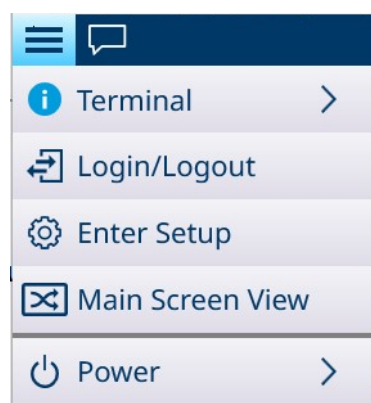


Figure 12: Top Menu

- Note that the Power item only appears if the login level is Supervisor or Admin.
- Terminal – Shows the terminal's IP address, detailed metrology information and detailed terminal information. Refer to Accessing Terminal Information.
- Login/Logout– refer to Logging In and Logging Out.
- Enter Setup – Enter IND700 setup. Refer to Operating the setup.
- Switch between Application View and Main Screen View:
Example: Counting is active and simple weighing is needed to weigh another sample. Switch to Main Screen View, perform the simple weighing operation, then touch the menu item again to return to Application View.
- Exit application (supervisor or administrator level only) – Exit the IND700 application. The Windows desktop will appear.

Message box

- The message box status icon varies depending on the last logged message.
- Messages are classified with the same icons.

	Severe error
	Warning
	Information
	No new message since the message box was last viewed

Sample of message box contents:

		
	Scale 2 not responding.	23/Feb/2021 9:09 AM
	Scale not calibrated	23/Feb/2021 9:08 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:11 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:10 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:07 AM
	Init zero could not be done	22/Feb/2021 10:07 AM

Access level display

The IND700 offers three access levels. The current level is indicated by the small squares included in the operator symbol on the system bar:

Operator	Supervisor	Administrator
		
Operation level only, no setup rights	Full rights, except approval and calibration rights	Full rights, including approval and calibration rights

For user setup, refer to User Security.

All access levels can change the terminal language by touching the globe icon: .



NOTICE

Setup Access

Note that if the current Access Level is changed to a higher or lower level while Setup is displayed, changes to access to configuration parameters will **not** be changed until setup is closed and re-opened. Thus, if an Admin login is replaced by an Operator login while a configuration screen is displayed, the terminal system line will indicate an Operator login level but will grant Admin level access.

Status line

The status line can display the following symbols:

>0<	Set to zero	x.xxx kg T	Current tare weight
-----	-------------	-------------------	---------------------

B/G	Gross weight	x.xxx kg PT	Current tare preset
NET	Net weight	x.xxx kg M	Tare weight with net sign correction (Memory), POWERCELL/PowerDeck scales only
	MinWeigh function active		MinWeigh error
>I1 <, >I2 <, >I3 <	Current weighing range, multiple range/interval scales only		Stability monitor

Softkeys

The following softkeys are available, separated in up to 3 softkey ribbons. Note that some of these softkeys display when an application is in use, and do not appear in the Softkey Ribbon Editor.

	Clear		Transfer data
	Tare	PT	Preset Tare
	Zero		View Tare table
	Switch scale		Higher resolution -- toggles between standard and high resolution weight displays
	Switch units		Target
	View Alibi memory		View Transaction Table
	Fix reference number		View Identification form (ID Form)
 Switch Weight	Switch weight display between weight value and number of pieces		Variable reference number
+	Add to total	 Switch Weight	Switch weight display between weight value and number of pieces inactive
 Input Template	Input Template -- displays pop-up list of available templates. Softkey will appear only if at least one template is assigned to a Connection, and the connection is configured with Selectable by Softkey enabled.	Σ	Call up / clear total
 Apps  Home	Apps -- toggle between Application View and Main Screen View	 Repeat Tr.	Repeat Transaction (reprint)

Data entry can be carried out either by connecting an external keyboard and mouse, or by using the system's keypads. Refer to Data Entry for details on the use of these screens.

1.9 Main PCB Connections, Ports and Switches

Connectors and other features on the IND700 main PCB are indicated in the illustration below.

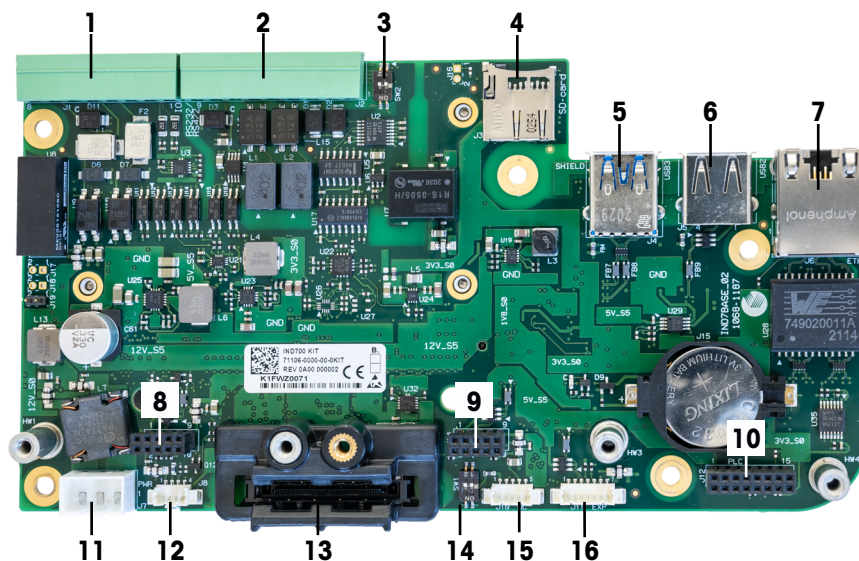


Figure 13: IND700 Main PCB Connections and Switches

1	Discrete I/O	2	COM1 (RS232/422/485)
3	SW2	4	SD Card Slot (not used)
5	USB 3.0	6	USB 2.0
7	1000Base-T LAN	8	Slot 1
9	Slot 2	10	Industrial Network
11	12 VDC input	12	Fan connector
13	HMI interface	14	SW1
15	Debug (do not use)	16	USB extension connector

1.10 Scale Interface and Option Board Locations

The IND700 enclosures support the following option boards for connection of different types of scales, and for Industrial Network communication. The figure below indicates locations for these options.

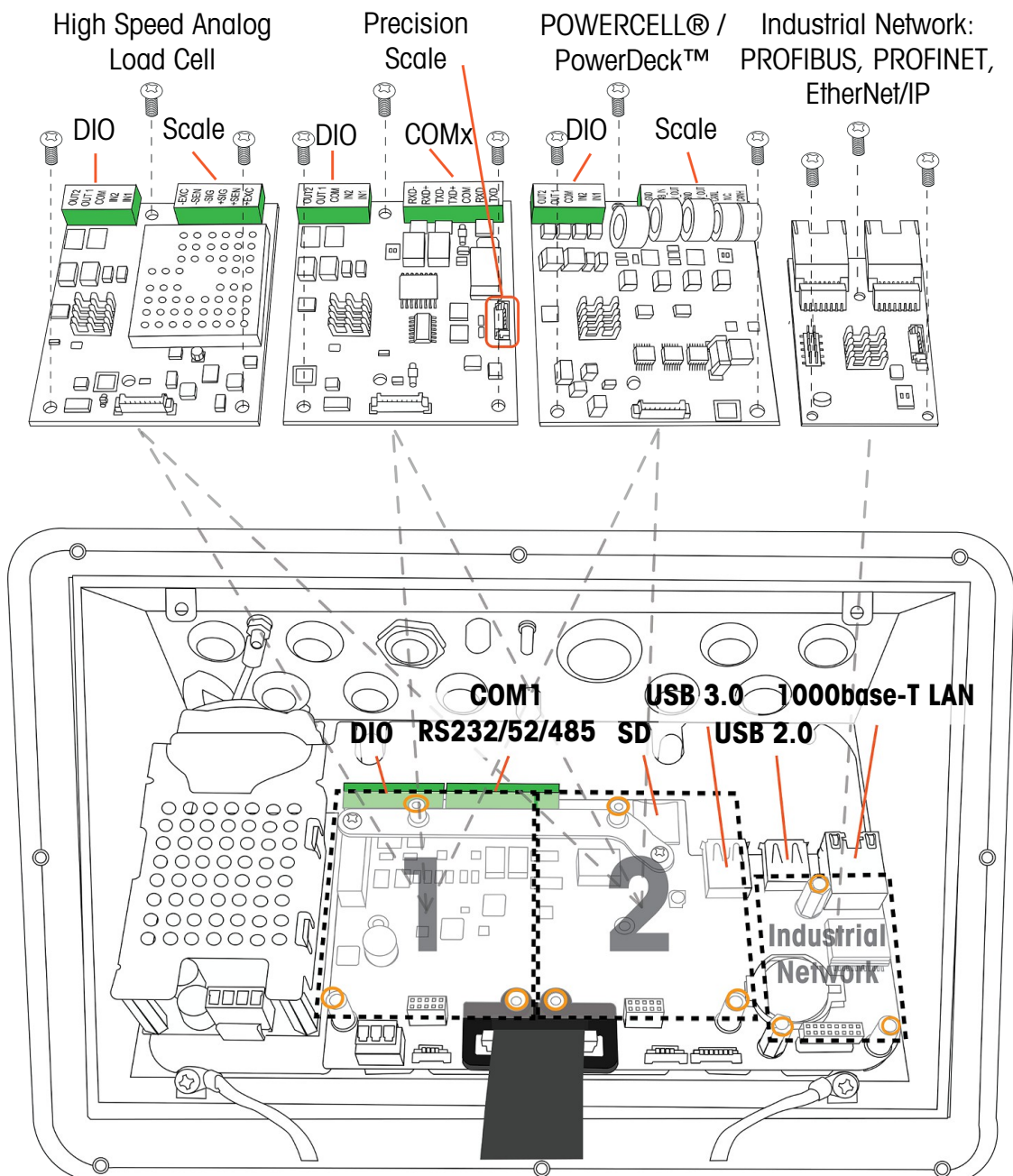


Figure 14: IND700 Interface and Option Installation Locations

Scale interface option boards are mounted in either Slot 1 or Slot 2. The Industrial Network interface board mounts to the connector indicated in the figure above.

See also

🔗 Installation ▶ Page 25

1.11 Scale Interfaces and Option Boards

High Speed Analog (HSALC) Scale Interface Board

The HSALC scale interface kit, part number 30554297, allows connection of analog load cells. Each HSALC interface is able to drive up to eight 350 ohm analog load cells. The board also provides 2 discrete inputs and 2 discrete outputs.

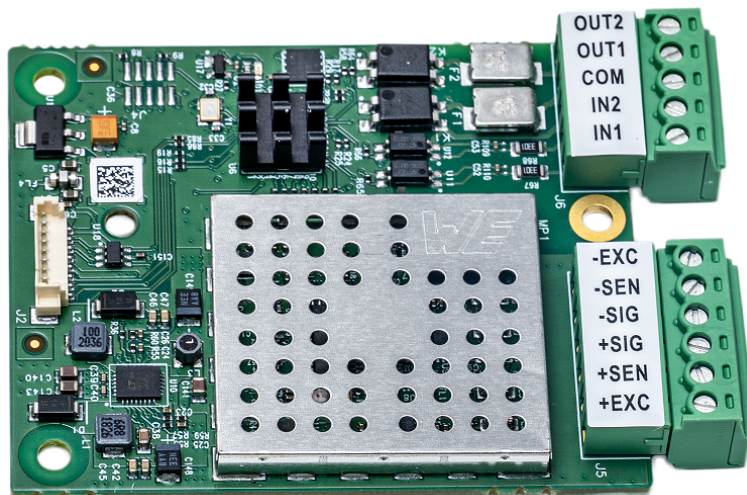


Figure 15: HSALC Scale Board

POWERCELL® Scale Interface Board

The POWERCELL scale interface kit, part number 30521649, is used with METTLER TOLEDO POWERCELL PDX/PowerMount load cells, installed in large tank and vehicle weighing systems, or with PowerDeck scales. The board also provides two discrete inputs and two discrete outputs.

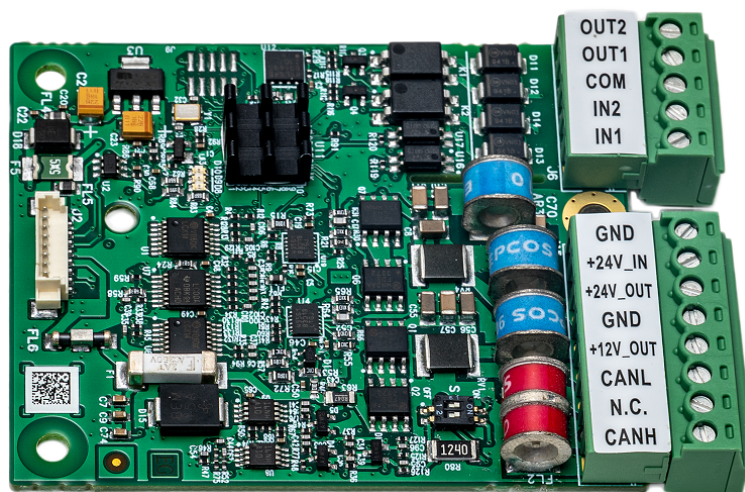


Figure 16: POWERCELL Board

Precision Scale Interface Board

The Precision scale interface kit, part number 30529386, supplies 12 VDC for precision weighing platforms. This option board has two additional features -- an interface for two discrete inputs and two discrete outputs, and an additional RS232/RS422/RS485 serial port named COMx. The 7-pin serial port on the interface board does **not** provide +5V and GND connections.

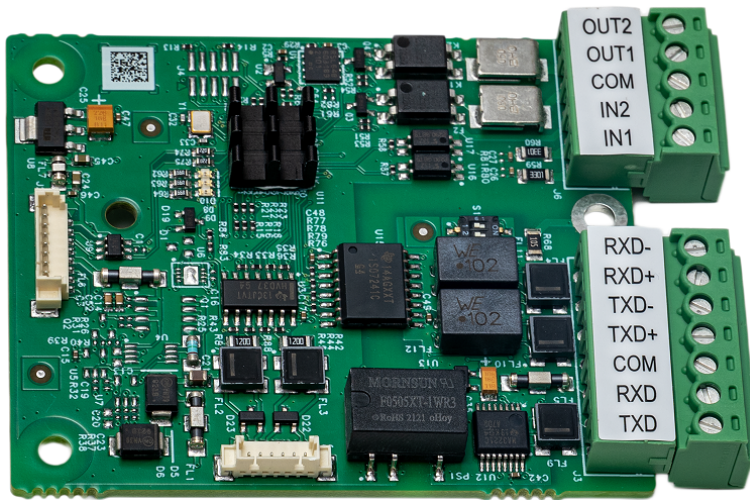


Figure 17: Precision Scale Board

Industrial Network Option Board - PROFINET and EtherNet/IP

This option board can be configured for PROFINET (kit part number 30529337) or EtherNet/IP (kit part number 30708327). The dual RJ45 ports (Port A and Port B) enable the Media Redundancy Protocol (MRP) or Device Level Ring (DLR).

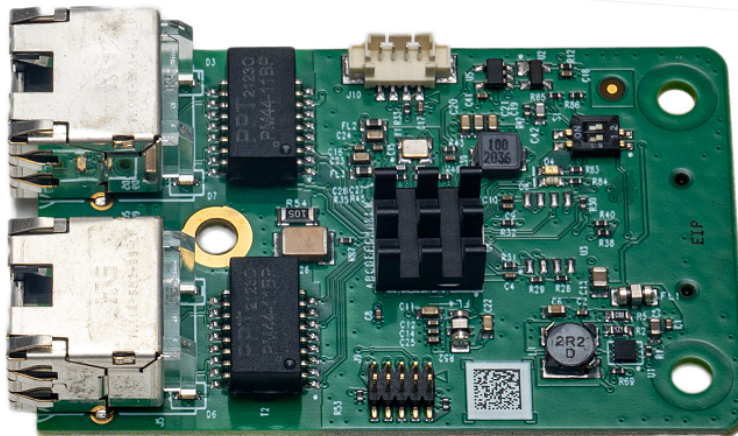


Figure 18: Industrial Network Option Board

Industrial Ethernet Update Rates

Industrial Ethernet Option Update rates

System Configuration	PROFINET	EtherNet/IP
HSALC, 1 scale	66 Hz	64 Hz
HSALC, 2 scales	50 Hz	49 Hz
POWERCELL, 4 scales	15 Hz	14 Hz

Industrial Network Option Board - PROFIBUS DP

The PROFIBUS option board (kit part number 31112532) has dual connectors, but only one is used.

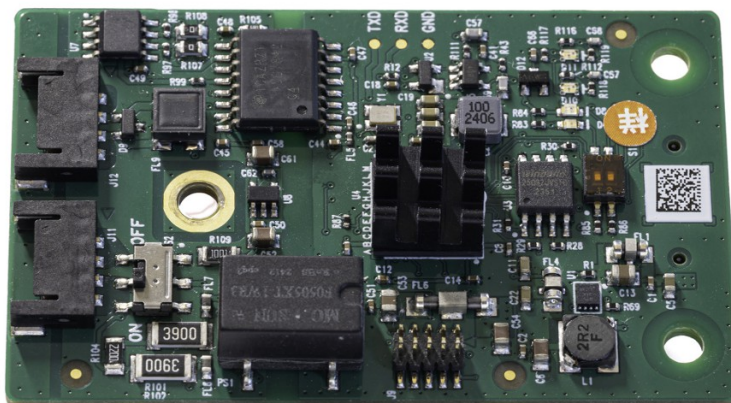


Figure 19: Industrial Network Option Board - PROFIBUS DP

See also

[Installation](#) ► Page 25

1.12 Connections

Connections are made using the openings on the rear of the IND700 enclosures. Openings are assigned as indicated below.

1.12.1 Wedge Enclosure



Figure 20: IND700 Wedge Enclosure with Cable Openings

Wedge Enclosure Cable Opening Assignments

Position	Connector Size	Cable Diameter	Function
1	M12 x 1.5 connector	-	- Ethernet - USB
2	M12 x 1.5 connector	-	- USB - DIO1 (all IO from main board and Scale 1), - DIO2 on Scale 2 (5-pin) - COMx
3	Depends on scale interface	-	Scale 2
	M12 x 1.5 connector	-	- Serial M12 connector only for COMx (7-pin) - DIO1 (all IO from main board and scale 1, 12-pin)
4	M12 x 1.5 connector	-	Optional COM Scale 1
	M16 x 1.5 gland	5-10mm	Scale 1, if High Speed Analog Load Cell (HSALC)

5	M12 x 1.5 connector	-	DIO1 (all IO from main board and Scale 1) COM 1 from main board
6	M16 x 1.5 gland	5-10mm	Power
7	M12 vent	-	GORE-TEX vent; not standard for wedge model

Notes

- COMx in position 2 uses a cable harness with an M12 connector. This assignment is possible only if a Precision interface is installed as Scale 1
M12 connectors are used in all locations unless otherwise required by the scale interface
- The wedge model does not support Industrial Network options
- The GORE-TEX vent (7) is optional, and is not included in the default configuration
- Due to the physical layout and length of internal harnesses, only the following connector locations are possible:

DIO M12	Positions 2, 3 or 5
USB M12	Positions 1 or 2
Ethernet M12	Position 1
COM1 M12	Position 5
COMx M12 (Precision Scale)	Positions 2 or 3

1.12.2 Wedge Enclosure, Hygienic Option



Figure 21: IND700 Wedge Enclosure with Cable Openings

Wedge Enclosure (Hygienic Option) Cable Opening Assignments

Position	Connector Size	Cable Diameter	Function
1	M12 x 1.5 connector	-	- Ethernet - USB
2	M12 x 1.5 connector	-	- USB - Standard DIO1 on main board, or scale 1 (12-pin) - DIO2 on Scale 2 (5-pin) - Serial M12 connector only for COMx
3	See position 4 for scale connectors	-	Scale 2
	M12 x 1.5 connector	-	- Serial M12 connector only for COMx (7-pin) - Standard DIO1 on main board, or scale 1 (12-pin)
4	M12 x 1.5 connector	-	- POWERCELL/PowerDeck - Precision - Optional serial port M12 (7-pin) (RS232/422/485)
	M16 x 1.5 gland	5.5-7 mm or 7-10mm	High Speed Analog Load Cell (HSALC)

5	M12 x 1.5 connector	-	- Standard COM1 M12 connector only (RS232/422/485) - Standard DIO1 on main board, or scale 1 (12-pine)
6	M16 x 1.5 gland	5.5-7mm	Power
7	M12 x 1.5 vent	-	GORE-TEX vent; not installed at factory but included in installation kit, noted as "NOT NSF" in documentation

Note

- The wedge model does not support Industrial Network options

Notes

- Special NSF glands are used for the HSALC and power connections
- A GORE-TEX vent is included in the installation kit. This vent is **not** NSF-approved
- PET cover is added to the touch panel



Figure 22: GORE-TEX Vent in Side of Wedge Model

1.12.3 Harsh Environment Enclosure, M12 Option

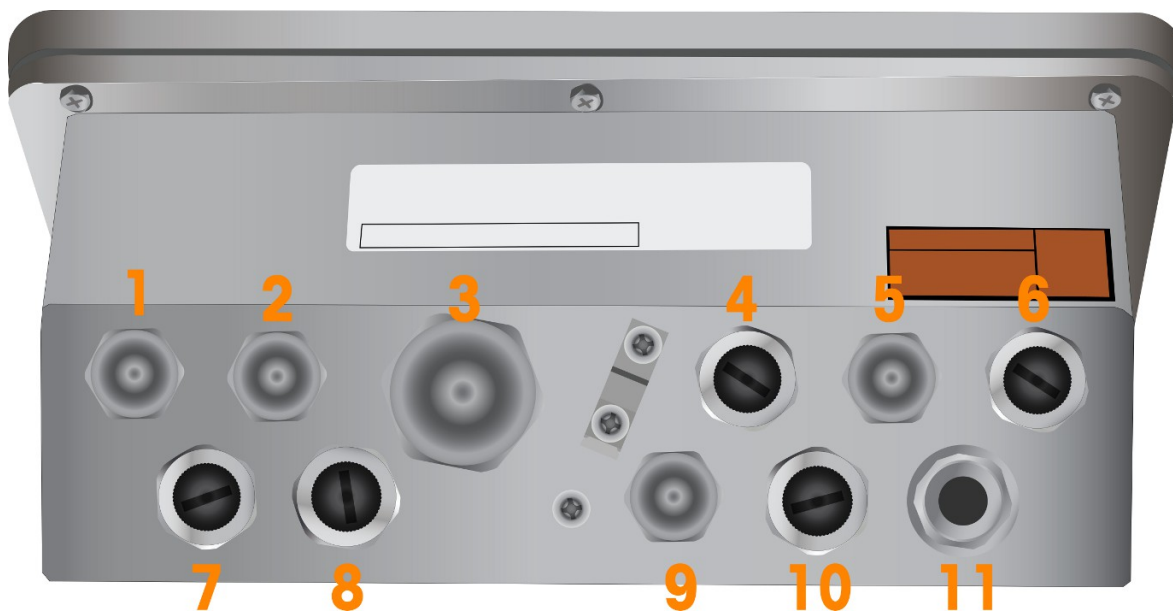


Figure 23: IND700 Harsh Environment 174 mm / Model (M12 Option) with Cable Openings

Harsh Environment 174 mm / 12" Model (M12 Option) Cable Opening Assignments

Position	Size	Cable Diameter	Function
1	M21 x 1.5 connector	-	M12 cable for Industrial Network
2	M21 x 1.5 connector	-	M12 cable for Industrial Network
3	M25 x 1.5 connector	13 – 18 mm; requires a 1- and 2-hole grommet	USB Ethernet
4	M21 x 1.5 connector	-	Scale 1: PowerDeck Scale 1: Precision
	M16 x 1.5 connector	5 – 10 mm	Scale 1: High Speed Analog Load Cell (HSALC) Optional serial port (RS232/422/485)
	M16 x 1.5 PDX gland	5 – 10 mm	Scale 1: POWERCELL (vehicle)
5	M16 x 1.5 gland	5 – 10 mm	DIO2 on Scale 2
6	M16 x 1.5 connector	5 – 10 mm	DIO1 (all IO from main board and scale 1, 12-pin)
7	Reserved: M16 plug	-	-
8	M16 x 1.5 connector	5 – 10 mm	COM2 from Precision scale, if installed as Scale 2
9	M21 x 1.5 connector		For optional second slot: Scale 2: PowerDeck Scale 2: Precision
	M16 x 1.5 connector	5 – 10 mm	Scale 2: High Speed Analog Load Cell (HSALC) Optional serial port (RS232/422/485) Additional DIO option board
	M16 x 1.5 gland	5 – 10 mm	Scale 2: POWERCELL
10	M16 x 1.5 connector	5 – 10 mm	COM1
11	M16 x 1.5 connector	5 – 10 mm	Power

Notes

- The harsh environment 174 mm / 7" version with cable glands uses **only** cable glands for connections except for the Precision scale, PowerDeck scale, and PLC option, which always use M12 connectors
- In the harsh environment 174 mm / 7" version with cable glands, the M25 gland is installed with single- and double-hole grommets, available in the installation kit for the USB and Ethernet options. Cable glands are also included for COM1, COM2 and the standard DIO 1 and DIO2; it is not necessary to select these in the SCK
- All harsh environment 174 mm / 7" versions support only M12 cable for the EtherNet/IP and PROFINET options

1.12.4 Harsh Environment Enclosure, Gland Option

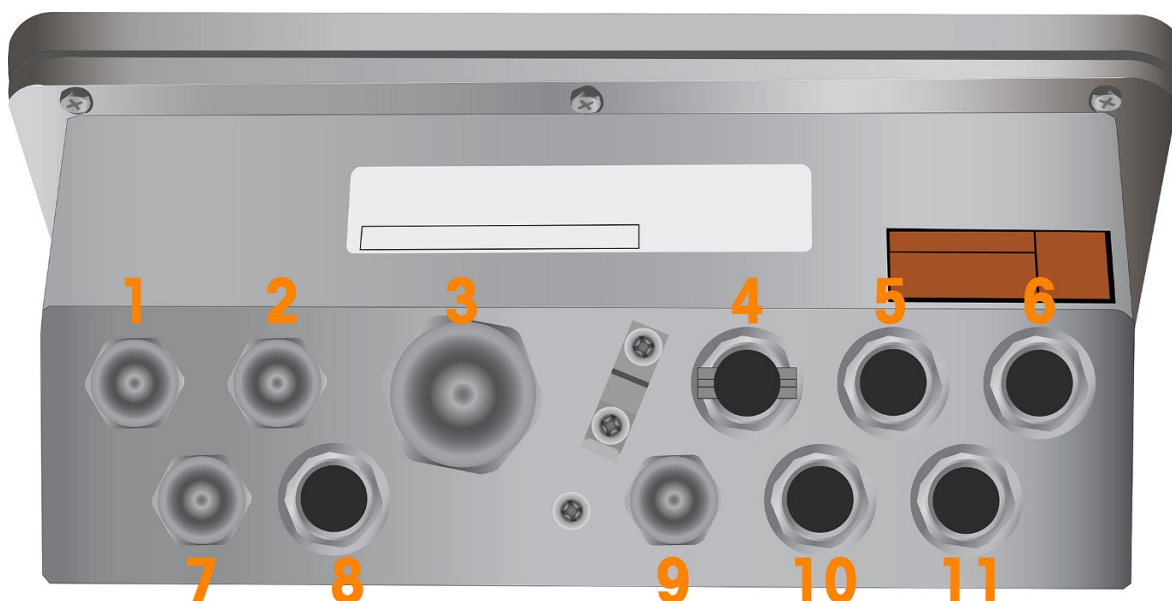


Figure 24: IND700 174 mm / 7" version (Gland Option) Cable Openings

Panel Mount Enclosure Cable Opening Assignments

Position	Size	Cable Diameter	Function
1	M12 x 1.5 connector	-	• M12 cable for Industrial Network
2	M12 x 1.5 connector	-	• M12 cable for Industrial Network
3	Reserved	-	-
4	M12 x 1.5 connector	-	• Scale 1: PowerDeck • Scale 1: Precision • Optional serial port M12 (7-pin) (RS232/RS422/RS485)
	M16 x 1.5 gland	5-10mm	• Scale 1: High Speed Analog Load Cell (HSALC)
	M16 x 1.5 PDX gland	5-10mm	• Scale 1: POWERCELL (Vehicle)
5	M12 x 1.5 connector	-	• DIO2 on scale 2 (5-pin) • Serial M12 connector only for COMx (7-pin) -- only if Scale 1 is a Precision interface
6	M12 x 1.5 connector	-	• DIO (all IO from main board and scale 1, 12-pin)
7	M12 x 1.5 connector	-	• Ethernet
8	M12 x 1.5 connector	-	• USB
9	M12 x 1.5 connector	-	• Scale 2: PowerDeck • Scale 2: Precision • Scale 2: Serial (RS232/RS422/RS485)
	M16 x 1.5 connector	5-10mm	• Scale 2: High Speed Analog Load Cell (HSALC)
	M16 x 1.5 connector	-	• Scale 2: POWERCELL (Vehicle)
10	M12 x 1.5 connector	-	• COM1 Serial (RS232/RS422/RS485) M12 (8-pin)
11	M16 x 1.5 connector	5-10mm	• Power

Notes

- M12 connectors are used in all locations except for the power cord and HSALC, which always use cable glands

- M12 connectors for USB, Ethernet, COM1 and standard DIO are all included. There is no need to select them in the SCK
- M12 connectors for COM2 and DIO2 are not included. There is no need to select them in the SCK
- The M12 connector can support up to 12 total DIO. If a second scale is installed, the terminal will be configured with all DIO connected except for INPUT 2 on the second scale board.
- All Harsh environment 7" versions support only M12 cable for the EtherNet/IP and PROFINET options

2 Installation

2.1 Selecting the Installation Site

When selecting a location to install the terminal:

- Choose a stable, vibration-free surface to mount the terminal.
- Ensure there are no excessive fluctuations in temperature and no direct exposure to sunlight.
- Calibrate the terminal after any major change of geographical location.
- Avoid drafts on the weighing platform (for example, from open windows or air conditioning).
- Use the device in an indoor or outdoor environment (Type 4), up to 5000 meters above sea level.
- The operating environment should meet the requirement of -10° to 40° C (14° to 104°F), 10% to 95% relative humidity, non-condensing.



WARNING

Ensure that the power socket outlet for the device is earthed and easily accessible, so that it can be de-energized rapidly in emergencies.

2.2 Opening the Enclosure

Wedge and Harsh Environment Enclosures

The front panel of the enclosure is secured in place with eight (8) 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. Use a Philips head screwdriver to loosen each of the eight fascia-mounting screws. Note that these screws are retained in their holes in the body of the enclosure; do not screw them out completely.
3. Hold the front cover and the body of the enclosure together and flip the enclosure over to its normal position.
4. Lift the cover off; it will swing down, hinged by two wire cables at the bottom.



WARNING

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

2.3 Mounting the Terminal

2.3.1 Desktop Mounting

When the terminal will be placed on a desktop, install the four rubber feet (shown below) included with the accessories provided in the shipping box.



Figure 25: Rubber Feet

Peel each foot from its backing and adhere it close to a corner on the underside of the enclosure.



Figure 26: Rubber Feet Installed on Harsh Environment Enclosure

2.3.2 Wall Mounting

An optional wall mounting bracket kit is available, permitting the harsh environment 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 M4 screws included with the brackets. The brackets should be attached as shown in the figures below.

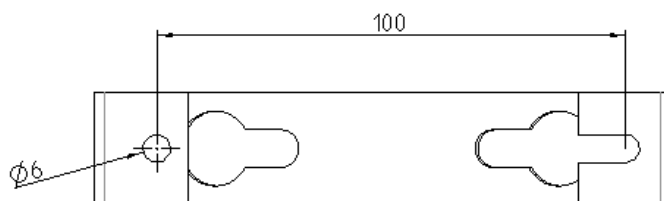


Figure 27: IND700 Brackets for Harsh Environment Enclosure



Figure 28: IND700 Harsh Environment Enclosure with Brackets Mounted

- 2 If the terminal is to be mounted at or above eye level it will be necessary to reverse the orientation of the front panel. Refer to [Front Panel Reversal ► Page 28].
- 3 If the terminal is to be mounted below eye level, proceed with the wall-mounting procedure.
- 4 Mark the position of the mounting holes on the vertical surface per the dimensions shown in the figure below or by holding the terminal up to the surface and marking through the bracket holes. Dimensions are provided in mm.



- 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. Using the locally supplied hardware, mount the terminal to the vertical surface.

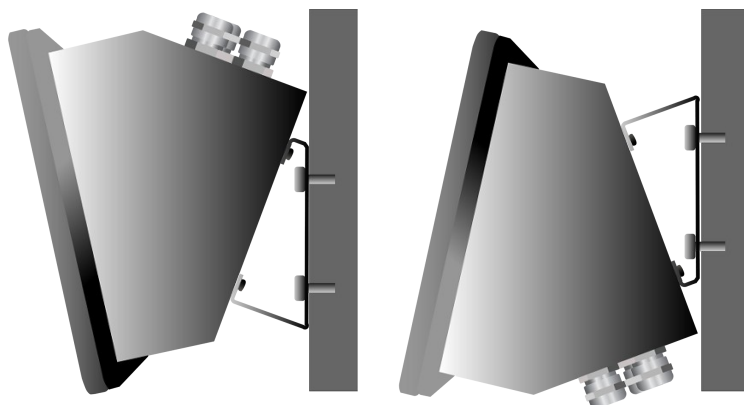


Figure 29: IND700 Harsh Environment Enclosure, Wall Mounting Options: Standard (left), Front Panel Reversed (right)

See also

- 🔗 Opening the Enclosure ► Page 25
- 🔗 Closing the Enclosure ► Page 54

2.3.2.1 Front Panel Reversal

To reverse the orientation of the front panel, follow these steps:

- 1 Open the enclosure per the instructions provided in [Opening the Enclosure ► Page 25].
- 2 Loosen and remove the two screws securing the two grounding straps (that also operate as hinges for the front cover) to the rear housing. Disconnect the black ribbon cable (for the display) from the carrier board, and replace it with a new, longer, one (#30580429).

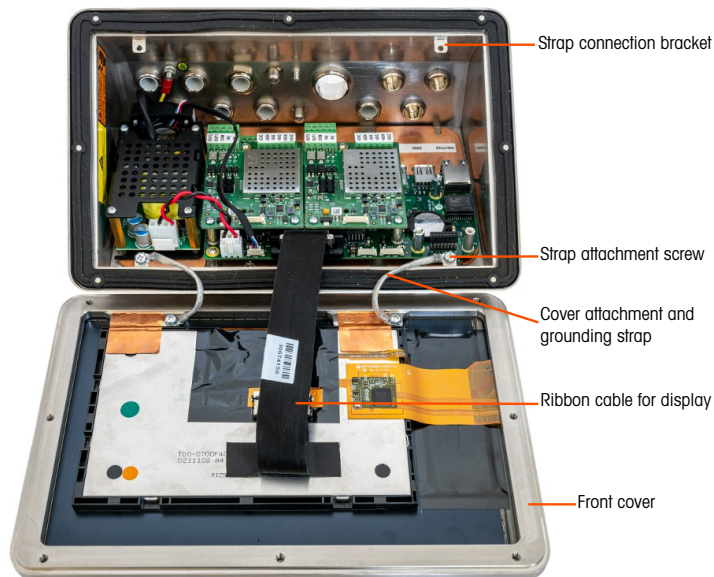


Figure 30: Front Cover Mounted in Normal Orientation



Figure 31: Front Cover Detached from Housing

- 3 Rotate the front cover 180 degrees and use the screws removed in step b. to reattach the straps to the attachment brackets on the opposite side of the housing, as shown in the figure below.

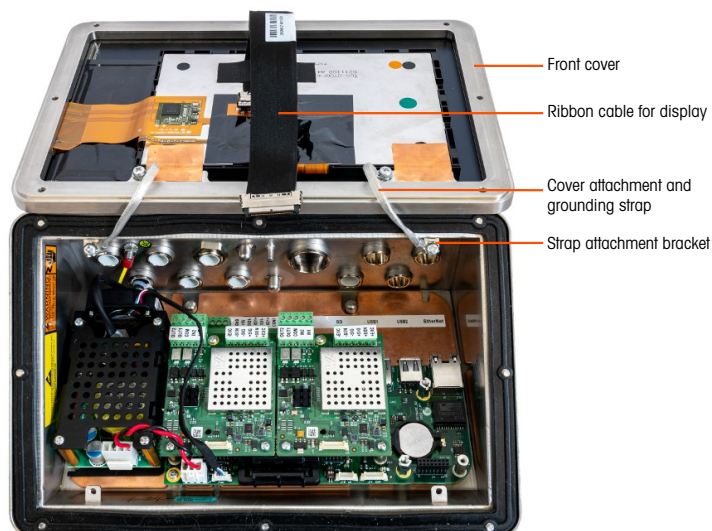


Figure 32: Front Panel Attached in Reverse Orientation

- 4 Reattach the ribbon cable to the carrier board. Note that the image above shows the original, shorter, cable.
- 5 Mount the terminal as described in step g in [Wall Mounting ► Page 26].
- 6 Close the enclosure as described in [Closing the Enclosure ► Page 54].

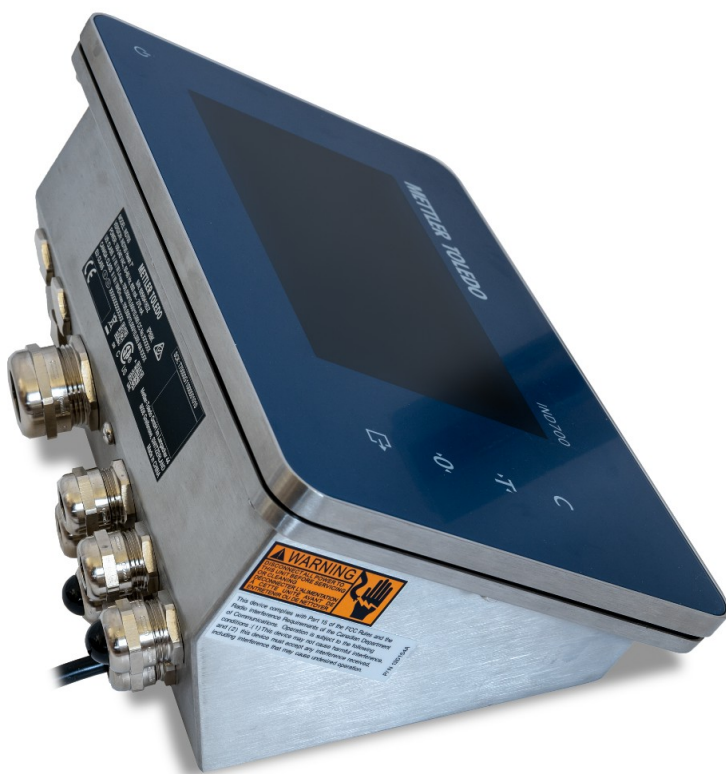


Figure 33: IND700 Harsh Environment Enclosure with Reversed Front panel

See also

[Closing the Enclosure ► Page 54](#)

2.4 Installing Cables and Connectors

2.4.1 Installing Cable Glands

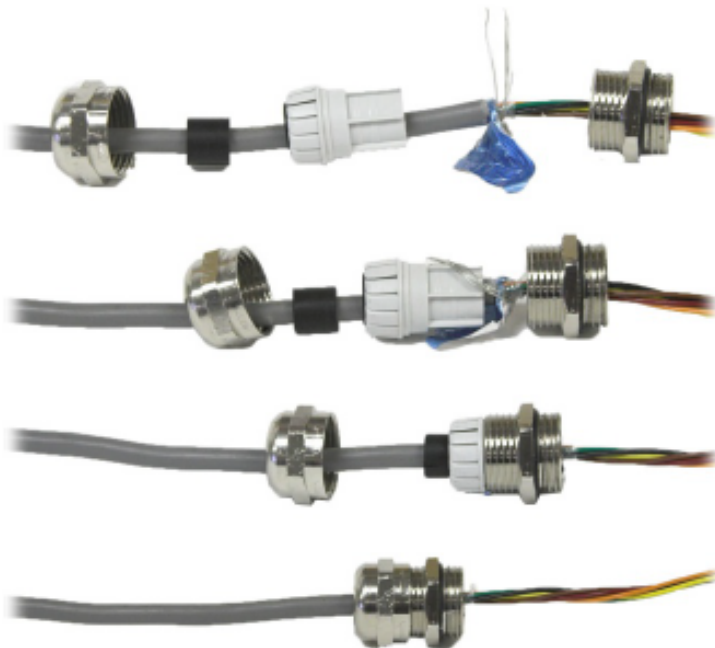
The terminal enclosure is designed to withstand severe washdown environments and is certified to IP69K ingress protection. However, care must be taken when installing cables and/or connectors that enter the terminal enclosure. To ensure a watertight seal:



- 1 Pass the cables through an appropriately sized cable grip before connecting the wires.
- 2 Depending upon the diameter of the cable to be installed, select one of the two different sized rubber grommets (if required) to properly seal around the cable.

Grommet cable sizes

Grommet	Cable diameter
None	7–10 mm (0.28–0.39 in.)
Larger size hole	5– 6 mm (0.20–0.24 in.)
Smaller size hole	3–4 mm (0.12–0.16 in.)



- 3 When making cable terminations inside the enclosure, ensure that the cable length from the terminal strip/connector to the terminal housing is sufficient.

- ➔ No strain is placed on the connector assembly when the housing is in the fully open position.
- 4 After making the wiring connections as described in the next section, ensure that the nut on the cable gland is tightened properly to seal around the cable and that this seal is watertight.
- 5 Ground the cable shielding to the terminal enclosure by spreading the shield wires and then folding them back over the plastic component of the cable gland before pressing it into the threaded body.

2.4.1.1 Special Notes for NSF (Hygienic) Cable Gland Installation

The Stand-Alone version of the IND700 terminal can be equipped with NSF (National Sanitation Foundation) corrosion-resistant hygienic glands, suitable for use in food processing and pharmaceutical applications. The glands have an ingress protection rating of IP69K and IP68.



Figure 34: NSF Gland Installed

The gland is supplied with two inserts, used depending on the diameter of the cable in use: 5 to 7.5mm and 7.5 to 10mm.



Figure 35: NSF Gland Components Showing Inserts

Observe the following special precautions when installing NSF cable glands:

- Avoid scratching the surface of the gland during installation. Scratches can permit the accumulation of bacteria and other organic matter.
- Select and install the correct insert for the cable in use – 5 - 7.5mm or 7.5 - 10mm.
- Tighten the gland with 8 to 10 Nm of torque. The gasket should be compressed so that it bulges slightly.

2.5 Power Requirement

The IND700 has a factory-installed AC power cord, and requires an AC line voltage of 100 – 240 VAC, -15% to +10%, 50 - 60 Hz, 650 – 275 mA.

2.6 Wiring Connections on the Main Board

Refer to [Main PCB Connections, Ports and Switches ▶ Page 15] and [Scale Interface and Option Board Locations ▶ Page 16] for the location of wiring connections on the main PCB. In addition to these connections, a grounding bolt is installed in each enclosure. The grounding bolt is close to the power supply fan, as shown in the illustrations below.



Figure 36: Grounding Bolt, Harsh Environment Enclosure

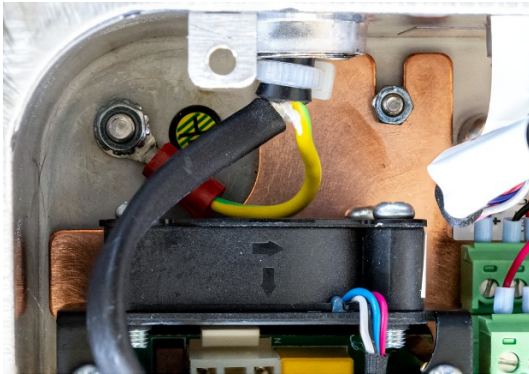
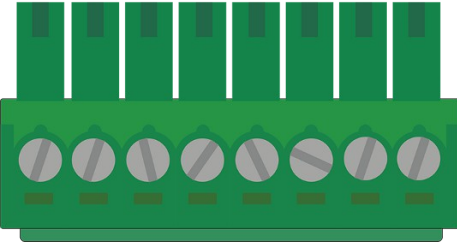


Figure 37: Grounding Bolt, Wedge Enclosure

2.6.1 Discrete IO

The following shows details of the discrete IO interface on the main board.

Pin Assignment of Discrete IO Interface

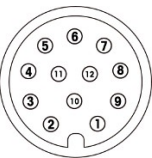
Discrete IO Interface		Pin	Signal
	1	1	IN 1
	2	2	IN 2
	3	3	IN_COM
	4	4	OUT 1
	5	5	OUT 2
	6	6	OUT_COM
	7	7	+12 V (isolated)
	8	8	GND (isolated)

The Discrete IO interface supports M12 connection. An extension cable is needed for such connection.

Galvanic Isolation of IO:

- Input -- 5 - 30 VDC
- Output -- solid state, 30 VDC, 500 mA

M12 Extension Cable for Discrete IO Interface

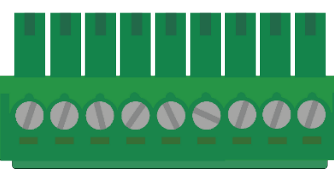
M12 Extension Cable	M12 Connector (P1) Pin Assignment
 30556393	 P1 1 — white — Carrier board IN 1 2 — brown — Carrier board IN 2 3 — green — Carrier board IN COM 4 — yellow — Scale 1 IN 1 5 — gray — Scale 1 COM 6 — pink — Carrier board OUT 1 7 — blue — Carrier board OUT 2 8 — red — Carrier board OUT COM 9 — orange — Scale 1 OUT 1 10 — tyrian purple — Scale 1 OUT2 11 — black — Carrier board +12V 12 — violet — Carrier board power ground

Note: The M12 extension cable is shared with the DIO interface of the optional scale board installed on Slot 1.

2.6.2 Standard COM1

The standard COM1 provides capability for RS232, RS422 or RS485 communication.

Pin Assignment of Standard COM1

Standard COM1	Pin	Signal	Remark
	1	TXD1	RS232 Transmit data
	2	RXD1	RS232 Receive data
	3	COM1	RS232 Signal ground
	4	TXD1+	RS422/RS485 Transmit+
	5	TXD1-	RS422/RS485 Transmit-
	6	RXD1+	RS422/RS485 Receive+
	7	RXD1-	RS422/RS485 Receive-
	8	+5V	+5V output, <0.2 A, isolated
	9	GND	Isolated

Some examples of external device connections are shown below. Note that, for simplicity, the +5V output is not shown in these illustrations.

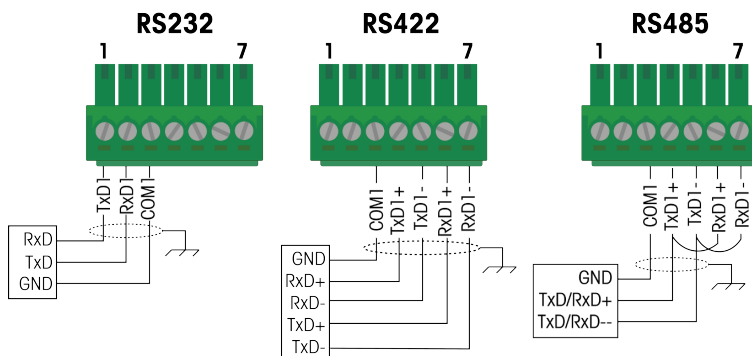


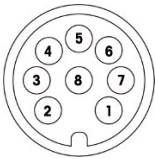
Figure 38: RS232, RS422 and RS485 Termination Examples

For an RS422 or a RS485 network, set the SW2 switches according to the two table below. Refer to [PCB DIP Switch Settings ► Page 53] for location of SW2.

SW2	RS422 Transmission Network	
	Installed with 120 ohms Terminating Resistor	No120 ohms Terminating Resistor
SW2-1	ON	OFF
SW2-2	ON	OFF
SW2	RS485 Transmission Network	
	Installed with 120 ohms Terminating Resistor	No120 ohms Terminating Resistor
SW2-1	Set one of the two switches to ON	OFF
SW2-2		OFF

The standard COM1 serial interface supports M12 connection. An M12 extension cable is needed.

M12 Extension Cable for Standard COM1 Interface

M12 Extension Cable	M12 Connector (P1) Pin Assignment
 30624037	 P1 1 8 2 4 3 5 6 7 P2 red black green blue white brown grey pink +5V GND TxD RxD TxD+ TxD- RxD+ RxD-

2.6.3 USB2.0 and USB3.0

The standard USB 2.0 and USB 3.0 allows USB-supported peripherals, such as keyboards, to be attached to the terminal. To reach the optimum transmission rate of the USB 3.0 interface, use a dedicated USB 3.0 cable.

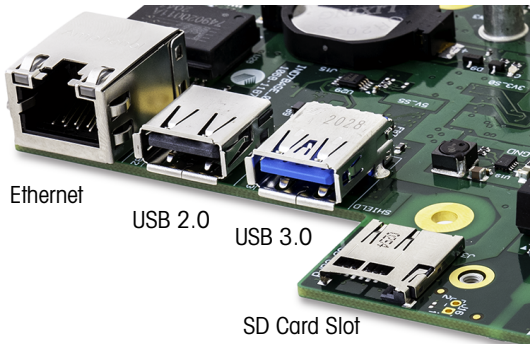
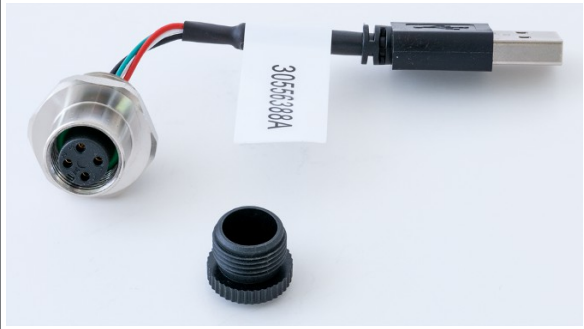


Figure 39: Main Board Ports

USB 2.0 supports M12 connection. An extension cable is needed for such connection.

M12 Extension Cable for USB 2.0 Interface

M12 Extension Cable	Part Number
 The image shows an M12 extension cable. It has a silver M12 connector on one end, a black USB-A connector on the other, and a black plastic cap. A small white label with the part number '30726008' is attached to the cable.	30726008

2.6.3.1 Connecting an XPR Balance as a USB SICS Scale

Configure and Connect the Balance

This procedure refers specifically to the XPR Lab Balance. Balance configuration details may vary, but the general procedure and the required IND700 setup steps are applicable

First, the balance's USB interface must be assigned to the MT-SICS service:

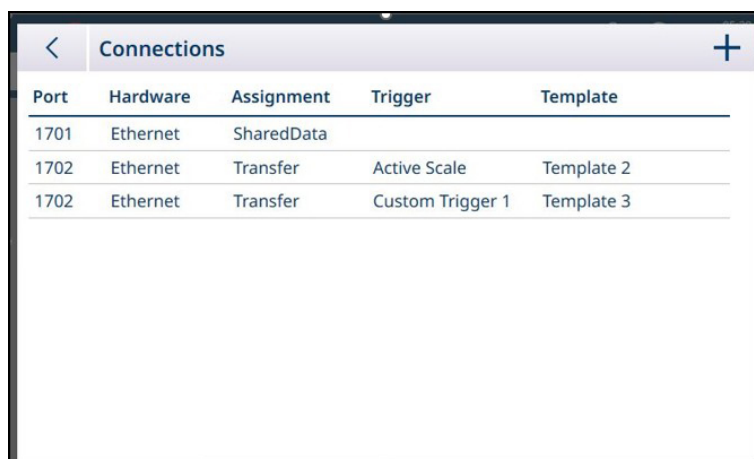
1. Access the balance's setup menus.
2. Navigate to **Services** and touch **MT-SICS service**. A pop-up will offer three choices -- **Inactive**, **Network**, and **USB**. Touch to select **USB**.
3. Touch the green **Save** checkmark to confirm the change.
4. Make a USB connection to the IND700 terminal. Only the balance's USB-B port supports the SICS service.



Figure 40: XPR Balance Ports

Configure the IND700 Terminal

- 1 In setup, access **Communication > Connections**

The image shows a screenshot of the 'Connections' screen on the IND700 terminal. The screen has a title bar with a back arrow, the word 'Connections', and a plus sign. Below the title bar is a table with five columns: Port, Hardware, Assignment, Trigger, and Template.

Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Figure 41: Connections List

- 2 Click the plus sign **+** at upper right to open the **Add Connection** screen.

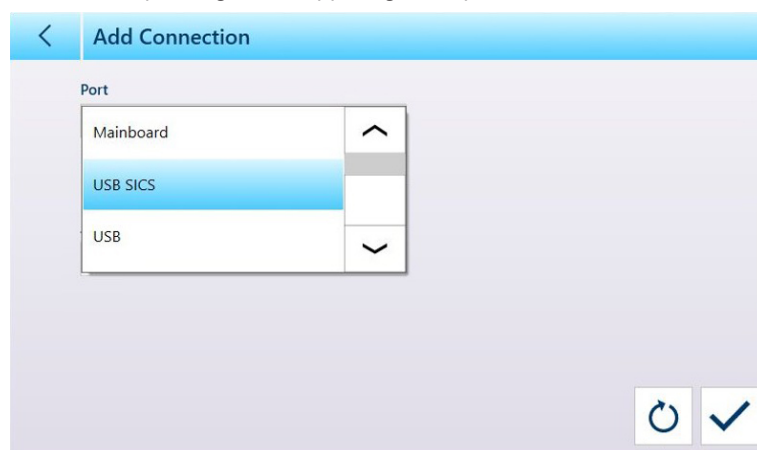


Figure 42: Add Connection: Selecting the Port

- 3 From the **Port** drop-down menu, select **USB SICS**.
- 4 From the **Assignment** drop-down menu, select **SICS Scale**.

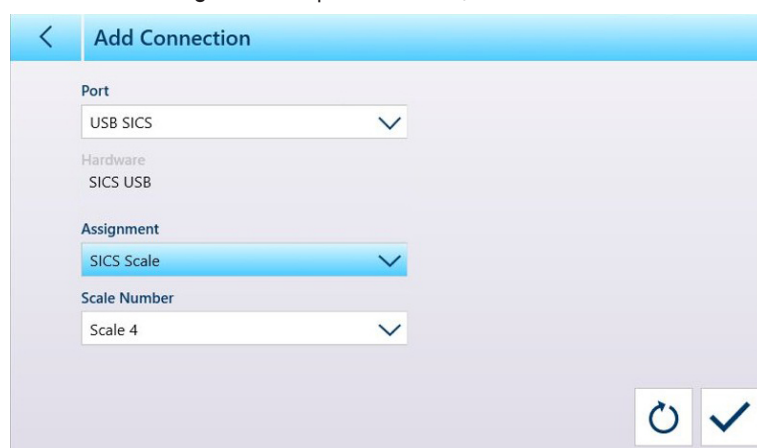


Figure 43: Add Connection: Assigning the Connection

- 5 In the **Scale Number** drop-down menu, accept the number the IND700 proposes, or any free number.
- 6 Touch the check mark **✓** at lower right. The **Connections** screen will display.

Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	USB	SICS Scale	Active Scale	

Figure 44: Connections: USB SICS Scale Configured

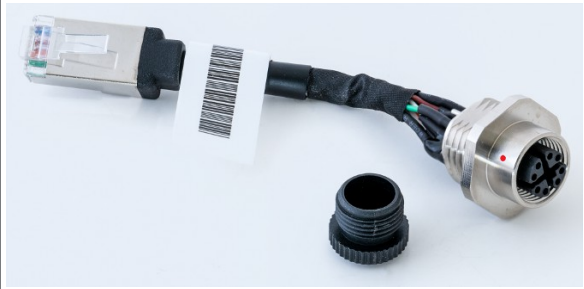
- 7 Touch the back arrow **<**, and exist setup.
- 8 The balance will now appear as one of the scales shown on the terminal's home screen.

2.6.4 1000 BaseT Ethernet

The Ethernet connection provides a 1000 base T connection (1000 Mb) via a standard RJ45. Refer to [USB2.0 and USB3.0 ► Page 34] for an image of this port.

The Ethernet port supports M12 connection. An extension cable is needed for such connection.

M12 Extension Cable for 1000 BaseT Ethernet RJ45 Port

M12 Extension Cable	Part Number
	30726009

2.6.4.1 Connecting an XPR Balance as an Ethernet SICS Scale

Configure the Balance

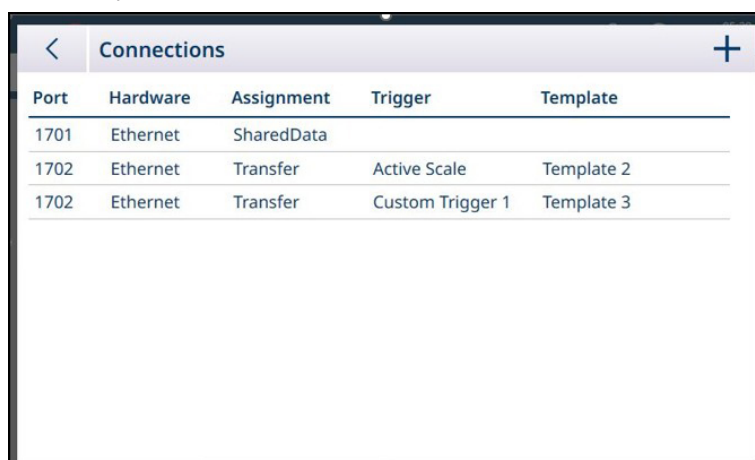
This procedure refers specifically to the XPR Lab Balance. Balance configuration details may vary, but the general procedure and the required IND700 setup steps are applicable

First, assign the balance's Ethernet interface to the MT-SICS service:

1. Access the balance's setup menus.
2. Navigate to **Services** and touch **MT-SICS service**. A pop-up will offer three choices -- **Inactive**, **Network**, and **USB**. Touch to select **Network**.
3. Touch the green **Save** checkmark to confirm the change.
4. With the balance connected to the network, access **Settings > Interfaces** and note the **IP address** of the balance.

Configure the IND700 Terminal

- 1 In setup, access **Communication > Connections**.



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Figure 45: Connections Screen

- 2 Click the plus sign  at upper right to open the **Add Connection** screen.

- 3 Make the following selections: Port - **Ethernet**; Assignment - **SICS Scale**; Connection - **Client**; Remote Server IP - The IP address of the Lab Balance, noted above; Remote Server Port - **8001** (Default for the XPR Lab Balance); Scale Number - Whatever number the IND700 proposes, or any free number.

The screenshot shows the 'Add Connection' screen with the following settings:

- Port: Ethernet
- Remote Server Port: 8001
- Hardware: Ethernet
- Scale Number: Scale 4
- Assignment: SICS Scale
- Ethernet Connection: Client
- Remote Server IP: 172.21.82.105

Figure 46: Add Connection: Port

The screenshot shows the 'Add Connection' screen with the following settings:

- Port: Ethernet
- Remote Server Port: 8001
- Hardware: Ethernet
- Scale Number: Scale 4
- Assignment: SICS Scale
- Ethernet Connection: Client
- Remote Server IP: 172.21.82.105

Figure 47: Add Connection: Assignment

- 4 Touch the check mark ✓ at lower right to confirm the changes. The **Connections** screen will display.

Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	Ethernet	SICS	Active Scale	

Figure 48: Connections

- 5 Touch the back arrow ←, then exit setup
- 6 The balance will now appear as one of the scales shown on the terminal's home screen.

2.6.5 Equipotential Bonding

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.



WARNING

According to Connection of EB per Country-Specific Regulations by CENELEC and Connection of EB per ANSI/ NFPA 70, Article 504, and ANSI/IA RP 12.06.01 or Canadian Electric Code C22.2 by cFMus, it must be ensured that:

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

2.7 Wiring Connections for Internal Options

Options that installed internally to the terminal and required external wiring are detailed in the following sections.

Note that, when an analog I/O board is installed and its input is floating or disconnected, displayed measurement values are not reliable.

2.7.1 HSALC Scale Board

When using the IND700 with one or more analog load cells, load cell connections are made to the connector located on the HSALC interface board (part number 30554297).

Installing the HSALC Board

The HSALC board can be installed to either Slot 1 or Slot 2. If only one scale board is installed, it must be placed in Slot 1. (For installation locations of option boards, refer to [Scale Interface and Option Board Locations ▶ Page 16]) Secure the scale board to the selected slot using three M3x8 screws. Tighten the screws to 0.8 Nm.

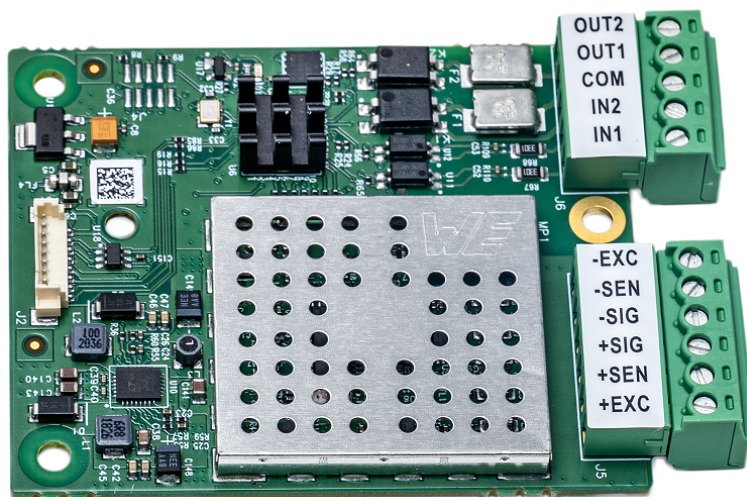


Figure 49: HSALC Scale Board

The HSALC board can drive up to eight 350 ohm analog load cells. To confirm that the load cell load for the installation is within limits, the total scale resistance (TSR) must be calculated.

Optional DIO Wiring

For DIO wiring, refer to [Optional DIO Connection ▶ Page 52]. For an example of a scale interface installed, with its DIO port in use, refer to [Precision Scale Board ▶ Page 47]

TSR Calculation

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

Ensure that the TSR of the load cell network to be connected to the IND700 has a resistance greater than 43 ohms before connecting the load cells. If the resistance is less than 43 ohms, the IND700 will not operate properly.

In addition, the maximum cable distance must be reviewed. The table below provides recommended maximum cable lengths based on cable gauge.

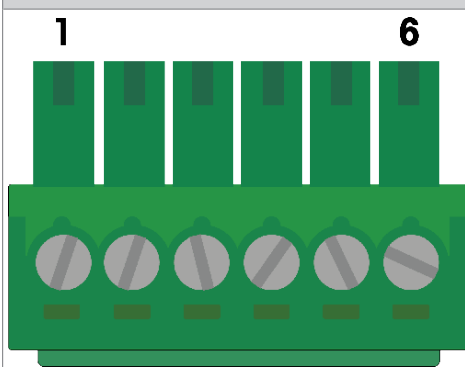
Recommended Maximum Cable Lengths

TSR (Ohms)	24 Gauge (meters/feet)	20 Gauge (meters/feet)	16 Gauge (meters/feet)
350	243 / 800	610 / 2000	1219 / 4000
87 (4 - 350 Ω cells)	60 / 200	182 / 600	304 / 1000
43 (8 - 350 Ω cells)	30 / 100	91 / 300	152 / 500

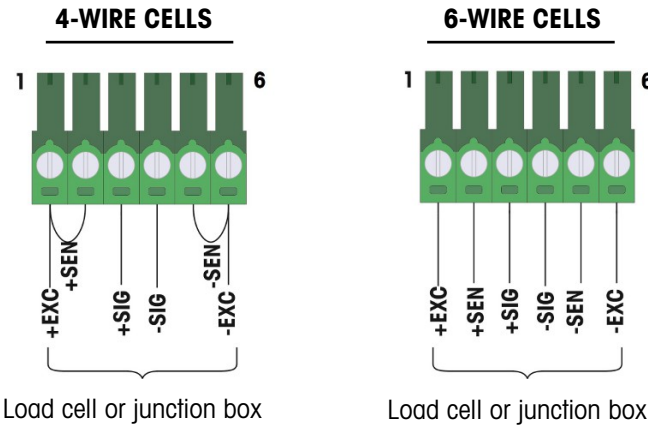
2.7.1.1 HSALC Interface

The figure below shows the pin assignment of the HSALC interface.

Pin Assignment of HSALC Scale Interface

HSALC Scale Interface	Pin	Signal
	1	+EXC
	2	+SEN
	3	+SIG
	4	-SIG
	5	-SEN
	6	-EXC

Note that when using four-wire load cells, jumpers must be placed between the +EXC and +SEN terminals and between the -EXC and -SEN terminals.



2.7.2 POWERCELL® Scale Board

The POWERCELL scale interface board (part number 30521649) is used with a PowerDeck™ scale or METTER TOLEDO PDX/PowerMount load cells used in large tank and vehicle weighing applications. Two discrete inputs and two discrete outputs are provided. The board can be installed to either Slot 1 or Slot 2 (refer to [Scale Interface and Option Board Locations ► Page 16] for slot locations). However, if only one scale board (of any kind) is installed, it must be installed in Slot 1. Secure the scale board to the selected slot using three M3x8 screws. Torque the screws to 0.8 Nm.

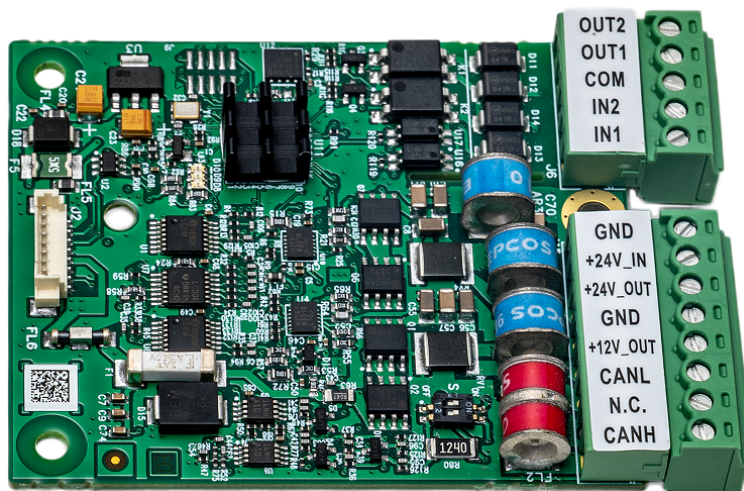


Figure 50: POWERCELL Scale Board



NOTICE

Voltage Limits for POWERCELL Load Cell Networks

When installing a POWERCELL network, note that the following voltage limits **must** be observed:

Internal Power Supply (12 VDC): Max. Overvoltage = 13.23 VDC; Min. Undervoltage = 10.16 VDC

Internal Power Supply (12 VDC): Max. Overvoltage = 13.23 VDC; Min. Undervoltage = 10.16 VDC

POWERCELL wiring within the terminal enclosure is described in [POWERCELL Interface ► Page 41], and the optional DIO connections in [Optional DIO Connection ► Page 52]. For an example of a scale interface installed with its DIO port in use, refer to [Precision Scale Board ► Page 47]

2.7.2.1 S1 Setting

The S1 switch (S1-1 and S1-2) is set on in default. **Note:** Always set the S1-1 and S1-2 on to install a PDX network terminating resistor and during normal operation.

2.7.2.2 POWERCELL Interface

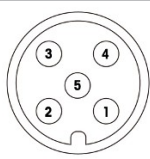
The following table shows pin assignment of the POWERCELL interface.

Pin Assignment of POWERCELL Scale Interface

POWERCELL Scale Interface		Pin	Signal
	1	1	CANH
		2	NC
		3	CANL
		4	+12V_OUT
		5	GND
		6	+24V_OUT
		7	+24V_IN
		8	GND

The POWERCELL interface also supports M12 connection. An extension cable is needed.

M12 Extension Cable for POWERCELL Interface

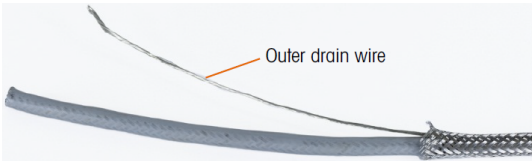
POWERCELL Interface Installation	M12 Extension Cable	M12 Connector (P1) Pin Assignment
Slot 1 or Slot 2		30556391  P1 shell  green 1  red 2  black +12V_OUT 3  white GND 4  blue CAN_H 5  green CAN_L

2.7.2.2.1 POWERCELL PDX Cable Grounding and Shielding

Ground and shield terminations are a critical part of the system’s immunity to noise and electrical surges. The following procedures describe proper cabling methods for the harsh environment and Wedge enclosures, respectively.

Cable Preparation

- 1 Use metal shears to cut back the braided outer metal sheath, about 8” from the end, then trim the cut edge of the sheath to make a neat edge. Take care not to cut the external drain wire when trimming the sheath.



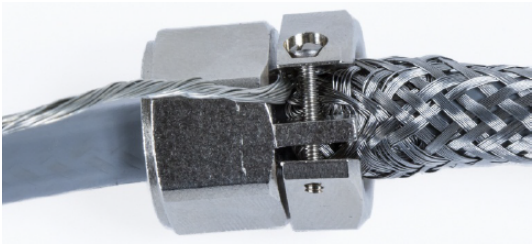
- 2 Push the sheath about 5” back down the cable, so that it compresses as shown in Figure A-54. Use electrical tape to keep the sheath in position.



- 3 Push the sheath down over the tape to create a neat edge.

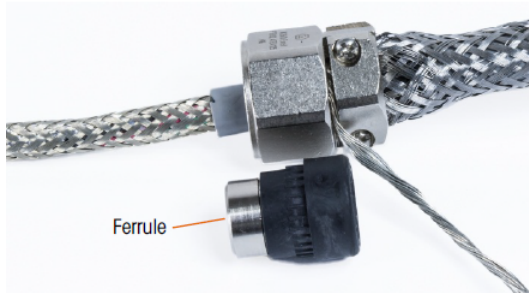


- 4 Pass the cable through the body of the gland, and slide the gland down to meet the sheath. If necessary, loosen the clamp’s screw to allow the sheath to fit inside it. Note that the sheath is completely under the nut and against the body of the gland, and that the external drain wire emerges between the two pieces of the clamp.



- 5 Check to ensure that sufficient length of cable will remain inside the terminal to make connections, then tighten the clamp in position.

- 6 Use a razor knife to cut around the circumference of the insulation about 0.5" away from the body of the gland. Slit the insulation along its length, taking care not to cut into the cable inside. Remove the insulation.



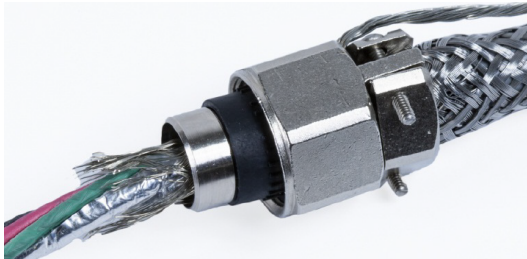
- 7 Use metal shears to cut back the inner sheath, leaving about 3" or 4" inside the body of the gland.



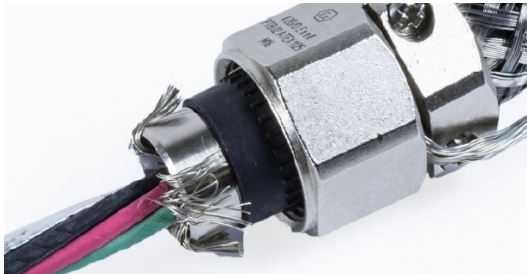
- 8 Slide the ferrule over the end of the cable and into the body of the gland. The metal part of the ferrule will protrude from the body of the gland.
- 9 Use the metal shears to unbraid and fray the inner sheath.



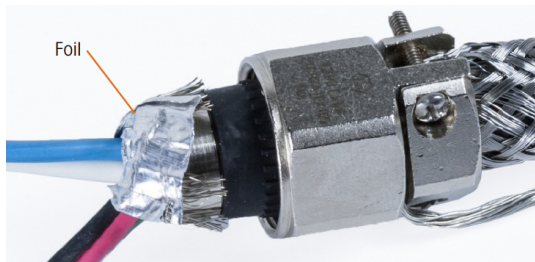
- 10 Trim the frayed sheath so that about 0.5" remains outside the ferrule.



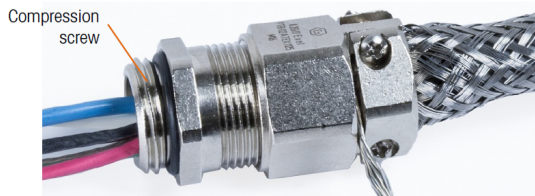
- 11 Fold the frayed sheath back around the metal part of the ferrule.



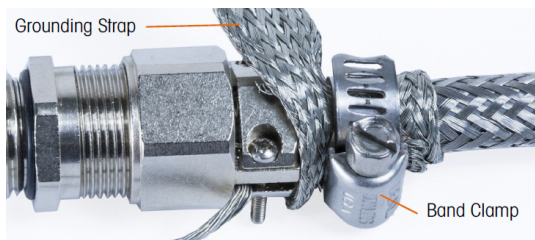
12 Separate the wires and cut back the aluminum foil. Spread it over the frayed sheath wires and the metal part of the ferrule.



13 Slide the compression screw over the cable and up over the frayed wire and foil. Use wrenches to tighten it into the body of the gland.



14 Wrap the ground strap around the cable next to the gland, slide a band clamp over the strap and tighten it down.



15 Install the gland into the terminal. Pass the outer drain and the ground strap through the grounding fixture on the enclosure. **Do not cut the ground strap:** it must form a continuous connection from the cable gland through the terminal enclosure grounding fixture to the ground. **Note: Inside the enclosure it is important to keep the POWERCELL wiring, and especially the ground wires, as short as possible to preserve lightning protection.**



Outer Drain Wire

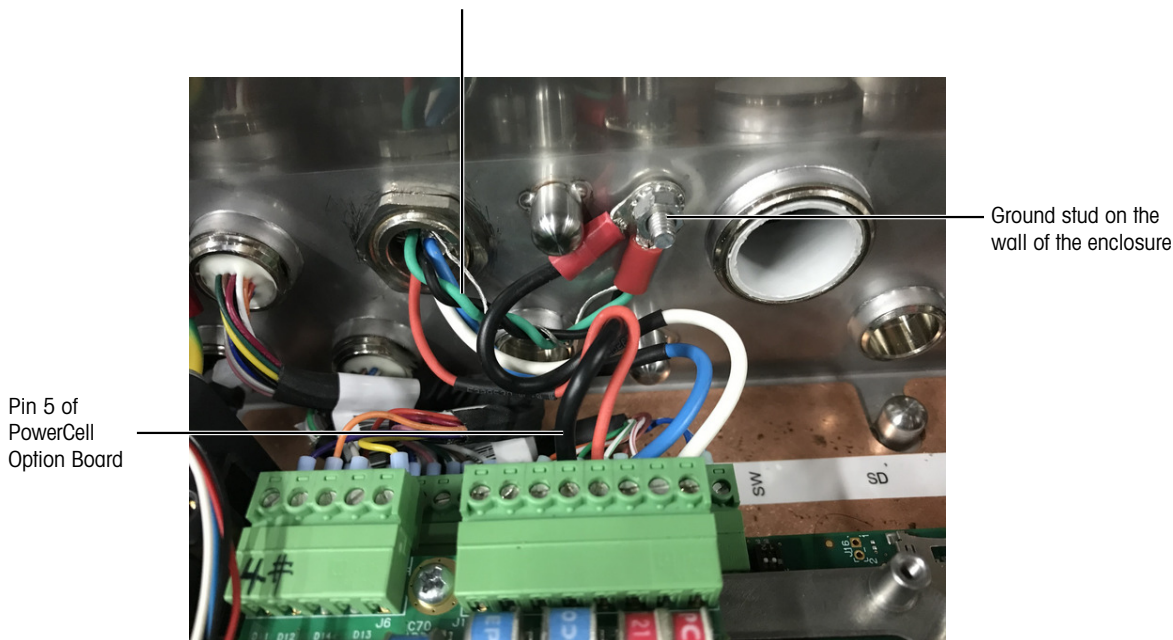
Grounding Fixture

16 Inside the enclosure, cut the wires to length and make the connections to the PDX Load Cell board. To make the power ground connection on pin 5 of the option board terminal strip:

First, a separate short length of the power ground wire with a ring terminal on one end must be prepared in advance. Attach this separate wire with the ring terminal end to the ground stud located inside the terminal's enclosure using a hex nut. Connect the other end to pin 5 on the terminal strip.

Next, twist the home run cable's inner drain wire together with the black and green ground wires and make a connection to the same ground stud using another ring terminal as shown in the figure below.

Inner drain wire wrapped around ground wires



2.7.2.2.2 PowerMount Cabling

PowerMount home run cables are pre-finished at the factory, making them ready for connection to the terminal. In cases where a PowerMount home run cable connection must be refinished, such as damage or length change, the installer can follow a procedure very similar to that for the POWERCELL PDX described [POWERCELL PDX Cable Grounding and Shielding ► Page 42], with the following exceptions:

- The PowerMount cable does not have an outer drain wire, and does not have a braided sheath.
- The PowerMount cable does not have a green wire; a short length of black wire is provided with the cable to connect to the enclosure grounding stud.

The free ends of the cable must be cut to length during installation, to avoid excess cable inside the enclosure.



Figure 51: PowerMount Home Run Cable (left) and Connector (right)

Note that a special gland, part number 72192858, must be used for the PowerMount cable, which has a smaller diameter than the POWERCELL equivalent.

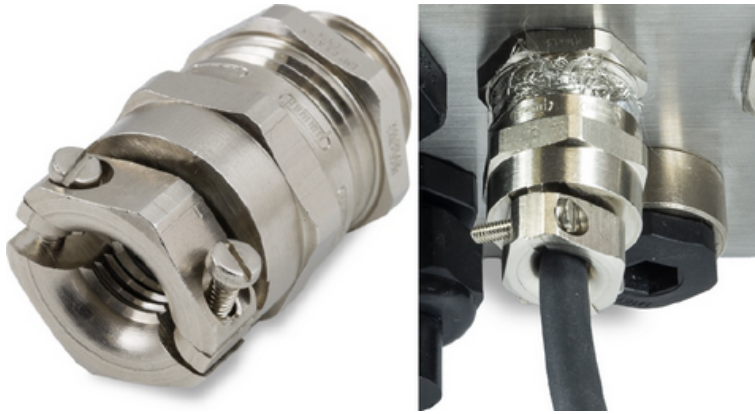


Figure 52: PowerMount Gland

Note: The end of the home run cable is prepared for connection to the terminal. If the end of the cable is damaged, refer to [POWERCELL PDX Cable Grounding and Shielding ► Page 42] for cable preparation instructions.

2.7.2.2.3 PowerDeck Platform Connection

IND700 supports connection of a PowerDeck scale that is equipped with a factory-installed M12 connector, shown below.



Figure 53: PowerDeck M12 Connector Harness

Please ensure that the PowerDeck scale you've ordered is provided with a home run cable with M12 connector. A PowerDeck cable and connector are shown in the figure below.



Figure 54: PowerDeck Cable (left) and Connector (right)

2.7.3 Precision Scale Board

The Precision scale interface board (part number 30529386) supplies 12 VDC for Precision platforms. This option board also provides a Discrete I/O interface providing 2 inputs and 2 outputs, and a serial COM port for RS233, RS422, RS485 networking.

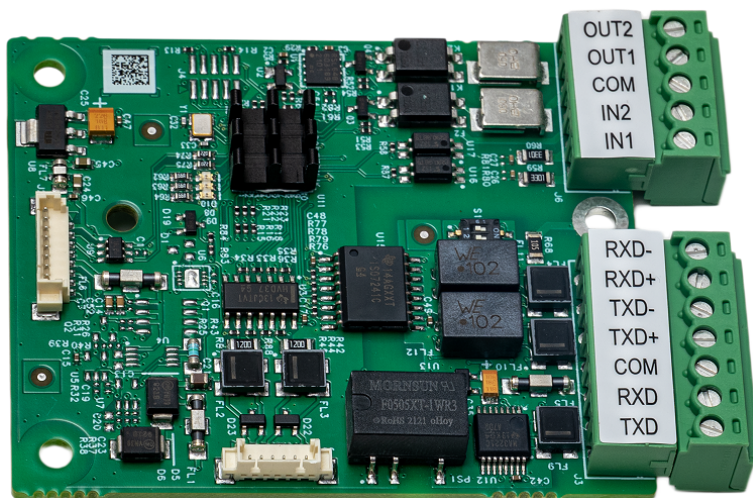


Figure 55: Precision Scale Board

An example of the cabling for these features of the interface board is shown below.

The board can be installed in Slot 1 or Slot 2. If only one scale interface is installed, it must be installed in Slot 1. Secure the scale board to the selected slot using three M3x8 screws. Torque the screws to 0.8 Nm.

The illustrations below show a Precision scale interface installed in slot 1, with the DIO and COM options both connected using the appropriate M12 cable harnesses, and an external view showing the M12 connectors associated with these options. Note that the DIO connector is wired to the DIO port on the main PCB **and** to the DIO port on the option board.

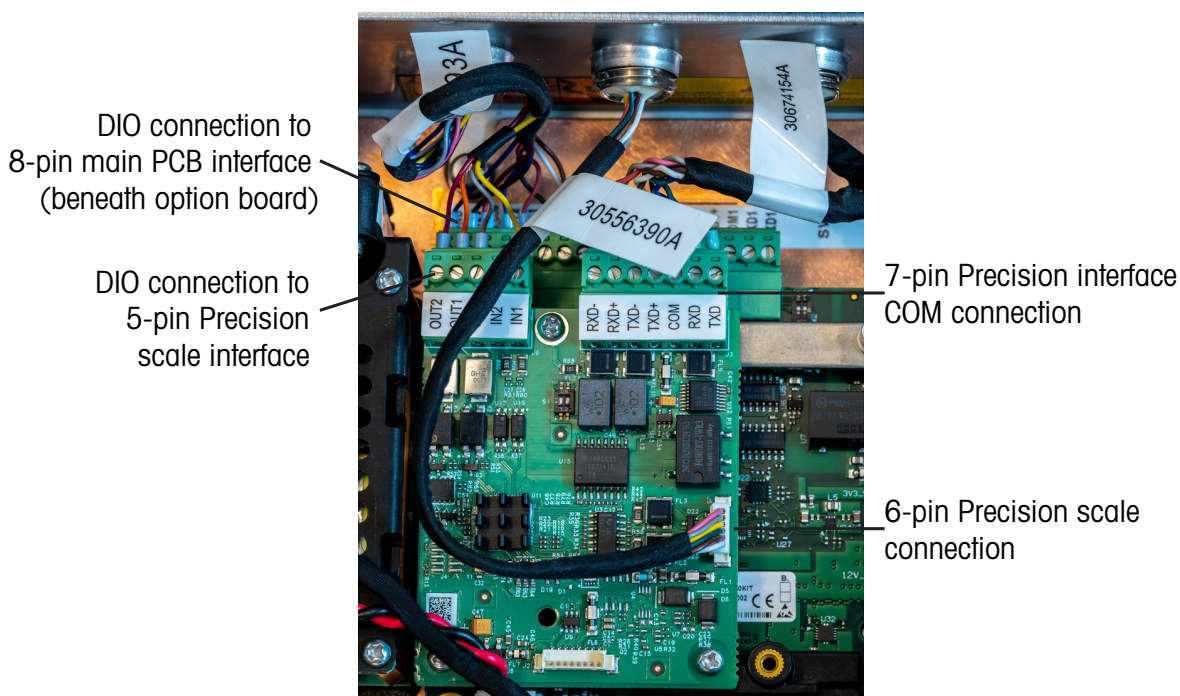


Figure 56: Precision Scale Board with DIO and COM Options Connected

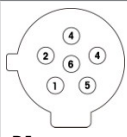


Figure 57: External M12 Connectors Associated with Precision Interface Board

2.7.3.1 Precision Interface

The Precision interface only supports M12 connection. An extension cable is needed for such connection.

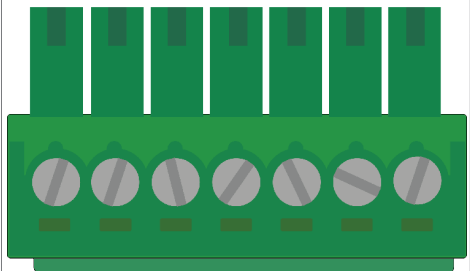
M12 Extension Cable for Precision Interface

Precision Interface Installation	M12 Extension Cable	M12 Connector (P1) Pin Assignment
Slot 1 or Slot 2		30556390  P1 1 white 2 brown 3 green 4 yellow 5 gray 6 pink P2 TxD+ TxD- RxD+ +12V GND RxD-

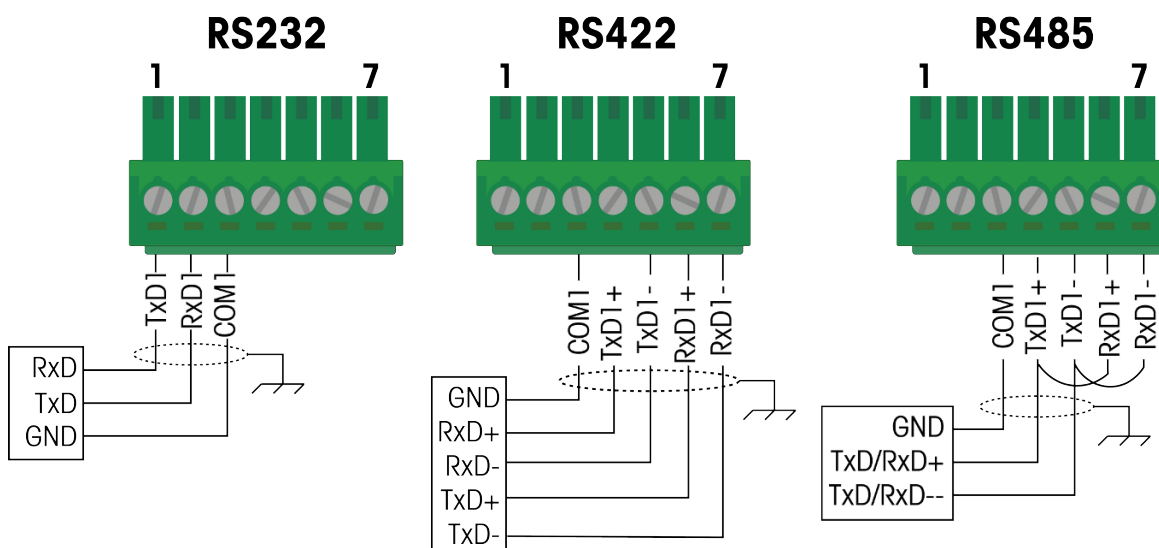
2.7.3.2 COMx Serial Interface

The Precision scale interface board includes a COMx serial port for RS232, RS422, or RS485 networking. The COMx designation indicates that the port is on the Precision option board.

Pin Assignment of COMx Interface

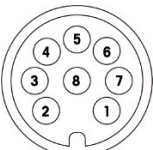
COMx Interface	Pin	Signal	Remark
	1	TXD	RS232, T
	2	RXD	RS232, R
	3	COM	GND
	4	TXD+	RS422 T+ / RS485 A
	5	TXD-	RS422 T-
	6	RXD+	RS422 R+ / RS485 B
	7	RXD-	RS422 R-

Some examples of connecting external equipment as shown in the figure below.



The COMx serial interface supports M12 connection. An M12 extension cable is needed.

M12 Extension Cable for COMx Serial Interface

COMx Serial Interface Installation	M12 Extension Cable	M12 Connector (P1) Pin Assignment																											
Slot 1 or Slot 2		30674154																											
<table><thead><tr><th>P1</th><th></th><th>P2</th></tr></thead><tbody><tr><td>8</td><td>black</td><td>COM</td></tr><tr><td>2</td><td>green</td><td>TxD</td></tr><tr><td>4</td><td>blue</td><td>RxD</td></tr><tr><td>3</td><td>white</td><td>TxD+</td></tr><tr><td>5</td><td>brown</td><td>TxD-</td></tr><tr><td>6</td><td>grey</td><td>RxD+</td></tr><tr><td>7</td><td>pink</td><td>RxD-</td></tr><tr><td>nc-1</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>			P1		P2	8	black	COM	2	green	TxD	4	blue	RxD	3	white	TxD+	5	brown	TxD-	6	grey	RxD+	7	pink	RxD-	nc-1		
P1		P2																											
8	black	COM																											
2	green	TxD																											
4	blue	RxD																											
3	white	TxD+																											
5	brown	TxD-																											
6	grey	RxD+																											
7	pink	RxD-																											
nc-1																													

RS422/485 Transmission Line Termination and S1 Switch Setting

For an RS422 or a RS485 network, set the S1 switches according to the two tables below. Refer to [Precision Scale Board ▶ Page 47] for the location of S1.

S1	RS422 Transmission Network	
	Installed with 120 ohms Terminating Resistor	No 120 ohms Terminating Resistor
S1-1	ON	OFF
S1-2	ON	OFF

S1	RS485 Transmission Network	
	Installed with 120 ohms Terminating Resistor	No 120 ohms Terminating Resistor
S1-1	Set one of the two switches to ON	OFF
S1-2		OFF

2.7.4 Industrial Network Option Board - PROFIBUS DP

The PROFIBUS Industrial Network option board (kit part number 31112532) has dual ports, but only a single port is used.

Note: Only the Harsh environment enclosure supports installation of this board. Refer to [Scale Interface and Option Board Locations ▶ Page 16] for the board's installation location on the main board.

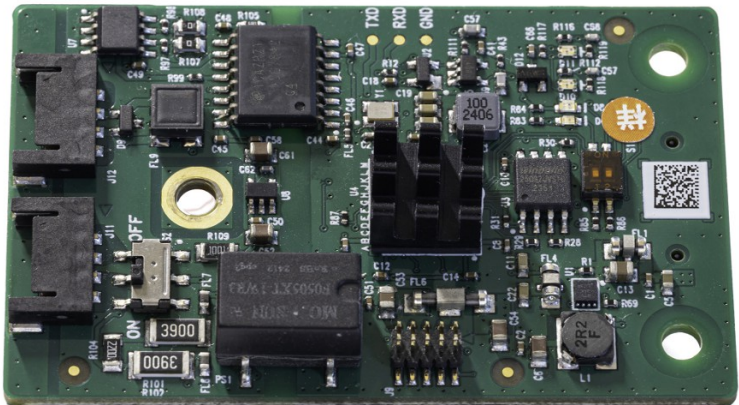
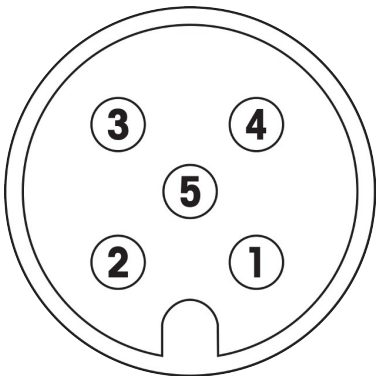


Figure 58: PROFIBUS Option

Note that either of the PROFIBUS DP board's two connectors can be used; make only one connection.

M12 Extension Cable for Industrial Ethernet Interface

PROFIBUS DP	M12 Cable	M12 Connector (P1) Pin Assignment															
PROFIBUS DP Internal Connector (Harsh environment enclosure only.)	 30923575	 <table><tr><td>P1</td><td>Green (A-)</td><td>P2</td></tr><tr><td>2</td><td>Red (B+)</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>Black (Shield)</td><td>2</td></tr><tr><td>Shell</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>Black</td><td>4</td></tr></table> 1, 3, 5 - No connection	P1	Green (A-)	P2	2	Red (B+)	3	4	Black (Shield)	2	Shell		1		Black	4
P1	Green (A-)	P2															
2	Red (B+)	3															
4	Black (Shield)	2															
Shell		1															
	Black	4															

2.7.5 Industrial Ethernet Option Board - PROFINET or EtherNet/IP

The Industrial Ethernet option board can be configured for PROFINET (part number 30529337) or EtherNet/IP (part number 30708327). The dual RJ45 ports (Port A and Port B) enable the Media Redundancy Protocol (MRP) or Device Level Ring (DLR).

Note: only the Harsh environment enclosure supports installation of this board. Refer to [Scale Interface and Option Board Locations ► Page 16] for the board's installation location on the main board.

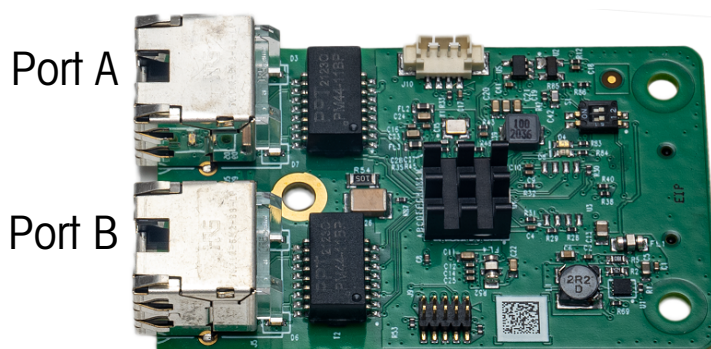
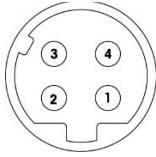


Figure 59: Ethernet Option Board Ports

Both Port A and Port B support M12 connection. An external M12 extension cable is required. Extension cables are available in 3, 10 and 20 m. lengths.

M12 Extension Cable for Industrial Ethernet Interface

Industrial Ethernet Interface Installation	M12 Extension Cable		M12 Connector (P1) Pin Assignment
Industrial Network Connector (Harsh environment enclosure only.)		30556317	 P1 1 blue 3 white/blue 2 brown 4 white/brown shell drain P2 1 2 3 6 shell

See also

[Introduction](#) ▶ Page 3

2.7.6 Discrete I/O - Standard and Optional Connections

The Discrete I/O connector on the main PCB (refer to [Main PCB Connections, Ports and Switches ▶ Page 15] for its location) is provided with an 8-pin connector. This interface provides 2 inputs and 2 outputs, as well as a 12 V power output with ground connection.

The HSALC and POWERCELL scale interface option boards are also equipped with Discrete I/O. This interface also provides 2 inputs and 2 outputs, but does not include a power output.

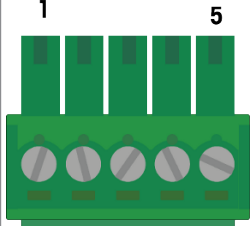
2.7.6.1 Standard DIO Connection

The standard Discrete I/O connection is provided with an 8-pin connector, and is wired as described in [Discrete IO ▶ Page 32].

2.7.6.2 Optional DIO Connection

Each of the scale interface boards -- HSALC, Precision and POWERCELL -- includes a Discrete I/O connector, which is wired as shown below.

Optional DIO Wiring

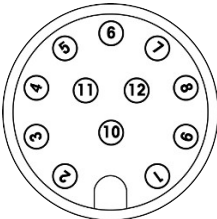
		Pin	Signal	30726011 5-pin M12 Cable Harness
	1	1	IN 1	
	2	2	IN 2	
	3	3	COM	
	4	4	OUT 1	
	5	5	OUT 2	

Combined Main Board and Optional DIO Wiring

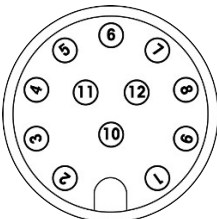
Alternative 12-pin DIO connector integrates the main board DIO with option board DIO.

Optional M12 DIO Wiring: 30726011

	Pin	Wire Color	Signal	30726011 12-pin M12 Cable Harness
--	-----	------------	--------	-----------------------------------

	1	White	IN 1
	2	Brown	IN 2
	3	Green	COM
	6	Pink	OUT 1
	7	Blue	OUT 2
	4, 5, 8, 9, 10, 11, 12 – no connection		
			

Optional M12 DIO Wiring: 22018969

	Pin	Wire Color	Signal	22018969 12-pin M12 Cable Harness 
	1	White	IN 0	
	2	Brown	IN 1	
	3	Green	IN 2	
	4	Yellow	IN 3	
	5	Grey	IN_COM	
	6	Pink	Out 0	
	7	Blue	Out 1	
	8	Red	Out 2	
	9	Orange	Out 3	
	10	Purple	Out_COM	
	11	Black	+12V	
	12	Violet	GND	
	Shell	Braid		

2.8 PCB DIP Switch Settings

Two sets of DIP switches on the main PCB are used to configure the terminal's behavior. Switches in the illustrations are in their OFF position.

Switch 1

SW1 is located next to the Slot 2 and HMI interface connectors. Refer to [Main PCB Connections, Ports and Switches ▶ Page 15].

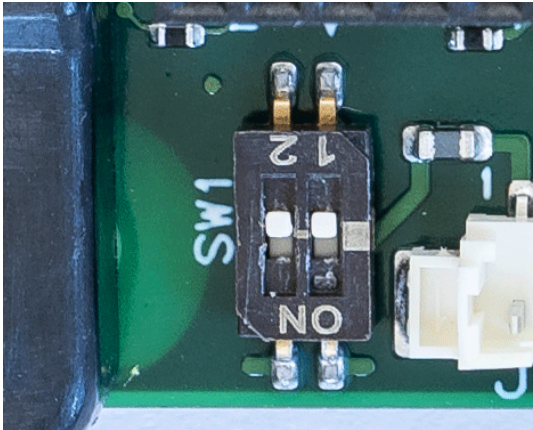


Figure 60: SW1 Location

SW1 Settings

SW1-1	SW1-2	Terminal Running Mode
OFF	OFF	Normal operation (terminal is not metrologically sealed)
ON	OFF	Normal operation, Metrology preserved during a Master Reset (terminal is metrologically sealed)
ON	ON	Master Reset also resets Metrology
OFF	ON	Production Test -- for factory use only

Switch 2

SW2 is on the main PCB next to the COM1 connector -- refer to [Main PCB Connections, Ports and Switches ► Page 15].

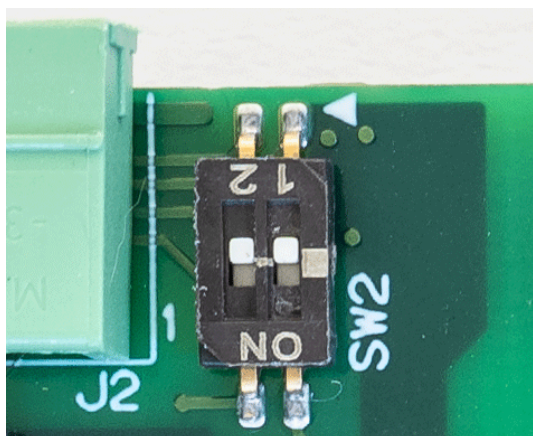


Figure 61: SW2 Location

This switch is used to configure the end resistor used when RS422/RS485 communication is configured. Settings for SW2-1 and SW2-2 are independent of each other, so termination resistors can be configured for the transmission line, the reception line, or both, or neither.

SW2 Settings

20 Ω Termination Resistor	Enable	Disable
Tx+ and Tx-	SW2-1 ON	SW2-1 OFF
Rx+ and Rx-	SW2-2 OFF	SW2-2 -

2.9 Closing the Enclosure

When the terminal is used in non-metrologically approved applications, after all connections have been made, close the enclosures as described below. The procedure is the same for both the harsh environment and wedge versions of the terminal.

- 1 Place the terminal with the front cover face-down on a soft, flat surface.
- 2 Ensure the gasket is in the correct position, and that it is not damaged.
- 3 Ensure that all internal cables remain within the enclosure, and align the holes in the rear housing with the threaded holes in the front cover.
- 4 Locate the eight screws originally securing the cover.
- 5 Follow the sequence as shown in the figure below and fasten the screws in two rounds - first round with torque of 1.0 Nm, and second round with torque of 1.5 Nm.

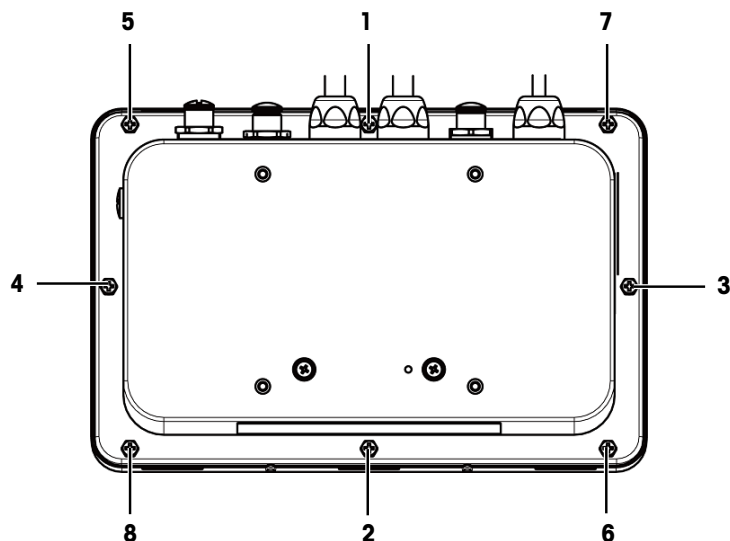


Figure 62: Fastening Sequence

2.10 Sealing the Enclosure

When the 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 at METTLER TOLEDO. The method used for sealing may vary depending upon the local requirements.

Each sealing kit contains the following:

- Plastic cover with screw
- Sealing wire with one-time plastic fastener
- Two sealing screws

Interface Board Sealing

Note that the image below shows both sides of the plastic cover; the kit contains one cover.

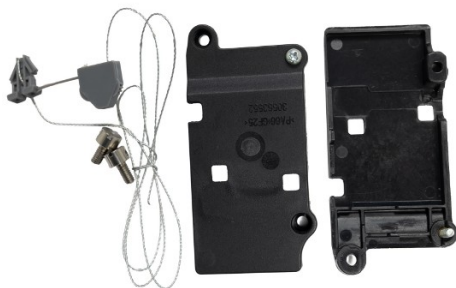


Figure 63: Sealing Kit Contents

When a scale interface is to be metrologically sealed, the plastic cover is installed on top of it, as shown in the image below.

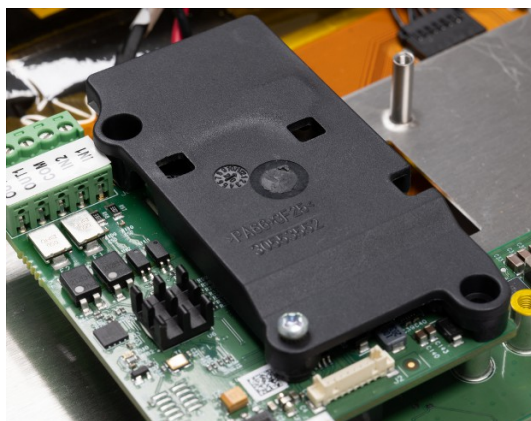


Figure 64: Sealing Cover and Screw in Position

When the cover mounting screw is installed, it protrudes below the board and interrupts a sensor beam. This indicates to the firmware that the interface is sealed. If the screw is removed, the sensor will detect its absence and the firmware will show the interface as unsealed.

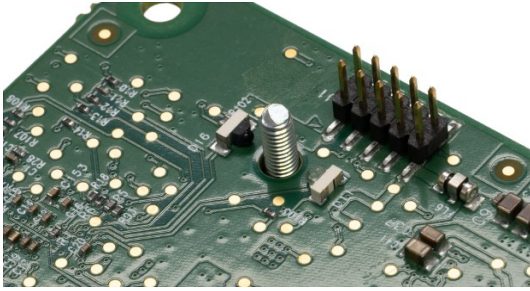


Figure 65: Sealing Screw and Sensors on Underside of Interface Board

Enclosure Sealing

In locations where metrological sealing must be externally visible on the terminal (i.e., without viewing interface status in setup), the wire seal and special screws should be used.

In the harsh environment and wedge enclosures, the screws replace two of the screws which fasten the front panel to the terminal -- for example, the two screws at the top of the enclosure.



Figure 66: Sealing Screw Location, Harsh Environment Enclosure

The image below shows a sealing screw next to one of the two rear panel fastening screws to be replaced.



Figure 67: Sealing Screw Location, Panel Mount Enclosure

Follow these steps:

1. Replace two of the existing front panel bolts with the special sealing screws.
2. Pass the end of the sealing wire through the holes in the heads of each of the sealing screws.
3. Pass the end of the sealing wire through the plastic fastener.
4. Close the fastener by folding it and pressing it shut, as shown in the image below.



Figure 68: Closing the Wire Seal

With the sealing screws and wire in place, the enclosure cannot be opened without breaking the seal.

2.11 Notes on Cleaning After Installation



WARNING

To clean the touchscreen and cover of the terminal:

- 1 Gently wipe the terminal's screen and cover with a clean, damp, soft cloth.
- 2 Use water or mild, non-abrasive cleaning agents.
- 3 Do not use any type of acid, alkali or strong industrial solvent such as toluene or isopropanol (IPA) that could damage the terminal's finish.
- 4 Do not spray cleaner directly on the terminal.
- 5 Do not clean the terminal using high-pressure or high-temperature water for Aluminum Die-cast version.
- 6 Avoid the build-up of dust layers.
- 7 Remove light dust deposits using a damp cloth with a gentle wiping motion.
- 8 Do not use compressed air or vacuum to remove dust layers
- 9 Follow good housekeeping practices to keep the terminal clean.

3 Appendices

3.1 GEO Codes

The Geo code feature provided in the weighing terminal permits adjustment by a METTLER TOLEDO service technician due to changes in elevation or latitude without reapplying test weights. This assumes that a previously accurate adjustment was done with the Geo code set properly for that original location and that the Geo code for the new location can be accurately determined.

When a weighing terminal is to be reinstalled at a different geographic location, gravitational and altitude changes can be accounted for by the following steps.

Note that this procedure is not necessary if an on-site adjustment is performed.

Determining the Geo code value

There are two methods to determine the Geo code value for your location.

Method A

- 1 Go to www.welmec.org and find the **Gravity Information** page to obtain the g value (e.g. 9.770390 m/s²) for your specific geographic location.
- 2 Check the METTLER TOLEDO Geo code Table A to select the Geo code according to your g value, e.g. Geo code 20 should be applied if your g value is 9.810304.

Method B

- Use the METTLER TOLEDO Geo code Table B to determine the Geo code for the new altitude and location where the scale will be used.

The latitude and height above sea level can be found using this link www.mapcoordinates.net/en.

Checking the Geo code value in the instrument

Comparing Geo codes

- 1 Compare the determined Geo code with the current Geo code setting of the weighing terminal.
- 2 If the two Geo code values do not match, call the METTLER TOLEDO service technician.
When the system is certified, a re-verification will be necessary.

Note

Using the Geo code value for calibration adjustment is not as accurate as re-applying certified test weights and re-calibrating the scale in a new location.

Table A: Definition of METTLER TOLEDO Geo codes with g value

Geo code	g value (m/s ²)	Geo code	g value (m/s ²)	Geo code	g value (m/s ²)	Geo code	g value (m/s ²)
0	9.770390	8	9.786316	16	9.802295	24	9.818326
1	9.772378	9	9.788311	17	9.804296	25	9.820333
2	9.774367	10	9.790306	18	9.806298	26	9.822341
3	9.776356	11	9.792302	19	9.808300	27	9.824351
4	9.778347	12	9.794299	20	9.810304	28	9.826361
5	9.780338	13	9.796297	21	9.812308	29	9.828371
6	0.782330	14	9.798295	22	9.814313	30	9.830383
7	9.784323	15	9.800295	23	9.816319	31	9.832396

Table B: Definition of METTLER TOLEDO Geo codes with geographic latitude and height

Geographical latitude, North or South	Height above sea level											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
0° 0' - 5° 46' (0.0° - 5.77°)		5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0
5° 46' - 9° 52' (5.77° - 12.87°)		5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
9° 52' - 12° 44' (12.87° - 12.73°)		6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1

Geographical latitude, North or South	Height above sea level											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
12° 44' - 15° 6' (12.73° - 15.1°)		6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15° 6' - 17° 10' (15.1° - 17.17°)		7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17° 10' - 19° 2' (17.17° - 19.03°)		7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19° 2' - 20° 45' (19.03° - 20.75°)		8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20° 45' - 22° 22' (20.75° - 22.37°)		8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22° 22' - 23° 54' (22.37° - 23.9°)		9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23° 54' - 25° 21' (23.9° - 25.35°)		9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25° 21' - 26° 45' (23.35° - 26.75°)		10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26° 45' - 28° 6' (26.75° - 28.1°)		10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28° 6' - 29° 25' (28.1° - 29.42°)		11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29° 25' - 30° 41' (29.42° - 30.68°)		11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30° 41' - 31° 56' (30.68° - 31.93°)		12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31° 56' - 33° 9' (31.93° - 33.15°)		12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33° 9' - 34° 21' (33.15° - 34.35°)		13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34° 21' - 35° 31' (34.35° - 35.52°)		13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35° 31' - 36° 41' (35.52° - 36.68°)		14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36° 41' - 37° 50' (36.68° - 37.83°)		14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37° 50' - 38° 58' (37.83° - 38.97°)		15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38° 58' - 40° 5' (38.97° - 40.08°)		15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40° 5' - 41° 12' (40.08° - 41.2°)		16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41° 12' - 42° 19' (41.2° - 42.32°)		16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42° 19' - 43° 26' (42.32° - 43.43°)		17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
43° 26' - 44° 32' (43.43° - 44.53°)		17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44° 32' - 45° 38' (44.53° - 45.63°)		18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
45° 38' - 46° 45' (45.63° - 46.75°)		18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46° 45' - 47° 51' (46.75° - 47.85°)		19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47° 51' - 48° 58' (47.85° - 48.97°)		19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48° 58' - 50° 6' (48.97° - 50.1°)		20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
50° 6' - 51° 13' (50.1° - 51.22°)		20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15
51° 13' - 52° 22' (51.22° - 52.37°)		21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16

Geographical latitude, North or South	Height above sea level											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
52° 22' - 53° 31' (52.37° - 53.52°)		21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
53° 31' - 54° 41' (53.52° - 54.68°)		22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54° 41' - 55° 52' (54.68° - 55.87°)		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55° 52' - 57° 4' (55.87° - 57.07°)		23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57° 4' - 56° 17' (57.07° - 56.28°)		23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
56° 17' - 59° 32' (56.28° - 59.53°)		24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59° 32' - 60° 49' (59.53° - 60.82°)		24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60° 49' - 62° 9' (60.82° - 62.15°)		25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62° 9' - 63° 30' (62.15° - 63.5°)		25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63° 30' - 64° 55' (63.5° - 64.92°)		26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64° 55' - 66° 24' (64.92° - 66.4°)		26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66° 24' - 67° 57' (66.4° - 67.95°)		27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67° 57' - 69° 35' (67.95° - 69.58°)		27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69° 35' - 71° 21' (69.58° - 71.35°)		28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71° 21' - 73° 16' (71.35° - 73.27°)		28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73° 16' - 75° 24' (73.27° - 75.4°)		29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75° 24' - 77° 52' (75.4° - 77.87°)		29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77° 52' - 80° 56' (77.87° - 80.93°)		30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80° 56' - 85° 45' (80.93° - 85.75°)		30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85° 45' - 90° 0' (85.75° - 90.0°)		31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

3.2 ASCII Standard and Control Codes

DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol
0	00	NUL	64	40	@	128	80	€	192	C0	À
1	01	SOH	65	41	A	129	81		193	C1	Á
2	02	STX	66	42	B	130	82	,	194	C2	Â
3	03	ETX	67	43	C	131	83	f	195	C3	Ã
4	04	EOT	68	44	D	132	84	„	196	C4	Ä
5	05	ENQ	69	45	E	133	85	...	197	C5	Å
6	06	ACK	70	46	F	134	86	†	198	C6	Æ
7	07	BEL	71	47	G	135	87	‡	199	C7	Ç
8	08	BS	72	48	H	136	88	^	200	C8	È
9	09	HT	73	49	I	137	89	‰	201	C9	É
10	0A	LF	74	4A	J	138	8A	Š	202	CA	Ê
11	0B	VT	75	4B	K	139	8B	‹	203	CB	Ë

DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol
12	0C	FF	76	4C	L	140	8C	œ	204	CC	ì
13	0D	CR	77	4D	M	141	8D		205	CD	í
14	0E	SO	78	4E	N	142	8E	ž	206	CE	î
15	0F	SI	79	4F	O	143	8F		207	CF	ï
16	10	DLE	80	50	P	144	90		208	D0	ð
17	11	DC1	81	51	Q	145	91	'	209	D1	ñ
18	12	DC2	82	52	R	146	92	'	210	D2	ò
19	13	DC3	83	53	S	147	93	"	211	D3	ó
20	14	DC4	84	54	T	148	94	"	212	D4	ô
21	15	NAK	85	55	U	149	95	•	213	D5	õ
22	16	SYN	86	56	V	150	96	—	214	D6	ö
23	17	ETB	87	57	W	151	97	—	215	D7	×
24	18	CAN	88	58	X	152	98	~	216	D8	ø
25	19	EM	89	59	Y	153	99	™	217	D9	ù
26	1A	SUB	90	5A	Z	154	9A	š	218	DA	ú
27	1B	ESC	91	5B	[	155	9B	›	219	DB	û
28	1C	FS	92	5C	\	156	9C	œ	220	DC	ü
29	1D	GS	93	5D	]	157	9D		221	DD	ý
30	1E	RS	94	5E	^	158	9E	ž	222	DE	þ
31	1F	US	95	5F	_	159	9F	ÿ	223	DF	ß
32	20		96	60	`	160	A0		224	E0	à
33	21	!	97	61	a	161	A1	ı	225	E1	á
34	22	"	98	62	b	162	A2	ç	226	E2	â
35	23	#	99	63	c	163	A3	£	227	E3	ã
36	24	\$	100	64	d	164	A4	¤	228	E4	ä
37	25	%	101	65	e	165	A5	¥	229	E5	å
38	26	&	102	66	f	166	A6	ı	230	E6	æ
39	27	'	103	67	g	167	A7	§	231	E7	ç
40	28	(	104	68	h	168	A8	¨	232	E8	è
41	29	)	105	69	i	169	A9	©	233	E9	é
42	2A	*	106	6A	j	170	AA	ª	234	EA	ê
43	2B	+	107	6B	k	171	AB	«	235	EB	ë
44	2C	,	108	6C	l	172	AC	¬	236	EC	ì
45	2D	-	109	6D	m	173	AD		237	ED	í
46	2E	.	110	6E	n	174	AE	®	238	EE	î
47	2F	/	111	6F	o	175	AF	¯	239	EF	ï
48	30	0	112	70	p	176	B0	°	240	FO	ð
49	31	1	113	71	q	177	B1	±	241	F1	ñ
50	32	2	114	72	r	178	B2	²	242	F2	ò
51	33	3	115	73	s	179	B3	³	243	F3	ó
52	34	4	116	74	t	180	B4	´	244	F4	ô
53	35	5	117	75	u	181	B5	µ	245	F5	õ
54	36	6	118	76	v	182	B6	¶	246	F6	ö
55	37	7	119	77	w	183	B7	·	247	F7	÷
56	38	8	120	78	x	184	B8	¸	248	F8	ø
57	39	9	121	79	y	185	B9	¹	249	F9	ù
58	3A	:	122	7A	z	186	BA	º	250	FA	ú

DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol
59	3B	;	123	7B	{	187	BB	»	251	FB	û
60	3C	<	124	7C		188	BC	¼	252	FC	ü
61	3D	=	125	7D	}	189	BD	½	253	FD	ý
62	3E	>	126	7E	~	190	BE	¾	254	FE	þ
63	3F	?	127	7F		191	BF	¿	255	FF	ÿ

3.2.1 Control Characters

Symbol	Definition	Function
SOH	Start of Heading	A transmission control character used as the first character of a heading of an information message.
STX	Start of Text	A transmission control character that precedes a text and that is used to terminate a heading.
ETX	End of Text	A transmission control character that terminates a text.
EOT	End of Transmission	A transmission control character used to indicate the conclusion of the transmission of one or more texts.
ENQ	Enquiry	A transmission control character used as a request for a response from a remote station; the response may include station identification and/or station status. When a "Who are you" function is required on the general switched transmission network, the first use of ENQ after the connection is established will have the meaning "Who are you" (station identification). Subsequent use of ENQ may, or may not, include the function "Who are you", as determined by agreement.
ACK	Acknowledgment	A transmission control character transmitted by a receiver as an affirmative response to the sender.
BEL	Bell	A control character that is used when there is a need to call for attention; it may control alarm or attention devices.
BS	Back Space	A format effector that moves the active position one character position backwards on the same line.
HT	Horizontal Tab	A format effector that advances the active position to the next pre-determined character position on the same line.
LF	Line Feed	A format effector that advances the active position to the same character position of the next line.
VT	Vertical Tab	A format effector that advances the active position to the same character position on the next pre-determined line.
FF	Form Feed	A format effector that advances the active position to the same character position on a pre-determined line of the next form or page.
CR	Carriage Return	A format effector that moves the active position to the first character position on the same line.
SO	Shift Out / X-On	A control character that is used in conjunction with SHIFT IN and ESCAPE to extend the graphic character set of the code.
SI	Shift In / X-Off	A control character that is used in conjunction with SHIFT OUT and ESCAPE to extend the graphic character set of the code.
DLE	Data Line Escape	A transmission control character that will change the meaning of a limited number of contiguously following characters. It is used exclusively to provide supplementary data transmission control functions. Only graphic characters and transmission control characters can be used in DLE sequences.
DC1	Device Control 1 (off. XON)	A device control character that is primarily intended for turning on or starting an ancillary device. If it is not required for this purpose, it may be used to restore a device to the basic mode of operation (see also DC2 and DC3), or for any other device control function not provided by other DCs.

Symbol	Definition	Function
DC2	Device Control 2	A device control character that is primarily intended for turning on or starting an ancillary device. If it is not required for this purpose, it may be used to set a device to a special mode of operation (in which case DC1 is used to restore normal operation), or for any other device control function not provided by other DCs.
DC3	Device Control 3 (off. XOFF)	A device control character that is primarily intended for turning off or stopping an ancillary device. This function may be a secondary level stop, for example, wait, pause, stand-by or halt (in which case DC1 is used to restore normal operation). If it is not required for this purpose, it may be used for any other device control function not provided by other DCs.
DC4	Device Control 4	A device control character that is primarily intended for turning off, stopping, or interrupting an ancillary device. If it is not required for this purpose, it may be used for any other device control function not provided by other DCs.
NAK	Negative Acknowledgement	A transmission control character transmitted by a receiver as a negative response to the sender.
SYN	Synchronous Idle	A transmission control character used by a synchronous transmission system in the absence of any other character (idle condition) to provide a signal from which synchronism may be achieved or retained between data terminal equipment.
ETB	End of Transmit Block	A transmission control character used to indicate the end of a transmission block of data where data is divided into such blocks for transmission purposes.
CAN	Cancel	A character, or the first character of a sequence, indicating that the data preceding it is in error. As a result, this data is to be ignored. The specific meaning of this character must be defined for each application and/or between sender and recipient.
EM	End of Medium	A control character that may be used to identify the physical end of a medium, or the end of the used portion of a medium, or the end of the wanted portion of data recorded on a medium. The position of this character does not necessarily correspond to the physical end of the medium.
SUB	Substitute	A control character used in the place of a character that has been found to be invalid or in error. SUB is intended to be introduced by automatic means.
ESC	Escape	A control character that is used to provide additional control functions. It alters the meaning of a limited number of contiguously following bit combinations.
FS	File Separator	A control character used to separate and qualify data logically; its specific meaning has to be specified for each application. If this character is used in hierarchical order, it delimits a data item called a file.
GS	Group Separator	A control character used to separate and qualify data logically; its specific meaning has to be specified for each application. If this character is used in hierarchical order, it delimits a data item called a group.
RS	Record Separator	A control character used to separate and qualify data logically; its specific meaning has to be specified for each application. If this character is used in hierarchical order, it delimits a data item called a record.
US	Unit Separator	A control character used to separate and qualify data logically; its specific meaning has to be specified for each application. If this character is used in hierarchical order, it delimits a data item called a unit.

METTLER TOLEDO Service

Nous vous félicitons d'avoir choisi la qualité et la précision de METTLER TOLEDO. L'utilisation appropriée de votre nouvel équipement conformément aux instructions de ce mode d'emploi, ainsi que l'étalonnage et l'entretien régulier par notre équipe de techniciens de maintenance formés en usine, garantissent un fonctionnement fiable et précis, tout en assurant la protection de votre investissement. Contactez-nous pour recevoir un contrat de maintenance adapté à vos besoins et à votre budget. Pour plus d'informations, visitez notre site ► www.mt.com/service.

Il y a plusieurs façons importantes d'optimiser les performances de votre investissement :

- 1 **Enregistrer votre produit** : nous vous invitons à enregistrer votre produit sur www.mt.com/productregistration afin que nous puissions vous contacter au sujet des améliorations, des mises à jour et des notifications importantes concernant votre produit.
- 2 **Contactez METTLER TOLEDO pour la maintenance** : la valeur d'une mesure est proportionnelle à sa précision. Une balance produisant des résultats hors spécifications peut entraîner une perte de qualité, une diminution des profits et un accroissement des risques liés à la responsabilité. La maintenance en temps opportun de METTLER TOLEDO garantit la précision et permet d'optimiser le temps de fonctionnement et la durée de vie de l'équipement.
 - ➔ **Installation, Configuration, Intégration et Formation** : nos techniciens de maintenance sont des experts des équipements de pesage formés en usine. Tout en demeurant abordables, nous veillons à préparer rapidement vos équipements de pesage pour la production et à former votre personnel pour garantir la bonne utilisation des équipements.
 - ➔ **Documentation sur l'étalonnage initial** : les exigences afférentes à l'environnement d'installation et à l'application étant propres à chaque balance industrielle, les performances font l'objet de tests et d'une certification. Nos services d'étalonnage et nos certificats documentent l'exactitude pour garantir la qualité de la production et fournir un archivage de la qualité des performances du système.
 - ➔ **Étalonnage périodique et maintenance** : un contrat de maintenance spécifique à l'étalonnage vous permet d'avoir toute confiance dans vos procédés de pesage et dans la conformité de votre documentation aux normes en vigueur. Nous proposons de nombreux plans de maintenance conçus pour répondre à vos besoins et s'adapter à votre budget.

Instructions de sécurité

Informations concernant la conformité

Les documents d'homologation nationaux, par exemple la déclaration de conformité du fournisseur FCC, sont disponibles en ligne et/ou inclus dans l'emballage.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Téléchargement des manuels

Veuillez scanner le code QR ci-dessous et le télécharger à partir de ► www.mt.com/IND700-downloads.



⚠ AVERTISSEMENT

Utilisez l'appareil uniquement pour le pesage, conformément au manuel d'utilisation correspondant. Tout autre type d'utilisation ou de fonctionnement en dehors des limites des caractéristiques techniques est considéré comme non conforme.



⚠ AVERTISSEMENT

Autorisez uniquement le personnel qualifié à assurer la maintenance de l'équipement. Procédez avec précaution lors des opérations d'inspection, des réglages et des tests réalisés pendant que l'équipement est sous tension. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.



⚠ AVERTISSEMENT

Tenez l'équipement éloigné des opérations générant un potentiel de charge élevé, telles que la pose d'un revêtement électrostatique, le transfert rapide de matières non conductrices, les jets d'air rapides et les aérosols à haute pression.



⚠ AVERTISSEMENT

Évitez de recouvrir l'équipement de plastique. Le couvercle de protection utilisé doit être officiellement approuvé par METTLER TOLEDO.



⚠ AVERTISSEMENT

Assurez une mise à la terre équipotentielle correcte de l'équipement, des accessoires de montage et de la base de la balance.



AVERTISSEMENT

En cas de dommage au niveau du clavier, de la lentille d'affichage ou de l'enceinte de l'équipement, le composant défectueux doit être immédiatement remplacé. Débranchez immédiatement l'alimentation et ne la réactivez pas tant que la lentille d'affichage, l'enceinte ou le clavier n'ont pas été réparés ou remplacés par un personnel de maintenance qualifié. Le non-respect de cette instruction pourrait entraîner un préjudice corporel et/ou endommager l'équipement.



AVERTISSEMENT

Seuls les composants indiqués dans le manuel d'utilisation peuvent être utilisés avec ce terminal. Tous les équipements doivent être installés conformément aux instructions d'installation décrites dans le manuel d'utilisation. Des composants incorrects ou de remplacement et/ou le non-respect de ces instructions peuvent remettre en question la sécurité intrinsèque de l'équipement et entraîner des blessures corporelles et/ou endommager l'équipement.



AVERTISSEMENT

Pour être constamment protégé contre les risques d'électrocution, branchez l'équipement sur une prise correctement mise à la terre. Ne retirez pas le raccordement de masse.



AVERTISSEMENT

Lorsque cet équipement est inclus en tant que composant d'un système, la conception qui en résulte doit être vérifiée par un professionnel qualifié qui connaît la construction et le fonctionnement de tous les composants du système, et les dangers potentiels impliqués. Le non-respect de cette précaution peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.



AVERTISSEMENT

Tous les équipements doivent être installés conformément aux instructions d'installation décrites dans le manuel d'utilisation correspondant. Le non-respect de ces instructions peut remettre en question la sécurité intrinsèque de l'équipement et rendre caduque l'homologation par l'agence.



AVERTISSEMENT

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 cette précaution peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels ou la destruction de l'équipement.



⚠ AVERTISSEMENT

Le remplacement de composants de l'équipement par des pièces non d'origine risque de nuire aux performances de l'équipement et de l'endommager. Utilisez uniquement des pièces détachées et des accessoires d'origine ou compatibles de la marque METTLER TOLEDO.



⚠ AVERTISSEMENT

Assurez-vous que les circuits de communication sont câblés exactement comme indiqué dans la section d'installation du manuel d'utilisation correspondant. Si les fils ne sont pas connectés correctement, l'équipement ou la carte d'interface peuvent être endommagés.



⚠ AVERTISSEMENT

Manipulez les appareils sensibles à l'électricité statique avec précaution.



⚠ AVERTISSEMENT

Évitez toute exposition directe au soleil



⚠ AVERTISSEMENT

Le raccordement au réseau du bloc d'alimentation doit être effectué par un électricien professionnel agréé par le propriétaire et conformément au schéma de raccordement correspondant, aux instructions d'installation jointes ainsi qu'aux réglementations spécifiques au pays.



⚠ AVERTISSEMENT

Avant toute intervention de maintenance, débranchez l'alimentation de l'appareil.



⚠ AVERTISSEMENT

Après chaque intervention de maintenance, vérifiez la prise de mise à la terre. Effectuez cette vérification entre la broche de terre de la prise et le boîtier. Le compte rendu de maintenance consigne ce test.

Conformément à la directive européenne 2012/19/CE relative à la mise au rebut des équipements électriques et électroniques (WEEE), ce dispositif ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers. Logiquement, ceci est aussi valable pour les pays en dehors de l'UE conformément aux réglementations nationales en vigueur.

Veuillez éliminer cet appareil conformément aux prescriptions locales dans un conteneur séparé pour appareils électriques et électroniques. Pour toute question, adressez-vous aux autorités compétentes ou au revendeur chez qui vous avez acheté cet appareil. En cas de transmission de ce dispositif à des tiers, le contenu de cette réglementation doit également être joint.



Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Présentation du terminal IND700	3
1.2	Spécifications IND700	5
1.3	Environnement d'utilisation.....	6
1.3.1	Température et humidité	7
1.3.2	Protection environnementale	7
1.4	Checklist d'inspection et de contrôle du contenu	7
1.5	Dimensions physiques.....	7
1.5.1	Boîtier pour environnements difficiles	7
1.5.2	Boîtier Wedge	9
1.6	Date de fabrication	10
1.7	Identification du modèle	11
1.9	Connexions, ports et commutateurs de la carte électronique principale	16
1.10	Emplacement des interfaces de balance et cartes en option.....	17
1.11	Interfaces de balance et cartes en option.....	17
1.12	Connexions	20
1.12.1	Boîtier Wedge	20
1.12.2	Boîtier Wedge, option sanitaire	21
1.12.3	Boîtier pour environnements difficiles, option M12	23
1.12.4	Boîtier pour environnements difficiles, option avec presse-étoupe	24
2	Installation	26
2.1	Choix du site d'installation	26
2.2	Ouverture du boîtier	26
2.3	Montage du terminal.....	26
2.3.1	Montage sur table	26
2.3.2	Montage mural	27
2.3.2.1	Inversion du panneau avant.....	29
2.4	Installation des câbles et des connecteurs.....	31
2.4.1	Installation des presse-étoupes.....	31
2.4.1.1	Remarques spéciales pour l'installation d'un presse-étoupe NSF (hygiénique)	32
2.5	Alimentation électrique requise.....	32
2.6	Connexions de câblage sur la carte principale	32
2.6.1	E/S TOR	33
2.6.2	Port COM1 standard.....	34
2.6.3	USB 2.0 et USB 3.0	36
2.6.3.1	Connexion d'une balance XPR en tant que balance SICS USB	36
2.6.4	Ethernet 1 000 Base-T	38
2.6.4.1	Connexion d'une balance XPR en tant que balance SICS par Ethernet	38
2.6.5	Liaison équipotentielle	40
2.7	Connexions de câblage pour options internes.....	40
2.7.1	Carte de balance HSALC	40
2.7.1.1	Interface HSALC	41
2.7.2	Carte de balance POWERCELL®	42
2.7.2.1	Réglage S1	43
2.7.2.2	Interface POWERCELL.....	43
2.7.2.2.1	Mise à la terre et blindage du câble POWERCELL PDX	43
2.7.2.2.2	Câblage PowerMount	47
2.7.2.2.3	Connexion à la plateforme PowerDeck	48
2.7.3	Carte de balance de précision	48
2.7.3.1	Interface de précision	50
2.7.3.2	Interface série COMx.....	50
2.7.4	Carte pour réseau industriel : PROFIBUS DP	51
2.7.5	Carte de réseau industriel Ethernet : PROFINET ou EtherNet/IP	52
2.7.6	E/S TOR - Connexions standard et en option	53
2.7.6.1	Connexion TOR standard	53
2.7.6.2	Connexion TOR en option	53
2.8	Réglages du commutateur DIP de la carte.....	54
2.9	Fermeture du boîtier.....	56

2.10	Scellement du boîtier	56
2.11	Remarques sur le nettoyage après installation	58
3	Annexes	59
3.1	Codes Géo	59
3.2	Caractères ASCII standard et de contrôle	61
3.2.1	Caractères de contrôle	63

1 Introduction

L'IND700 est un terminal de pesage pour PC doté d'un écran tactile couleur. Dernière technologie de pesage de METTLER TOLEDO, il s'agit du terminal de pesage le plus polyvalent pour les applications à plusieurs balances en zone non dangereuse. Le terminal est disponible en deux versions :

- L'une dotée d'un boîtier adapté aux environnements difficiles, avec écran tactile couleur de 7" (178 mm) et touches de fonction sur la façade
- L'autre dotée d'un boîtier Wedge, avec écran tactile couleur de 7" (178 mm) et touches de fonction sur la façade

Ces terminaux sont des indicateurs de pesage hautes performances à plages uniques ou multiples conçus pour être utilisés avec des capteurs de force analogiques haute vitesse, des réseaux numériques POWERCELL/PowerDeck et des bases de balance de précision. Des données de mesure de précision allant du milligramme à la tonne peuvent être obtenues à l'aide d'un seul kit économique qui s'intègre facilement aux systèmes existants.

L'alimentation interne se connecte à la tension CA du réseau à l'aide d'un cordon d'alimentation standard adapté à la région dans laquelle l'appareil est utilisé.

Des interfaces de communication améliorées de réseau industriel et PC sont disponibles, et des options d'E/S TOR sont incluses pour contrôler les applications industrielles telles que le remplissage. Le terminal polyvalent IND700 peut être mis à niveau avec un éventail de modules logiciels pour des applications spécialisées, qui ajoutent des fonctionnalités de performances si nécessaire. Ces fonctionnalités font de ce terminal le choix idéal pour la quasi-totalité des applications de pesage dans de nombreux secteurs, notamment les suivants :

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| • Composés pharmaceutiques | • Pétrochimie | • Raffinage |
| • Broyage | • Agroalimentaire | • Parfums et cosmétiques |
| • Produits chimiques de spécialité | • Revêtements et encres | |

1.1 Présentation du terminal IND700

Matériel

- Quatre types de boîtiers sont disponibles pour s'adapter à différents environnements et à différentes utilisations
 - Boîtier pour environnements difficiles (monté sur un bureau/mur), avec connecteurs M12 ou presse-étoupes
 - Boîtier Wedge avec presse-étoupe, comprend une version pour les applications soumises à des exigences sanitaires



Fig. 1: Boîtiers pour environnements difficiles (derrière) et Wedge (premier plan)

- Boîtier en acier inoxydable de type 304
- Écran tactile couleur TFT 7" (178 mm, 800 × 480), utilisable avec des gants
- Écran tactile doté d'une interface utilisateur intuitive
- Touches de fonction tactiles capacitives avec retour rétroéclairé : Effacer, Tarage, Remise à zéro, Transfert

Interface

- Connectez une ou deux bases de balances à l'aide de différentes interfaces : analogique haute vitesse, POWERCELL®, PowerDeck™ ou balance de précision.
- Les cartes d'interface de balance ajoutent des options :
 - Interface analogique haute vitesse avec interface TOR à 2 entrées/2 sorties
 - Interface de balance POWERCELL/PowerDeck avec TOR à 2 entrées/2 sorties
 - Interface de balance Précision avec TOR à 2 entrées/2 sorties et COMx (RS232/RS422/RS485)
- Plusieurs options d'interface de communication, y compris des ports série et des entrées/sorties TOR :
 - Standard : 1 x COM1 (RS232/RS422/RS485), 1 x protocole Ethernet 1000BASE-T, 1 x USB 3.0, 1 x USB 2.0, 1 x E/S TOR (2 entrées/2 sorties)
 - Option : port série RS232/RS422/RS485
- Prise en charge des interfaces de réseau industriel suivantes :
 - Ethernet/IP
 - PROFINET
 - PROFIBUS DP

Fonction

- Pesage élémentaire incluant le zéro, la tare et le transfert de données
- Horloge en temps réel avec batterie de secours
- Mémoire Alibi stockant jusqu'à 500 000 enregistrements
- Possibilité d'utiliser trois unités de poids différentes, y compris des unités personnalisées (non pris en charge par les terminaux de phase 1).
- Dix modèles personnalisables pour la capture de donnée, ainsi que l'élaboration et le transfert de rapports
- Étalonnage CalFREE™ sans poids de test
- Jusqu'à quatre balances logiques avec l'interface de balance POWERCELL

Application

- Fonctionnalité d'application standard : Formulaires ID
- Les modules logiciels d'application suivants, obtenus avec la licence ProWorks Multi-Tools :
 - Comptage
 - Cible manuelle - Classification
 - Cible manuelle - Remplissage
 - Cible manuelle - Plus/Moins
 - Totalisation

Remarque : les applications de totalisation et de comptage peuvent être combinées avec l'une des applications de cible manuelle.

1.2 Spécifications IND700

Caractéristiques	
Type de boîtier	Boîtier en acier inoxydable de type 304
Dimensions	Reportez-vous à la section Dimensions physiques
Poids à l'expédition, 7	• Wedge : 3,6 kg • Environnements difficiles : 3,8 kg
Protection environnementale, 7	IP69K
Protection environnementale, 12	IP69K
Conditions environnementales	Utilisation intérieure ou extérieure (type 4), le boîtier pour montage sur panneau doit être sécurisé dans une boîte de protection
Altitude	Jusqu'à 5 000 mètres au-dessus du niveau de la mer
Environnement de fonctionnement	De -10 à 40 °C (de 14 à 104 °F), de 10 à 95 % d'humidité relative, sans condensation.
Environnement de fonctionnement (conformité pour usage commercial)	De -10 à 40 °C (de 14 à 104 °F), de 10 à 85 % d'humidité relative, sans condensation.
Niveau de pollution	2
Alimentation	CA : 100 à 240 V CA, -15 % à +10 %, 50 à 60 Hz, 650 à 275 mA CC : 24 VCC, 2,2 A (min. : 20 VCC)
Catégorie de surtension	II
Affichage, 7	Écran tactile couleur TFT 7" (178 mm, 800 x 480)
Afficheur pondéral	Résolution d'affichage HSALC : 7 chiffres Résolution d'affichage POWERCELL®, PowerMount™, PowerDeck™ ou bases de précision (PBD, PBK, PFK) : déterminée par la base spécifique utilisée
Types de balances	Balances analogiques, POWERCELL, PowerMount, PowerDeck, précision
Nombre de capteurs analogiques	Jusqu'à 8 x 350 Ohms, 2 ou 3 mV/V
Fréquences d'actualisation analogiques/numériques	Option HSALC : fréquence analogique interne 1 000 Hz, comparaison cible 1 000 Hz Option POWERCELL : 100 Hz par balance, 50 Hz pour deux balances, 25 Hz pour quatre balances Bases Précision : en fonction de la base
Tension d'excitation des capteurs de force analogiques	10 VCC

Caractéristiques	
Communications	Interfaces standard : • Un port COM1 (RS-232/RS-422/RS-485), 2 400 à 115 200 bauds • Protocole Ethernet 1000BASE-T • USB 3.0 • USB 2.0 • E/S TOR (2 entrées, 2 sorties) Interfaces en option : • HSALC* • POWERCELL/PowerDeck* • Balance de précision** • EtherNet/IP, PROFINET ou PROFIBUS DP • Port série, RS232/422/485 • Port série COMx sur carte optionnelle Précision, RS232/422/485 * Les interfaces de balance incluent également des E/S TOR, 2 entrées/2 sorties ** L'interface de balance inclut également un port série COMx (RS232/RS422/RS485) et des E/S TOR, 2 entrées/2 sorties Protocoles • Entrées série : SICS (principalement des commandes de niveau 0 et 1, certaines commandes avancées des niveaux 2 et 3), transfert • Sorties série : demande avec jusqu'à dix modèles configurables ou protocole hôte SICS ; jusqu'à 8 modules d'entrées/sorties ARM100
Approbations	Poids et mesures • États-Unis : – Classe II 100 000d – Classe III, IIIL 10 000d • Canada : – Classe II 100 000d – Classe III 10 000d et Classe IIIHD 10 000d • Europe : – Classe II, divisions homologuées déterminées par la plateforme – Classe III, IIIL, analogique 10 000e ; POWERCELL 10 000e • Chine : – Classe III, analogique 10 000e – Classe III, POWERCELL 10 000e Sécurité du produit • CSA

1.3 Environnement d'utilisation

- N'utilisez le terminal de pesage que lorsque les processus électrostatiques entraînant une propagation de la décharge de brosse sont impossibles.
- Tenir le terminal à l'écart des processus générant un potentiel de charge élevé tels que les revêtements électrostatiques, le transfert rapide de matériaux non conducteurs, les jets d'air rapides et les aérosols à haute pression.
- Choisissez une surface stable, exempte de vibrations pour installer le terminal.
- Veillez à ce qu'il n'y ait pas de variations excessives de température ni d'exposition directe au soleil.
- Évitez tout courant d'air sur la plateforme de pesage (provenant par exemple d'une fenêtre ouverte ou de l'air conditionné).
- Étalonnez le terminal en cas de changement important de lieu géographique.

1.3.1 Température et humidité

Vous pouvez stocker et utiliser le terminal dans les conditions de température et d'humidité relative indiquées dans la section Caractéristiques techniques

1.3.2 Protection environnementale

Le terminal bénéficie de la protection environnementale indiquée dans la section [Spécifications IND700 ▶ page 5].

1.4 Checklist d'inspection et de contrôle du contenu

Vérifiez le contenu et inspectez immédiatement le carton au moment de la livraison. Si le conditionnement dans lequel l'équipement a été expédié est endommagé, vérifiez qu'il n'y a pas de dommage à l'intérieur et déposez une réclamation auprès du transporteur si nécessaire. Si le conditionnement est endommagé, retirez le produit de son emballage de protection, en notant la façon dont il a été emballé, et inspectez chaque composant pour vérifier l'absence de dommage.

Si vous devez réexpédier le produit, il est préférable d'utiliser le conditionnement d'origine. Le produit doit être correctement conditionné pour garantir un transport en toute sécurité.

L'emballage du produit doit comprendre les éléments ci-dessous, mais peut varier selon les régions :

- Terminal IND700
- Sachet de pièces diverses
- Consignes de sécurité

1.5 Dimensions physiques

1.5.1 Boîtier pour environnements difficiles

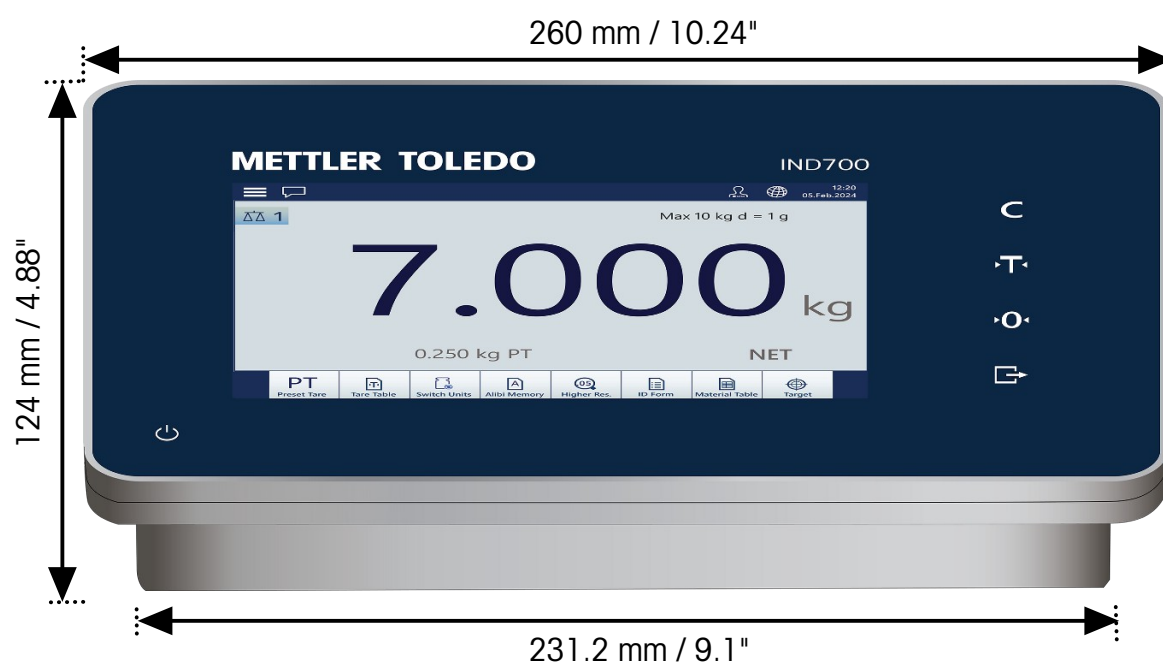


Fig. 2: Vue avant

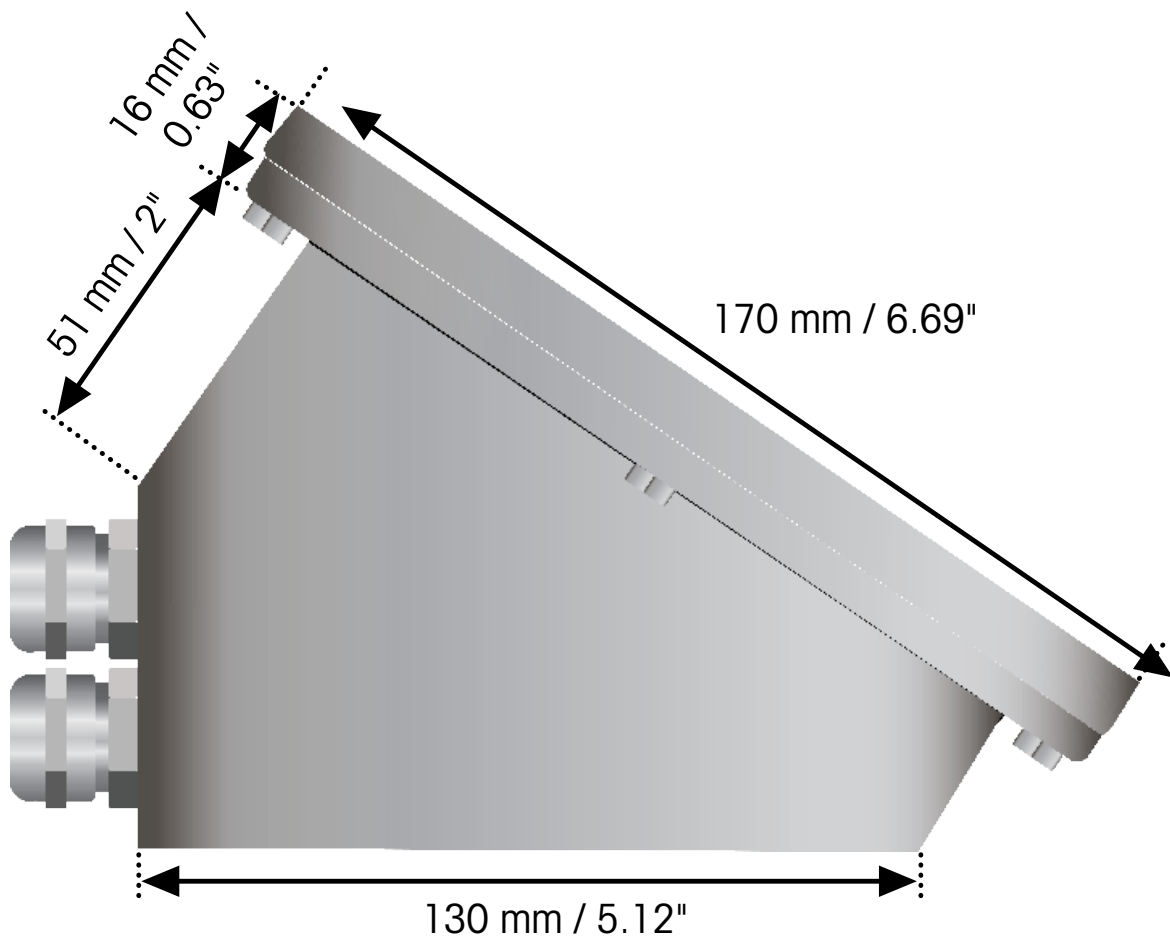


Fig. 3: Vue de profil

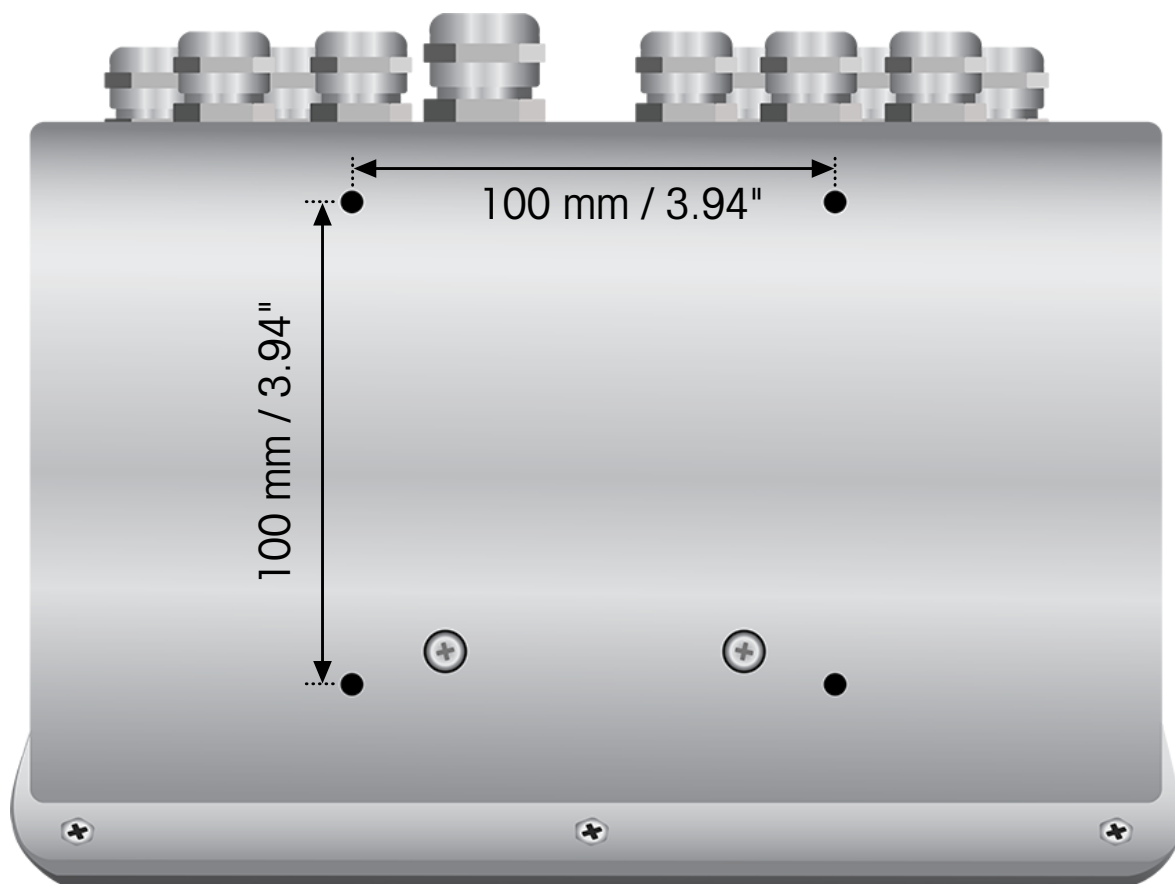


Fig. 4: Vue du dessous, montrant les trous de montage

1.5.2 Boîtier Wedge

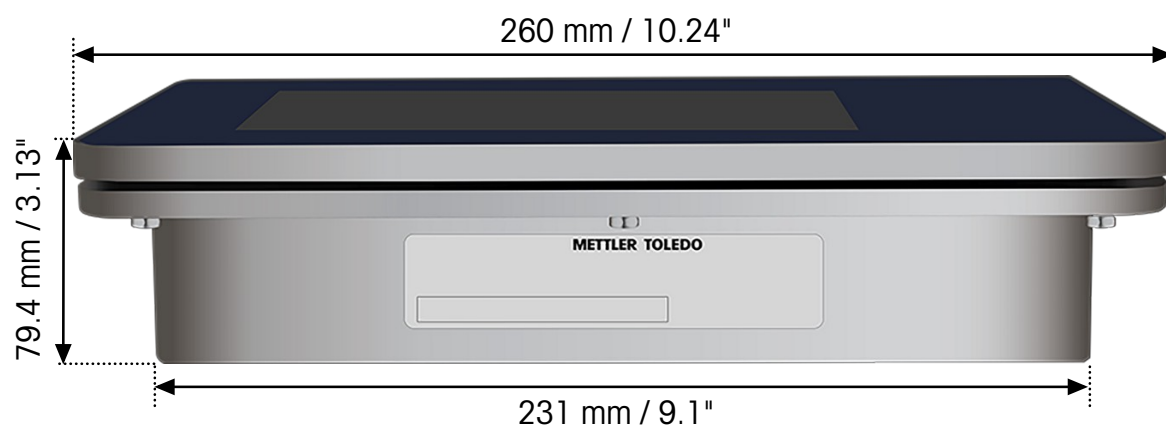


Fig. 5: Vue avant

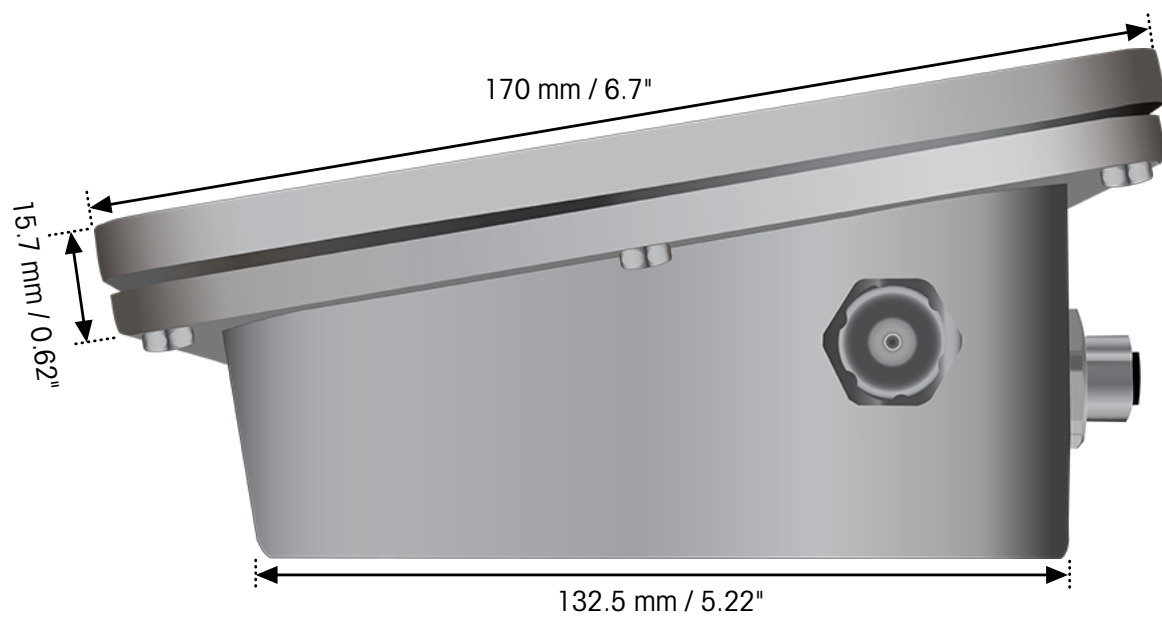


Fig. 6: Vue de profil

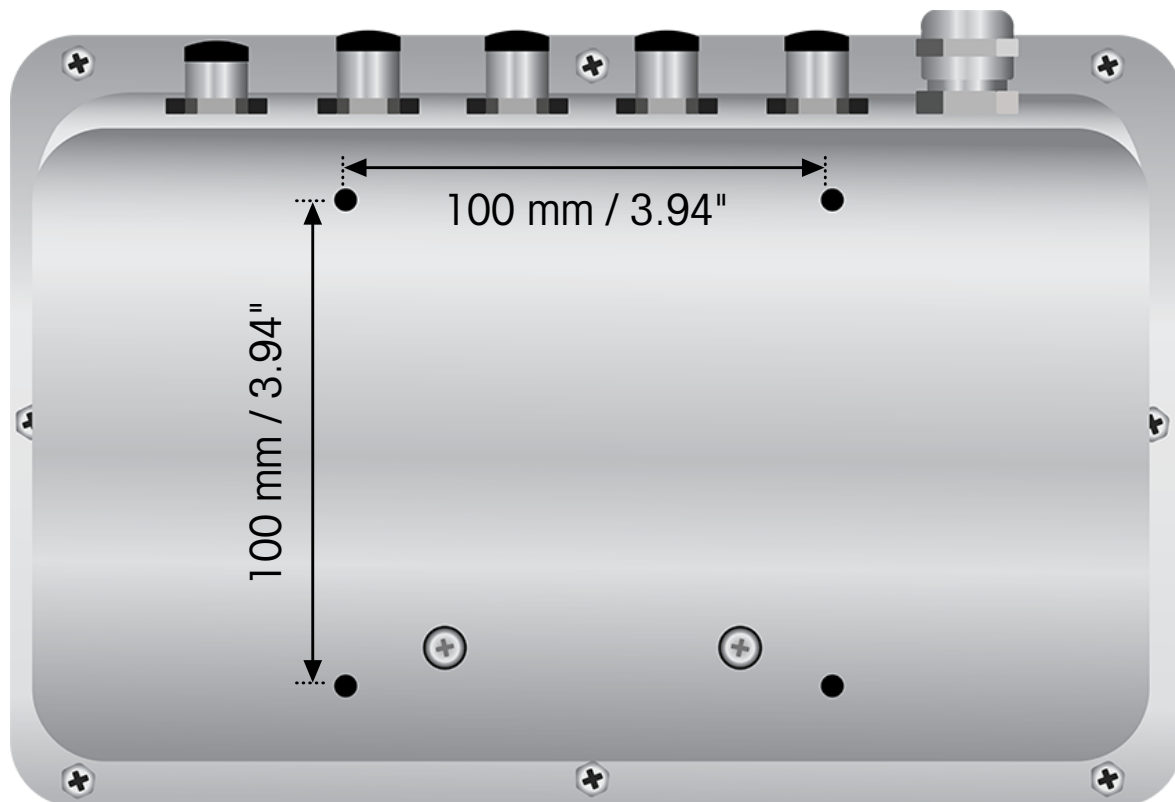


Fig. 7: Vue du dessous, montrant les trous de montage

1.6 Date de fabrication

La date de fabrication d'un terminal est disponible pour les techniciens MT dans une base de données interne.

1.7 Identification du modèle

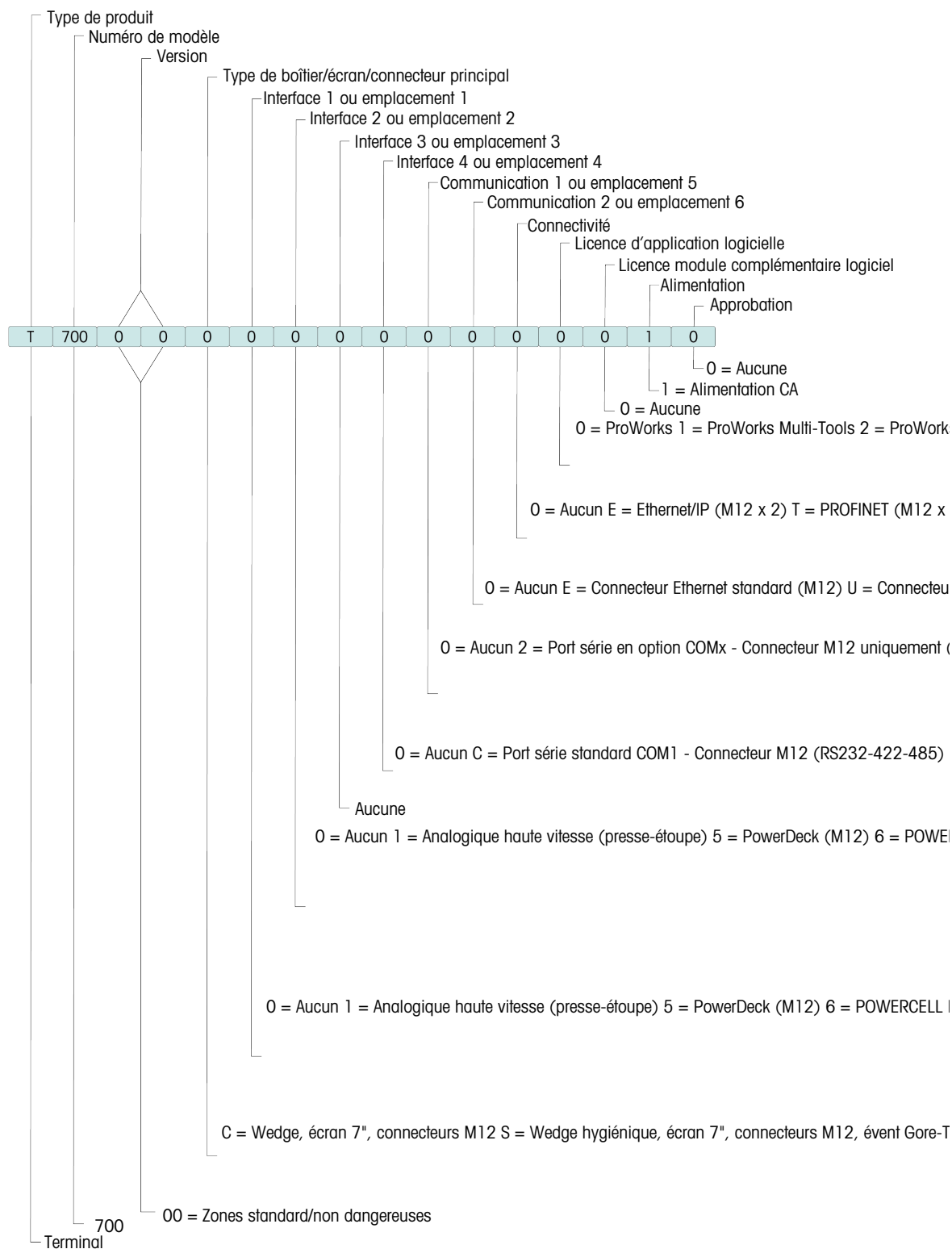


Fig. 8: Identification du modèle IND700 7" (178 mm)

1.8 Ecran tactile

Écran principal – Affichage de l'écran principal

L'écran tactile de l'IND700 sert d'interface homme-machine (IHM) pour le terminal. Les figures ci-dessous montrent l'apparence des versions 7 et 12, respectivement.



Fig. 9: IHM IND700

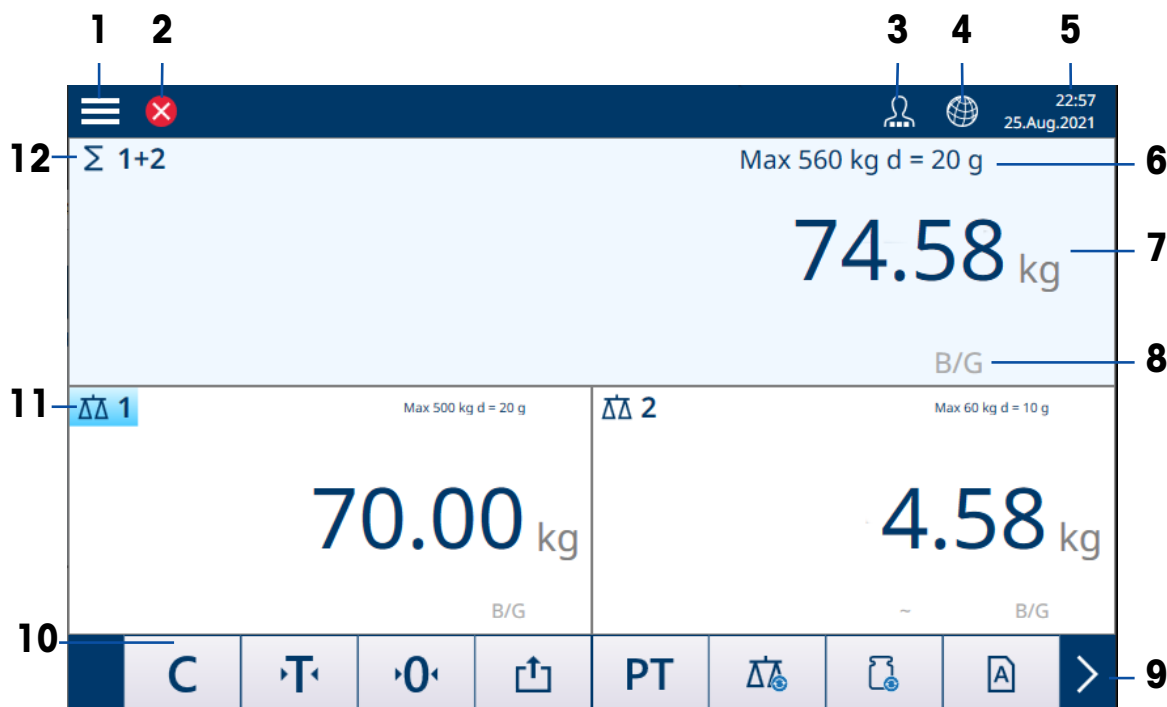


Fig. 10: Éléments de l'écran principal

- | | | | |
|---|------------------|---|--|
| 1 | Bouton de menu | 7 | Affichage du poids avec unité |
| 2 | Zone de messages | 8 | Ligne d'état |
| 3 | Niveau d'accès | 9 | Accès à la bande de touches programmables suivante |

- | | | | |
|----------|--|-----------|-----------------------------------|
| 4 | Sélection de la langue | 10 | Ligne de touches programmables |
| 5 | Date et heure | 11 | Numéro de la balance active |
| 6 | Informations métrologiques, en alternance avec la plage de température autorisée | 12 | Indicateur de balance de la somme |

Écran principal – Affichage application

Lorsqu'une application est active, l'écran se divise en deux parties : affichage du poids (en haut) et affichage de l'application (en bas).

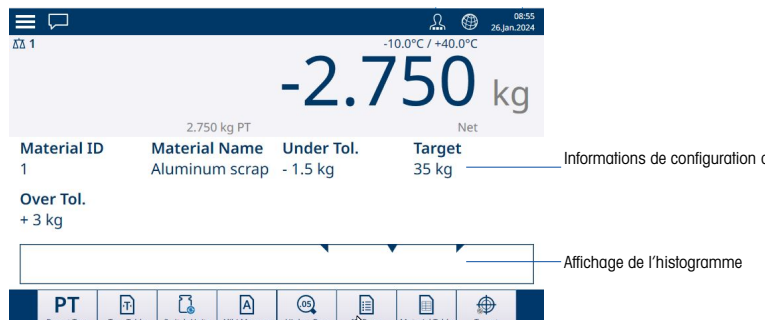


Fig. 11: Exemple d'affichage application

- | | |
|-----------|---|
| 13 | Informations sur l'applications |
| 14 | Éléments d'affichage de l'application, p. ex. des informations de comptage d'éléments ou un histogramme pour les applications Remplissage et Plus/Moins |

Bouton de menu

L'appui sur ouvre le menu suivant :

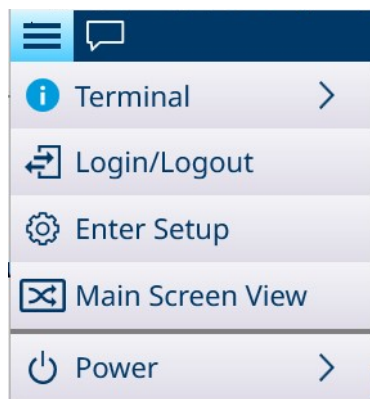


Fig. 12: Menu supérieur

- Notez que l'élément Alimentation apparaît uniquement si le niveau de connexion est Superviseur ou Administrateur.
- Terminal : affiche l'adresse IP du terminal, des informations détaillées de métrologie et des informations détaillées sur le terminal. Reportez-vous à la section Accès aux informations sur le terminal.
- Connexion/Déconnexion : reportez-vous à la section Connexion et déconnexion.
- Accès à la configuration : accédez à la configuration du terminal IND700. Reportez-vous à la section Utilisation de la configuration.
- Passer de l'affichage application à l'affichage écran principal :
Exemple : l'application Comptage est active et vous avez besoin d'effectuer le pesage simple d'un autre échantillon. Passez à l'affichage écran principal, effectuez l'opération de pesage simple, puis touchez à nouveau l'élément de menu pour revenir à l'affichage application.
- Quitter l'application (niveau Superviseur ou Administrateur uniquement) : quittez l'application IND700. Le bureau Windows apparaîtra.

Zone de messages

- L'icône d'état de la zone de messages varie en fonction du dernier message consigné.
- Les messages sont classés avec les mêmes icônes.

	Erreur grave
	Avertissement
	Information
	Aucun nouveau message depuis le dernier affichage de la zone de messages

Exemple de contenu de la zone de messages :

		
	Scale 2 not responding.	23/Feb/2021 9:09 AM
	Scale not calibrated	23/Feb/2021 9:08 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:11 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:10 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:07 AM
	Init zero could not be done	22/Feb/2021 10:07 AM

Affichage du niveau d'accès

Le terminal IND700 propose trois niveaux d'accès. Le niveau actuel est indiqué par les petits carrés inclus dans le symbole de l'opérateur sur la barre du système :

Opérateur	Superviseur	Administrateur
		
Niveau opérationnel, pas de droits de configuration	Tous les droits, à l'exception des droits d'approbation et d'étalonnage	Tous droits, y compris les droits d'approbation et d'étalonnage

Pour configurer des utilisateurs, reportez-vous à la section Sécurité des utilisateurs.

Tous les niveaux d'accès permettent de modifier la langue du terminal en touchant l'icône représentant un globe : .



AVIS

Accès à la configuration

Notez que si le niveau d'accès courant passe à un niveau supérieur ou inférieur alors que la configuration est affichée, l'accès aux paramètres de configuration ne sera **pas** modifié tant que la configuration n'aura pas été fermée, puis rouverte. Par conséquent, si une connexion Administrateur est remplacée par une connexion Opérateur alors qu'un écran de configuration est affiché, la ligne système du terminal indiquera un niveau de connexion Opérateur, mais accordera un accès de niveau Administrateur.

Ligne d'état

La ligne d'état peut afficher les symboles suivants :

>0<	Défini sur zéro	x,xxx kg T	Poids de tare actuel
B/G	Poids brut	x,xxx kg PT	Tare actuelle prédéfinie
NET	Poids net	x,xxx kg M	Poids de tare avec correction du signet net (mémoire), balances POWERCELL/PowerDeck uniquement
	Fonction MinWeigh active		Erreur MinWeigh
>11<, >12<, >13<	Plage de pesée actuelle, balances à plages/intervalles multiples uniquement		Contrôleur de stabilité

Touches programmables

Les touches programmables suivantes sont disponibles, séparées en trois bandes de touches maximum. Notez que certaines de ces touches programmables s'affichent lorsqu'une application est en cours d'utilisation et n'apparaissent pas dans l'éditeur de rubans de touches programmables.

	Effacer		Transférer des données
	Tare	PT	Tare prédéfinie
	Zéro		Afficher le tableau de tare
	Changer de balance		Résolution supérieure : permet de basculer entre les affichages de poids haute résolution et standard
	Changer d'unité		Cible
	Afficher la mémoire Alibi		Afficher le tableau de transaction
	Numéro de référence fixe		Afficher le formulaire d'identification (Formulaire ID)
 Switch Weight	Alternar entre affichage de la valeur de poids et affichage du nombre d'éléments		Numéro de référence variable
+	Ajouter au total	 Switch Weight	Alternar entre affichage de la valeur de poids et affichage du nombre d'éléments désactivé
 Input Template	Modèle d'entrée : affiche la liste contextuelle des modèles disponibles. La touche programmable apparaît uniquement si au moins un modèle est affecté à une connexion et que la connexion est configurée avec l'option Sélectionnable par clavier activée.	Σ	Afficher/effacer le total
 Home	Applications : basculer entre l'affichage application et l'affichage écran principal	 Repeat Tr.	Répéter la transaction (réimprimer)

La saisie de données peut être effectuée soit en connectant un clavier et une souris externes, soit en utilisant les claviers du système. Reportez-vous à la section Saisie de données pour en savoir plus sur l'utilisation de ces écrans.

1.9 Connexions, ports et commutateurs de la carte électronique principale

Les connecteurs et autres caractéristiques de la carte électronique principale du terminal IND700 sont indiqués dans l'illustration ci-dessous.

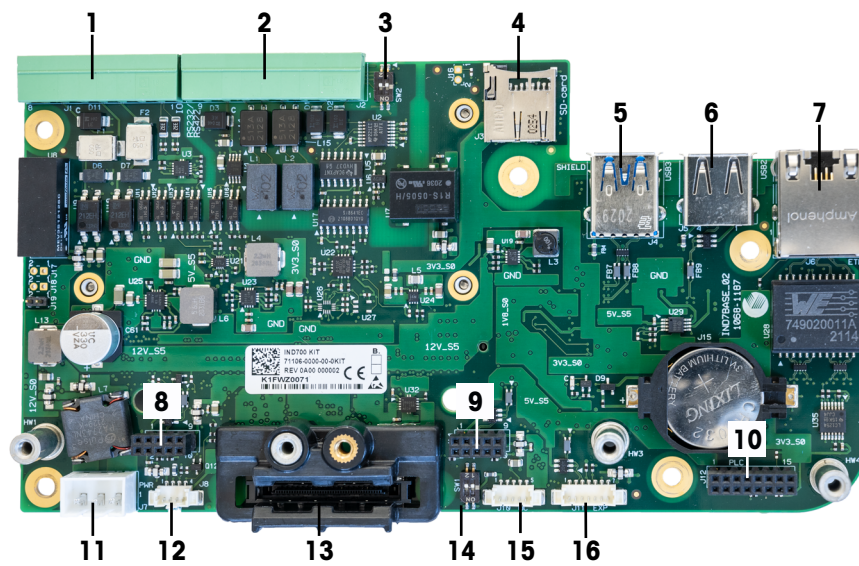


Fig. 13: Branchements et commutateurs de la carte électronique principale du terminal IND700

1	Discrete I/O	2	COM1 (RS232/422/485)
3	SW2	4	SD Card Slot (not used)
5	USB 3.0	6	USB 2.0
7	1000Base-T LAN	8	Slot 1
9	Slot 2	10	Industrial Network
11	12 VDC input	12	Fan connector
13	HMI interface	14	SW1
15	Debug (do not use)	16	USB extension connector

1.10 Emplacement des interfaces de balance et cartes en option

Le carter de l'IND700 fournit les cartes suivantes en option pour la connexion de différents types de balances et pour la communication en réseau industriel. La figure ci-dessous indique les emplacements de ces options.

Capteur de force analogique haute vitesse HSALC®/PowerCell®/PowerDeck™ Réseau industriel : PRO

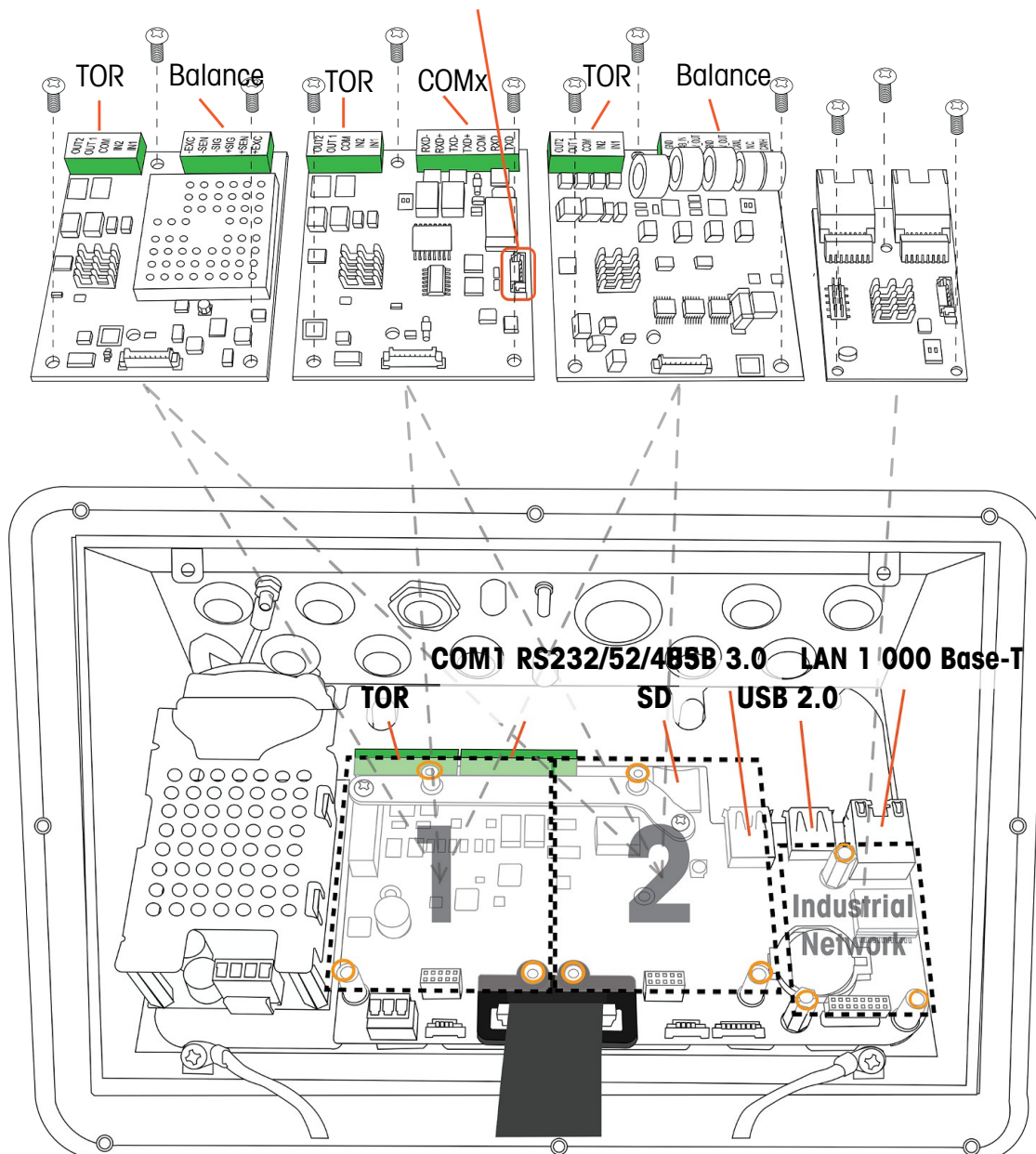


Fig. 14: Interface du terminal IND700 et emplacements d'installation optionnels

Les cartes d'interface de balance en option sont montées dans l'emplacement 1 ou 2. La carte d'interface de réseau industriel se monte sur le connecteur indiqué dans la figure ci-dessus.

Voir aussi à ce sujet

[Installation](#) ► page 26

1.11 Interfaces de balance et cartes en option

Carte d'interface de balance analogique haute vitesse (HSALC)

Le kit d'interface de balance HSALC, référence 30554297, permet de connecter des capteurs de force analogiques. Chaque interface HSALC peut piloter jusqu'à huit capteurs de force analogiques de 350 ohms. La carte dispose également de deux entrées et deux sorties TOR.

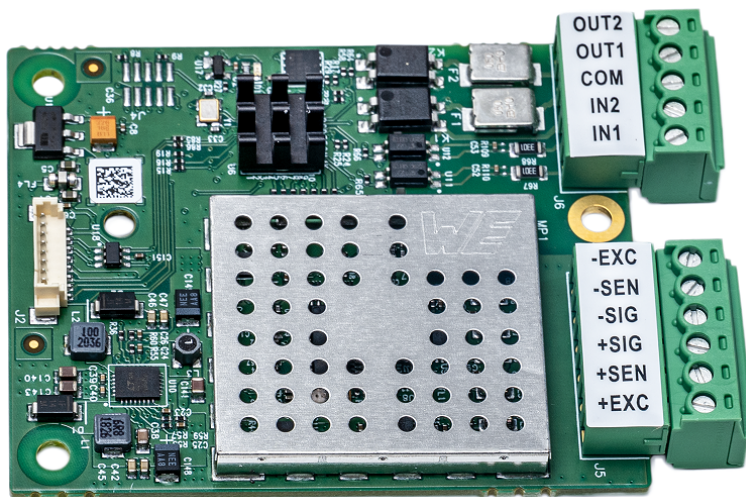


Fig. 15: Carte de balance HSALC

Carte d'interface de balance POWERCELL®

Le kit d'interface de balance POWERCELL, référence 30521649, est utilisé avec les capteurs de force POWERCELL PDX/PowerMount de METTLER TOLEDO, installée dans des systèmes de pesage de véhicules et de cuves volumineuses, ou avec les balances PowerDeck. La carte dispose également de deux entrées et deux sorties TOR.

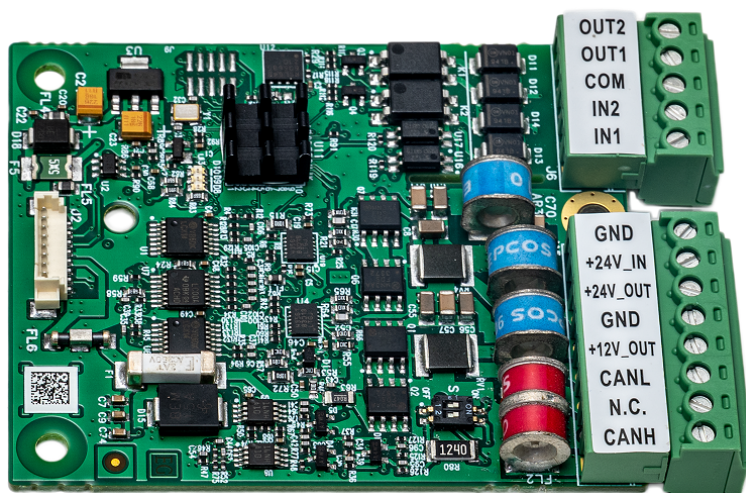


Fig. 16: Carte POWERCELL

Carte d'interface pour balance de précision

Le kit d'interface pour balance de précision, référence 30529386, fournit une alimentation 12 V CC pour les plateformes de pesage de précision. Cette carte en option possède deux caractéristiques supplémentaires : une interface pour deux entrées et deux sorties TOR, et un port série RS232/RS422/RS485 supplémentaire appelé COMx. Le port série à 7 broches sur la carte d'interface ne fournit **pas** de connexion +5 V ni GND (terre).

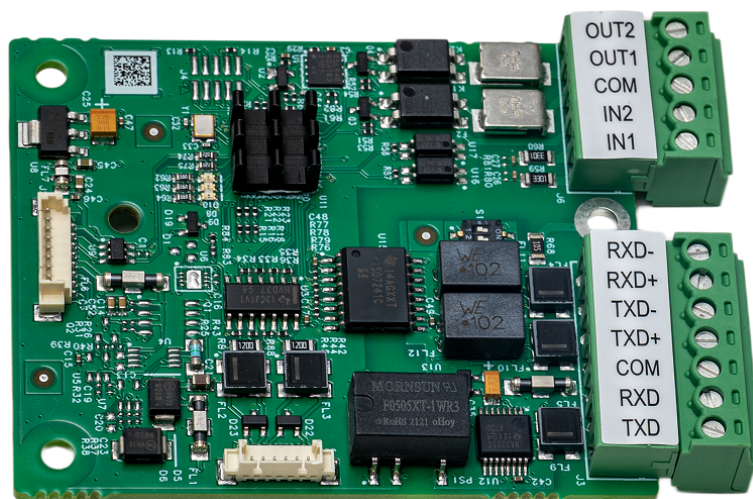


Fig. 17: Carte pour balance de précision

Carte pour réseau industriel : PROFINET, Ethernet/IP

La carte en option peut être configurée pour PROFINET (référence 30529337) ou Ethernet/IP (référence 30708327). Les deux ports RJ45 (port A et port B) permettent le protocole MRP (Media Redundancy Protocol) ou DLR (Device Level Ring).

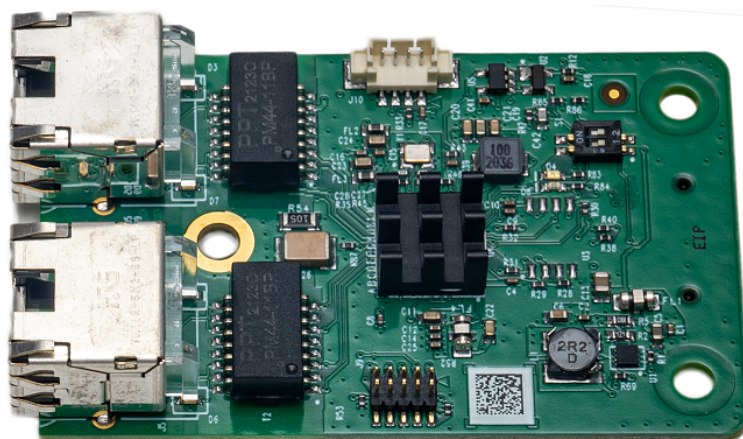


Fig. 18: Carte de réseau industriel en option

Fréquences d'actualisation du réseau Ethernet industriel

Fréquences d'actualisation de l'option de réseau Ethernet industriel

Configuration du système	PROFINET	Ethernet/IP
HSALC, 1 balance	66 Hz	64 Hz
HSALC, 2 balances	50 Hz	49 Hz
POWERCELL, 4 balances	15 Hz	14 Hz

Carte pour réseau industriel : PROFIBUS DP

La carte PROFIBUS (référence : 31112532) comporte deux connecteurs, mais un seul est utilisé.

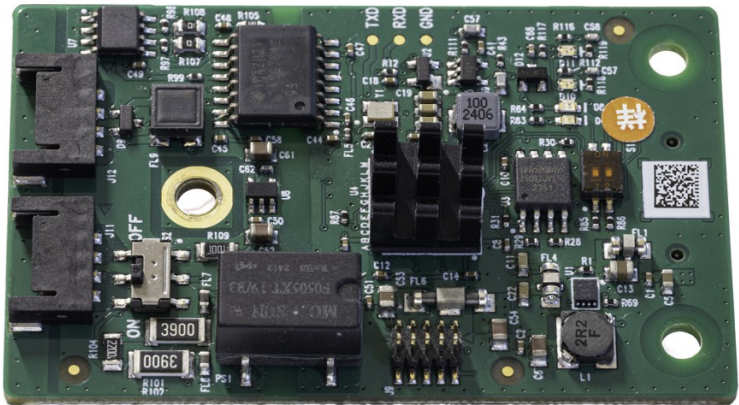


Fig. 19: Carte pour réseau industriel : PROFIBUS DP

Voir aussi à ce sujet

[Installation](#) ► page 26

1.12 Connexions

Les branchements s’effectuent via les ouvertures situées à l’arrière des boîtiers des terminaux IND700. Les ouvertures sont attribuées comme suit.

1.12.1 Boîtier Wedge



Fig. 20: Boîtier IND700 Wedge avec ouvertures pour câbles

Affectations des ouvertures pour câbles du boîtier Wedge

Position	Taille de connecteur	Diamètre du câble	Fonction
1	Connecteur M12 x 1,5	—	- Ethernet - USB
2	Connecteur M12 x 1,5	—	- USB - TOR1 (toutes les E/S de la carte principale et de la balance 1), - TOR2 sur balance 2 (5 broches) - COMx
3	Dépend de l’interface de la balance	—	Balance 2
	Connecteur M12 x 1,5	—	- Connecteur série M12 uniquement pour COMx (7 broches) - TOR1 (toutes les E/S de la carte principale et de la balance 1, 12 broches)

4	Connecteur M12 x 1,5	–	- COM en option - Balance 1
	Presse-étoupe M16 x 1,5	5 à 10 mm	Balance 1, si capteur de force analogique haute vitesse (HSALC)
5	Connecteur M12 x 1,5	–	- TOR1 (toutes les E/S de la carte principale et de la balance 1) - COM 1 de la carte principale
6	Presse-étoupe M16 x 1,5	5 à 10 mm	Alimentation
7	Orifice de régulation de pression M12	–	Évent Gore-tex ; non standard pour le modèle Wedge

Remarques

- Le port COMx en position 2 utilise un faisceau de câbles avec un connecteur M12. Cette affectation n'est possible que si une interface de précision est installée en tant que balance 1.
Les connecteurs M12 sont utilisés partout, sauf si l'interface de la balance en exige d'autres.
- Le modèle Wedge ne prend pas en charge les options de réseau industriel.
- L'évent Gore-tex (7) est en option et n'est pas inclus dans la configuration par défaut.
- En raison de la disposition physique et de la longueur des faisceaux internes, seuls les emplacements de connecteur suivants sont possibles :

TOR M12	Positions 2, 3 ou 5
USB M12	Positions 1 ou 2
Ethernet M12	Position 1
COM1 M12	Position 5
COMx M12 (balance de précision)	Positions 2 ou 3

1.12.2 Boîtier Wedge, option sanitaire



Fig. 21 : Boîtier IND700 Wedge avec ouvertures pour câbles

Affectations des ouvertures pour câbles du boîtier Wedge (option sanitaire)

Position	Taille de connecteur	Diamètre du câble	Fonction
1	Connecteur M12 x 1,5	-	- Ethernet - USB
2	Connecteur M12 x 1,5	-	- USB - TOR1 standard sur la carte principale, ou balance 1 (12 broches) - TOR2 sur balance 2 (5 broches) - Connecteur série M12 uniquement pour COMx

3	Voir la position 4 pour les connecteurs de balance	—	Balance 2
	Connecteur M12 x 1,5	—	- Connecteur série M12 uniquement pour COMx (7 broches) - TOR1 standard sur la carte principale, ou balance 1 (12 broches)
4	Connecteur M12 x 1,5	—	- POWERCELL/PowerDeck - Précision - Port série M12 en option (7 broches, RS232/422/485)
	Presse-étoupe M16 x 1,5	5,5 à 7 mm ou 7 à 10 mm	Capteur de force analogique haute vitesse (HSALC)
5	Connecteur M12 x 1,5	—	- Connecteur standard COM1 M12 uniquement (RS232/422/485) - TOR1 standard sur la carte principale, ou balance 1 (12 broches)
6	Presse-étoupe M16 x 1,5	5,5 à 7 mm	Alimentation
7	Évent M12 x 1,5	—	Évent Gore-tex ; non installé en usine, mais inclus dans le kit d'installation, signalé comme « non homologué NSF » dans la documentation

Remarque

- Le modèle Wedge ne prend pas en charge les options de réseau industriel.

Remarques

- Des presse-étoupes NSF spéciaux sont utilisés pour les connecteurs HSALC et d'alimentation.
- Un évent Gore-tex est inclus dans le kit d'installation. Cet évent n'est **pas** homologué NSF.
- Une protection en PET est apposée sur l'écran tactile



Fig. 22: Évent Gore-tex sur le côté du modèle Wedge

1.12.3 Boîtier pour environnements difficiles, option M12

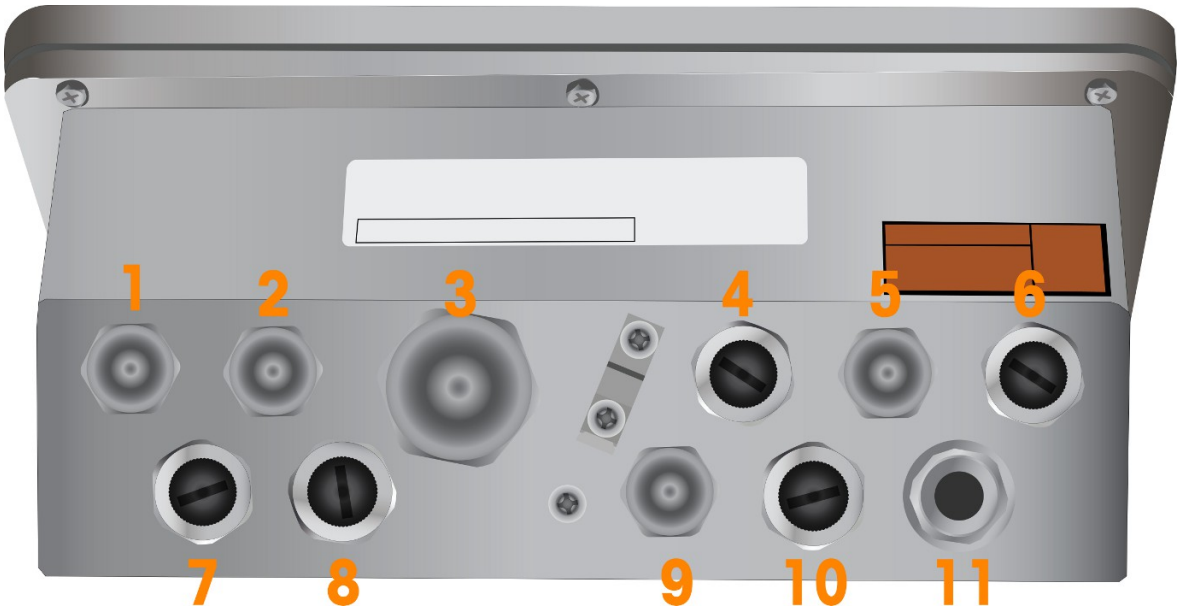


Fig. 23: Modèle IND700 pour environnements difficiles 174 mm (option M12) avec ouvertures pour câbles

Affectations des ouvertures pour câbles du modèle 12" (174 mm) pour environnements difficiles (option M12)

Position	Taille	Diamètre du câble	Fonction
1	Connecteur M21 x 1,5	–	Câble M12 pour réseau industriel
2	Connecteur M21 x 1,5	–	Câble M12 pour réseau industriel
3	Connecteur M25 x 1,5	13 à 18 mm ; nécessite des passe-fils à 1 et 2 entrées	USB Ethernet
4	Connecteur M21 x 1,5	–	Balance 1 : PowerDeck Balance 1 : Précision
	Connecteur M16 x 1,5	5 à 10 mm	Balance 1 : capteur de force analogique haute vitesse (HSALC) Port série en option (RS232/422/485)
	Presse-étoupe PDX M16 x 1,5	5 à 10 mm	Balance 1 : POWERCELL (véhicule)
5	Presse-étoupe M16 x 1,5	5 à 10 mm	TOR2 sur balance 2
6	Connecteur M16 x 1,5	5 à 10 mm	TOR1 (toutes les E/S de la carte principale et de la balance 1, 12 broches)
7	Réservé : prise M16	–	–
8	Connecteur M16 x 1,5	5 à 10 mm	COM2 de la balance de précision, si installé en tant que balance 2

Position	Taille	Diamètre du câble	Fonction
9	Connecteur M21 x 1,5		Pour un deuxième emplacement en option : Balance 2 : PowerDeck Balance 2 : Précision
	Connecteur M16 x 1,5	5 à 10 mm	Balance 2 : capteur de force analogique haute vitesse (HSALC) Port série en option (RS232/422/485) Carte TOR en option supplémentaire
	Presse-étoupe M16 x 1,5	5 à 10 mm	Balance 2 : POWERCELL
10	Connecteur M16 x 1,5	5 à 10 mm	COM1
11	Connecteur M16 x 1,5	5 à 10 mm	Alimentation

Remarques

- La version 7" (174 mm) pour environnements difficiles avec presse-étoupes utilise **uniquement** des presse-étoupes pour les connexions, sauf pour les balances de précision, les balances PowerDeck et les options d'API, qui utilisent toujours des connecteurs M12.
- Dans la version 7" (174 mm) pour environnements difficiles avec presse-étoupes, le presse-étoupe M25 est installé avec des passe-fils à un ou deux trous, disponibles dans le kit d'installation pour les options USB et Ethernet. Des presse-étoupes sont également inclus pour COM1, COM2 et les modules TOR1 et TOR2 standard ; il n'est pas nécessaire de les sélectionner dans l'outil de configuration de commande
- Toutes les versions 7" (174 mm) pour environnements difficiles prennent uniquement en charge le câble M12 pour les options Ethernet/IP et PROFINET.

1.12.4 Boîtier pour environnements difficiles, option avec presse-étoupe

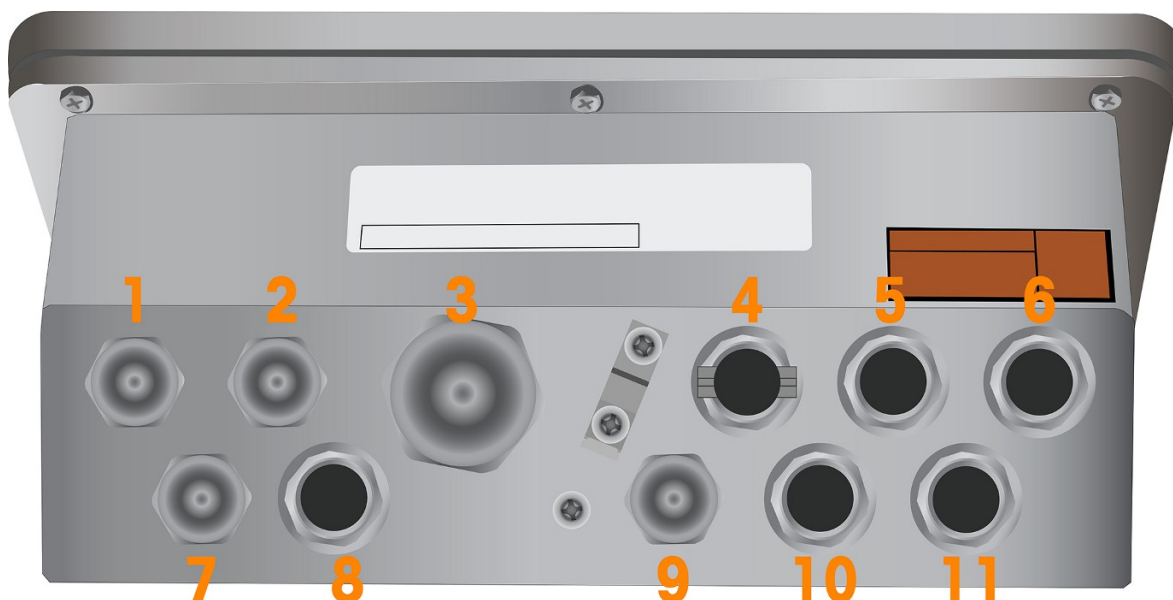


Fig. 24: Modèle IND700 7" (174 mm, option presse-étoupe) avec ouvertures pour câbles

Affectations des ouvertures pour câbles du boîtier monté sur panneau

Position	Taille	Diamètre du câble	Fonction
1	Connecteur M12 x 1,5	—	• Câble M12 pour réseau industriel
2	Connecteur M12 x 1,5	—	• Câble M12 pour réseau industriel
3	Réservé	—	—

4	Connecteur M12 x 1,5	—	- Balance 1 : PowerDeck - Balance 1 : Précision - Port série M12 en option (7 broches) (RS232/RS422/RS485)
	Presse-étoupe M16 x 1,5	5 à 10 mm	Balance 1 : capteur de force analogique haute vitesse (HSALC)
	Presse-étoupe PDX M16 x 1,5	5 à 10 mm	Balance 1 : POWERCELL (Véhicule)
5	Connecteur M12 x 1,5	—	- TOR2 sur balance 2 (5 broches) - Connecteur série M12 uniquement pour COMx (7 broches) - uniquement si la balance 1 est une interface de précision
6	Connecteur M12 x 1,5	—	TOR (toutes les E/S de la carte principale et de la balance 1, 12 broches)
7	Connecteur M12 x 1,5	—	Ethernet
8	Connecteur M12 x 1,5	—	USB
9	Connecteur M12 x 1,5	—	- Balance 2 : PowerDeck - Balance 2 : Précision - Balance 2 : série (RS232, RS422, RS485)
	Connecteur M16 x 1,5	5 à 10 mm	Balance 2 : capteur de force analogique haute vitesse (HSALC)
	Connecteur M16 x 1,5	—	Balance 2 : POWERCELL (Véhicule)
10	Connecteur M12 x 1,5	—	COM1 série (RS232/RS422/RS485) M12 (8 broches)
11	Connecteur M16 x 1,5	5 à 10 mm	Alimentation

Remarques

- Des connecteurs M12 sont utilisés partout, sauf pour le cordon d'alimentation et le HSALC, qui utilisent toujours des presse-étoupes.
- Les connecteurs M12 pour USB, Ethernet, COM1 et TOR standard sont tous inclus. Il n'est pas nécessaire de les sélectionner dans l'outil de configuration de commande.
- Les connecteurs M12 pour COM2 et TOR2 ne sont pas inclus. Il n'est pas nécessaire de les sélectionner dans l'outil de configuration de commande.
- Le connecteur M12 peut prendre en charge jusqu'à 12 TOR au total. Si une deuxième balance est installée, le terminal sera configuré avec tous les TOR connectés, à l'exception de l'ENTRÉE 2 sur la deuxième carte de balance.
- Toutes les versions 7" pour environnements difficiles prennent uniquement en charge le câble M12 pour les options Ethernet/IP et PROFINET.

2 Installation

2.1 Choix du site d'installation

Lors du choix du lieu d'installation du terminal :

- Choisissez une surface stable, exempte de vibrations pour installer le terminal.
- Veillez à ce qu'il n'y ait pas de variations excessives de température ni d'exposition directe au soleil.
- Étalonnez le terminal en cas de changement important de lieu géographique.
- Évitez tout courant d'air sur la plateforme de pesage (provenant par exemple d'une fenêtre ouverte ou de l'air conditionné).
- Utilisez l'appareil en intérieur ou en extérieur (Type 4), jusqu'à 5 000 mètres au-dessus du niveau de la mer.
- L'environnement d'utilisation doit respecter les critères suivants : -10° à 40° C (14° à 104°F), 10 % à 95 % d'humidité relative, sans condensation.



AVERTISSEMENT

S'assurer que la prise de courant pour l'appareil est mise à la terre et est facilement accessible, afin de pouvoir rapidement la mettre hors tension en cas d'urgence.

2.2 Ouverture du boîtier

Boîtiers Wedge et pour environnements difficiles

Le panneau avant du boîtier est fixé à l'aide de huit (8) vis. Afin d'accéder au circuit imprimé du terminal, et donc au câblage interne ainsi qu'aux commutateurs de réglage, séparez le panneau avant du boîtier comme suit :

1. Placez le terminal face vers le bas sur une surface plane et non abrasive.
2. Utilisez un tournevis cruciforme pour desserrer chacune des huit vis de fixation du panneau. Notez que ces vis sont maintenues dans leurs orifices du carter ; ne les dévissez pas complètement.
3. Maintenez le capot avant et le carter l'un contre l'autre, puis retournez le boîtier dans sa position normale.
4. Ouvrez le couvercle. Celui-ci bascule vers le bas, articulé par deux câbles métalliques en bas.



AVERTISSEMENT

Inspectez le joint chaque fois que vous ouvrez le boîtier pour vérifier qu'il n'est pas usé, dégradé ni endommagé. Remplacez le joint s'il est fragilisé ou endommagé.

2.3 Montage du terminal

2.3.1 Montage sur table

Lorsque le terminal doit être placé sur une table, installez les quatre pieds en caoutchouc (illustrés ci-dessous) inclus avec les accessoires fournis dans la boîte d'expédition.



Fig. 25: Pieds en caoutchouc

Décollez chaque pied de son support et collez-le près d'un coin sur la face inférieure du boîtier.



Fig. 26: Pieds en caoutchouc installés sur un boîtier pour environnements difficiles

2.3.2 Montage mural

Un kit de support de montage mural est disponible en option et permet de monter le boîtier pour environnements difficiles sur une surface verticale. Montez les supports muraux et le terminal de manière sécurisée pour éviter que le terminal ne tombe.

Pour monter le boîtier sur un mur, procédez comme suit :

- 1 Vissez les deux supports au bas du boîtier à l'aide des quatre vis M4 incluses avec les supports. Les supports doivent être fixés comme indiqué dans les figures ci-dessous.

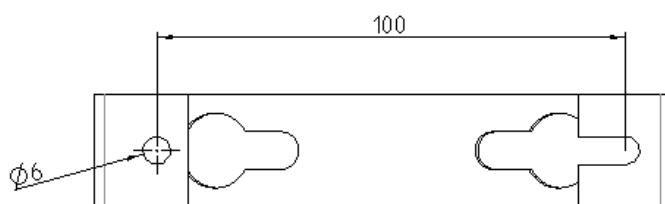


Fig. 27: Supports IND700 pour boîtier pour environnements difficiles



Fig. 28: Boîtier IND700 pour environnements difficiles avec supports montés

- 2 Si le terminal doit être monté à hauteur des yeux ou au-dessus, l'orientation du panneau avant doit être inversée. Reportez-vous à la section [Inversion du panneau avant ► page 29].
- 3 Si le terminal doit être monté en dessous du niveau des yeux, suivez la procédure de montage mural normale.
- 4 Marquez la position des trous de montage sur la surface verticale selon les dimensions indiquées dans la figure ci-dessous ou en tenant le terminal contre la surface et en marquant l'emplacement à travers les trous du support. Les dimensions sont fournies en mm.



- 5 Le matériel de montage du terminal sur la surface verticale n'est pas fourni avec le terminal. Il doit être fourni localement. Assurez-vous que le matériel de montage est capable de supporter le poids du terminal. À l'aide du matériel disponible sur place, montez le terminal sur une surface verticale.

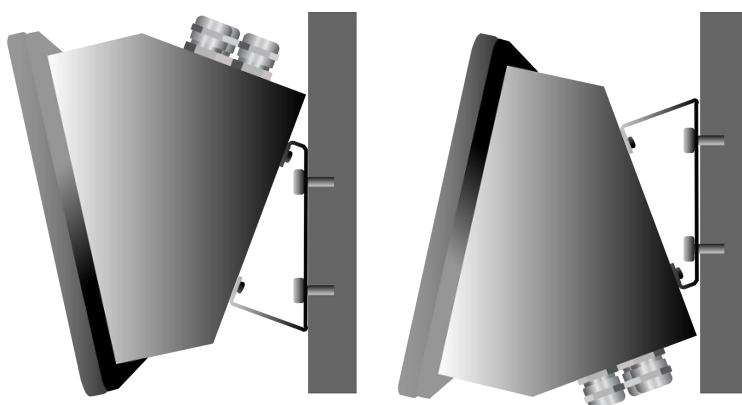


Fig. 29: Boîtier IND700 pour environnements difficiles, options de montage mural : standard (à gauche), panneau avant inversé (à droite)

Voir aussi à ce sujet

- 🔗 Ouverture du boîtier ► page 26
- 🔗 Fermeture du boîtier ► page 56

2.3.2.1 Inversion du panneau avant

Pour inverser l'orientation du panneau avant, procédez comme suit :

- 1 Ouvrez le boîtier conformément aux instructions fournies dans la section [Ouverture du boîtier ► page 26].
- 2 Desserrez et retirez les deux vis qui fixent les deux bandes de mise à la terre (qui servent également de charnières pour le capot avant) au boîtier arrière. Débranchez le câble ruban noir (pour l'écran) de la carte de support et remplacez-le par un nouveau câble plus long (#30580429).

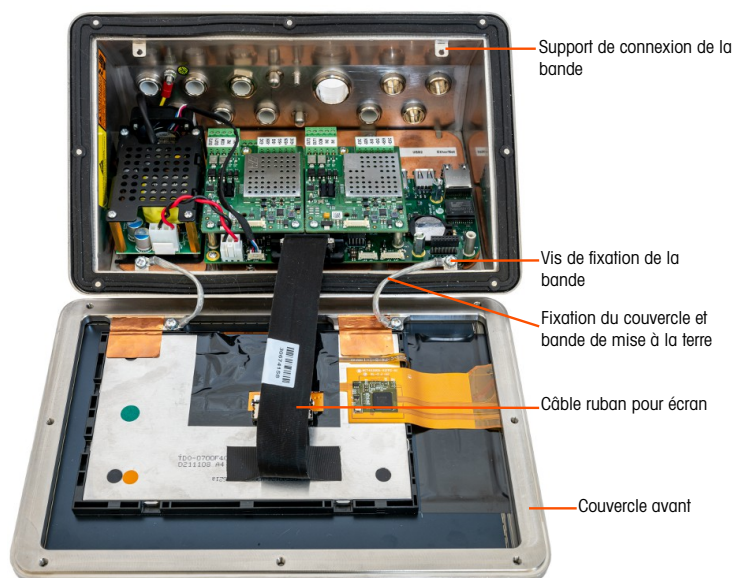


Fig. 30: Capot avant monté en orientation normale



Fig. 31: Capot avant détaché du boîtier

- 3 Faites pivoter le panneau avant de 180 degrés et utilisez les vis retirées à l'étape 2 pour rattacher les bandes aux supports de fixation sur le côté opposé du boîtier, comme illustré ci-dessous.

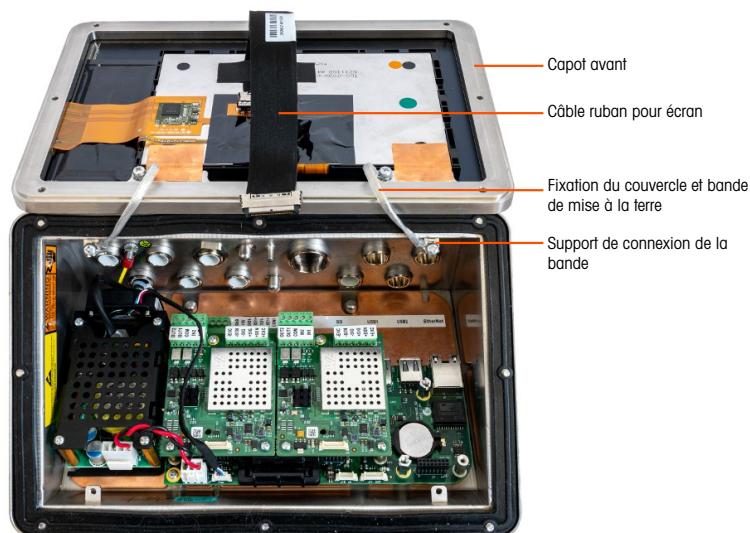


Fig. 32: Panneau avant fixé en sens inverse

- 4 Rattachez le câble ruban à la carte de support. Notez que l'image ci-dessus montre le câble d'origine, qui est plus court.
- 5 Montez le terminal comme indiqué à l'étape 5 de [Montage mural ► page 27].
- 6 Fermez le boîtier comme décrit dans la section [Fermeture du boîtier ► page 56].

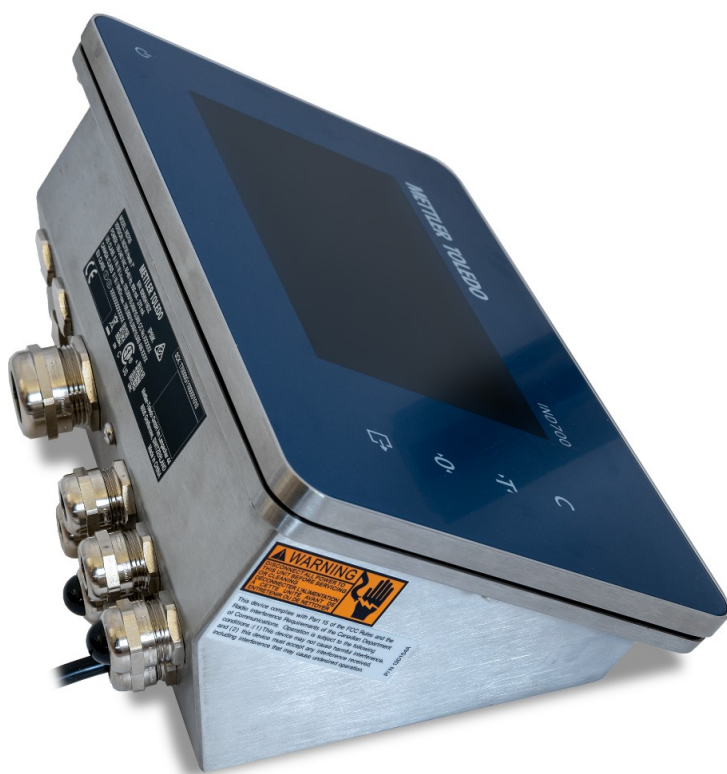


Fig. 33: Boîtier IND700 pour environnements difficiles avec panneau avant inversé

Voir aussi à ce sujet

- 🔗 Fermeture du boîtier ► page 56

2.4 Installation des câbles et des connecteurs

2.4.1 Installation des presse-étoupes

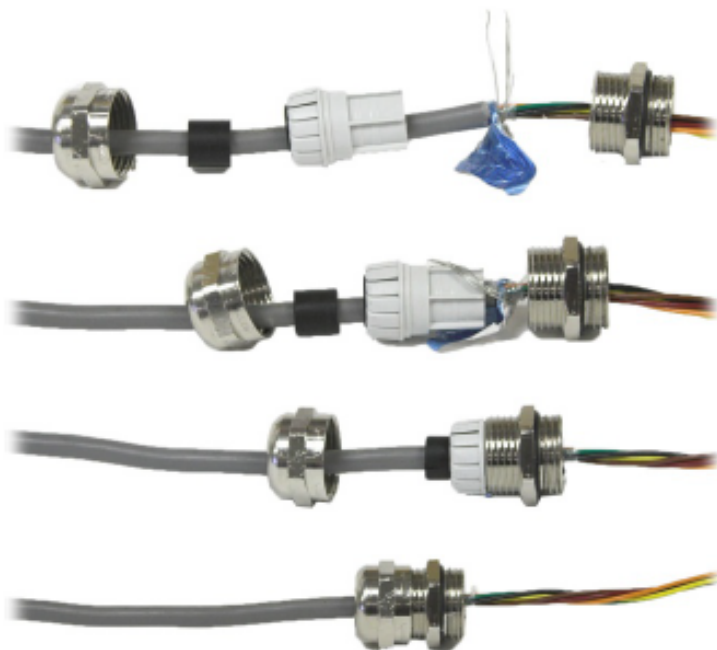
Le boîtier du terminal est conçu pour résister aux environnements soumis à des lavages à grande eau et bénéficie d'un indice de protection IP69k. Cependant, vous devez prendre des précautions lors de l'installation de câbles et/ou de connecteurs passant dans le boîtier du terminal. Pour assurer l'étanchéité :



- 1 Passez les câbles dans un serre-câble de taille appropriée avant de brancher les fils.
- 2 En fonction du diamètre du câble à installer, choisissez l'un des deux passe-fils en caoutchouc de taille différente (si nécessaire) pour bien sceller le câble.

Dimensions câble passe-fils

Passe-fils	Diamètre du câble
Aucun	7 à 10 mm (0,28 à 0,39 po.)
Grand orifice	5 à 6 mm (0,20 à 0,24 po.)
Petit orifice	3 à 4 mm (0,12 à 0,16 po.)



- 3 Lorsque vous raccordez des câbles à l'intérieur du boîtier, assurez-vous que la longueur de câble entre la bande/le connecteur et le boîtier du terminal est suffisante

- ➔ pour n'exercer aucune contrainte sur le bloc de connecteurs quand le boîtier est complètement ouvert.
- 4 Après avoir raccordé le câblage comme décrit dans la section suivante, assurez-vous que l'écrou du presse-étoupe est correctement serré pour garantir l'étanchéité autour du câble et que ce joint est étanche.
- 5 Mettez le blindage du câble à la terre jusqu'au boîtier du terminal en répartissant les fils, puis en les repliant sur le composant en plastique du presse-étoupe avant de les insérer dans le corps fileté.

2.4.1.1 Remarques spéciales pour l'installation d'un presse-étoupe NSF (hygiénique)

La version autonome du terminal IND700 peut être équipée de presse-étoupes hygiéniques NSF (National Sanitation Foundation) résistants à la corrosion et adaptés à une utilisation dans les applications pharmaceutiques et agroalimentaires. Les presse-étoupes ont un indice de protection IP69K et IP68.



Fig. 34: Presse-étoupe NSF installé

Le presse-étoupe est fourni avec deux inserts, à utiliser en fonction du diamètre du câble utilisé : 5 à 7,5 mm et 7,5 à 10 mm.



Fig. 35: Composants du presse-étoupe NSF avec ses inserts

Respectez les précautions particulières suivantes lors de l'installation de presse-étoupes NSF :

- Évitez de rayer la surface du presse-étoupe pendant l'installation. Les rayures peuvent favoriser l'accumulation de bactéries et d'autres matières organiques.
- Sélectionnez et installez l'insert adapté au câble utilisé (5 à 7,5 mm ou 7,5 à 10 mm).
- Serrez le presse-étoupe avec un couple de 8 à 10 N m. Le joint doit être comprimé de manière à ce qu'il ressorte légèrement.

2.5 Alimentation électrique requise

Le terminal IND700 dispose d'un cordon d'alimentation CA installé en usine et nécessite une tension secteur de 100 à 240 V CA, -15 à +10 %, 50 à 60 Hz, 650 à 275 mA.

2.6 Connexions de câblage sur la carte principale

Reportez-vous aux sections [Connexions, ports et commutateurs de la carte électronique principale ▶ page 16] et [Emplacement des interfaces de balance et cartes en option ▶ page 17] pour localiser les connexions de câblage sur le circuit imprimé principal. En plus de ces connexions, un boulon de mise à la terre est installé dans chaque boîtier. Le boulon de mise à la terre se trouve à proximité du ventilateur d'alimentation, comme illustré ci-dessous.



Fig. 36: Boulon de mise à la terre, boîtier pour environnements difficiles

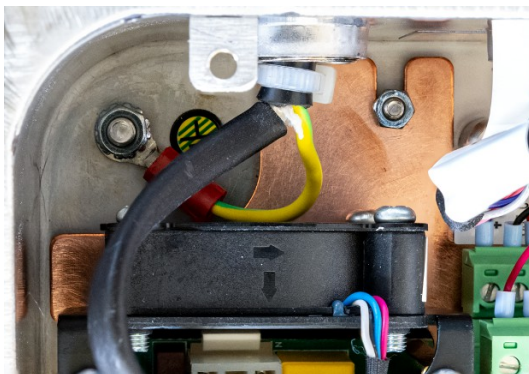
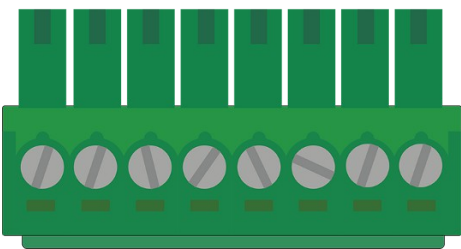


Fig. 37: Boulon de mise à la terre, boîtier Wedge

2.6.1 E/S TOR

Vous trouverez ci-dessous les détails de l'interface d'E/S TOR sur la carte principale.

Affectation des broches de l'interface d'E/S TOR

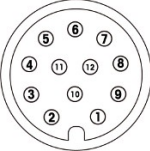
Interface d'E/S TOR		Broche	Signal
	1	1	IN 1
		2	IN 2
		3	IN_COM
		4	OUT 1
		5	OUT 2
		6	OUT_COM
		7	+12 V (isolé)
		8	GND (isolé)

L'interface d'E/S TOR prend en charge la connexion M12. Vous aurez besoin d'une rallonge pour ce raccordement.

Isolation galvanique de l'E/S.

- Entrée : 5 à 30 V CC
- Sortie : état solide, 30 V CC, 500 mA

Rallonge M12 pour l'interface d'E/S TOR

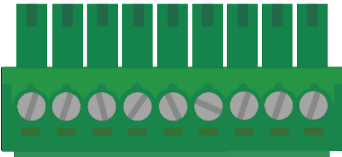
Rallonge M12		Affectation des broches du connecteur M12 (P1)
	30556393	 P1 1 blanc 2 marron 3 vert 4 jaune 5 gris 6 rose 7 bleu 8 rouge 9 orange 10 pourpre 11 noir 12 violet P2 Carte de support IN 1 Carte de support IN 2 Carte de support IN COM Balance 1 IN 1 Balance 1 COM Carte de support OUT 1 Carte de support OUT 2 Carte de support OUT COM Balance 1 OUT 1 Balance 1 OUT 2 Carte de support +12 V Carte de support mise à la terre

Remarque : la rallonge M12 est partagée avec l'interface TOR de la carte de balance en option installée dans l'emplacement 1.

2.6.2 Port COM1 standard

Le port COM1 standard permet la communication RS232, RS422 ou RS485.

Affectation des broches du port COM1 standard

Port COM1 standard	Broche	Signal	Remarque	
	1	TXD1	Transmission de données RS-232	—
	2	RXD1	Réception de données RS232	—
	3	COM1	Mise à la terre du signal RS232	—
	4	TXD1+	Transmission+ RS422/RS485	—
	5	TXD1-	Transmission- RS422/RS485	—
	6	RXD1+	Réception+ RS422/RS485	Cavalier vers TXD1+ pour RS485
	7	RXD1-	Réception- RS422/RS485	Cavalier vers TXD1- pour RS485
	8	+5 V	Sortie +5 V, < 0,2 A, isolée	—
	9	GND (terre)	Isolée	—

Vous trouverez ci-dessous quelques exemples de raccordements d'appareils externes. Notez que, par souci de simplicité, la sortie +5 V n'est pas indiquée dans ces illustrations.

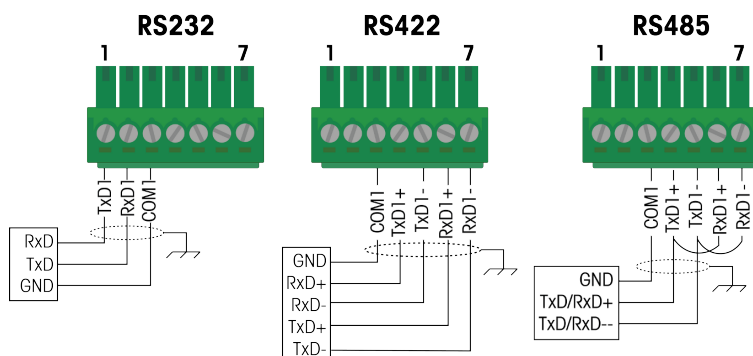


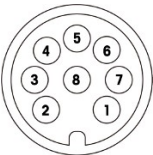
Fig. 38: Exemples de terminaisons RS232, RS422 et RS485

Pour un réseau RS422 ou RS485, positionnez les commutateurs SW2 conformément au tableau ci-dessous. Reportez-vous à la section [Réglages du commutateur DIP de la carte ▶ page 54] pour localiser les commutateurs SW2.

SW2	Réseau de transmission RS422	
	Installé avec une résistance terminale de 120 ohms	Pas de résistance terminale de 120 ohms
SW2-1	ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
SW2-2	ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
SW2	Réseau de transmission RS485	
	Installé avec une résistance terminale de 120 ohms	Pas de résistance terminale de 120 ohms
SW2-1	Placez l'un des deux commutateurs sur ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
SW2-2		DÉSACTIVÉ

L'interface série COM1 standard prend en charge la connexion M12. Une rallonge M12 est nécessaire.

Rallonge M12 pour l'interface COM1 standard

Rallonge M12	Affectation des broches du connecteur M12 (P1)																											
	30624037																											
	 <table><thead><tr><th>P1</th><th></th><th>P2</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>1 rouge</td><td>+5 V</td></tr><tr><td></td><td>8 noir</td><td>GND (terre)</td></tr><tr><td></td><td>2 vert</td><td>TxD</td></tr><tr><td></td><td>4 bleu</td><td>RxD</td></tr><tr><td></td><td>3 blanc</td><td>TxD+</td></tr><tr><td></td><td>5 marron</td><td>TxD-</td></tr><tr><td></td><td>6 gris</td><td>RxD+</td></tr><tr><td></td><td>7 rose</td><td>RxD-</td></tr></tbody></table>	P1		P2		1 rouge	+5 V		8 noir	GND (terre)		2 vert	TxD		4 bleu	RxD		3 blanc	TxD+		5 marron	TxD-		6 gris	RxD+		7 rose	RxD-
P1		P2																										
	1 rouge	+5 V																										
	8 noir	GND (terre)																										
	2 vert	TxD																										
	4 bleu	RxD																										
	3 blanc	TxD+																										
	5 marron	TxD-																										
	6 gris	RxD+																										
	7 rose	RxD-																										

2.6.3 USB 2.0 et USB 3.0

Les ports USB 2.0 et 3.0 standard permettent de connecter des périphériques compatibles USB (p. ex. des claviers) au terminal. Pour atteindre la vitesse de transmission optimale de l'interface USB 3.0, utilisez un câble USB 3.0 dédié.

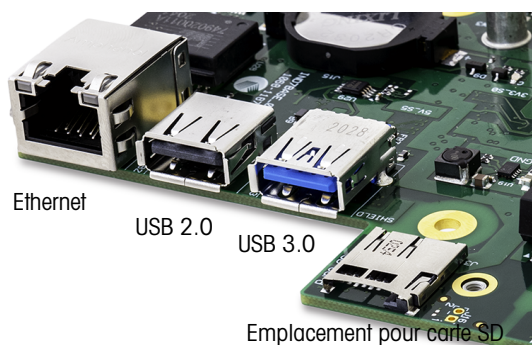


Fig. 39: Ports de la carte principale

Le port USB 2.0 prend en charge la connexion M12. Vous aurez besoin d'une rallonge pour ce raccordement.

Rallonge M12 pour l'interface USB 2.0

Rallonge M12	Références
	30726008

2.6.3.1 Connexion d'une balance XPR en tant que balance SICS USB

Configurer et connecter la balance

Cette procédure s'applique spécifiquement à la balance de laboratoire XPR. Les détails de la configuration de la balance peuvent varier, mais la procédure générale et les étapes de configuration requises du terminal IND700 s'appliquent.

Tout d'abord, l'interface USB de la balance doit être affectée au service MT-SICS :

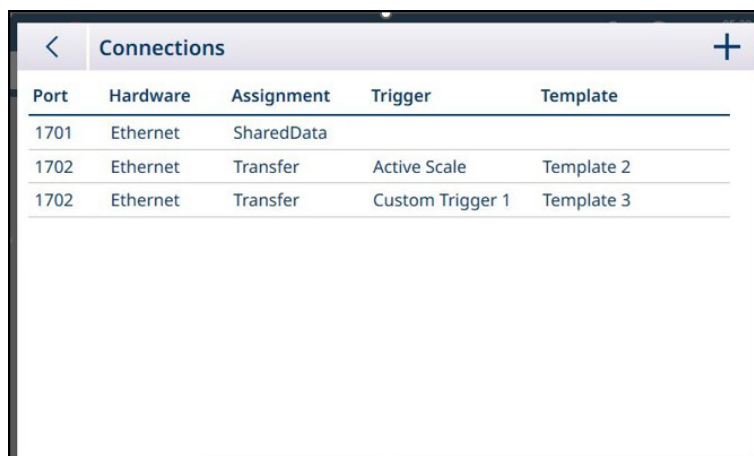
1. Accéder aux menus de configuration de la balance.
2. Accédez au menu **Services** et sélectionnez **Service MT-SICS**. Une fenêtre contextuelle propose trois choix : **Désactivé**, **Réseau** et **USB**. Appuyez sur pour sélectionner **USB**.
3. Appuyez sur la coche verte **Enregistrer** pour confirmer la modification.
4. Établissez une connexion USB au terminal IND700. Seul le port USB-B de la balance prend en charge le service SICS.



Fig. 40: Ports de la balance XPR

Configurer le terminal IND700

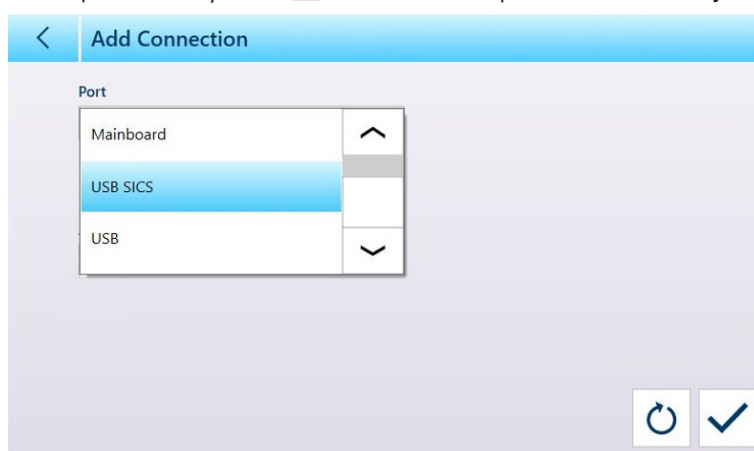
- 1 Depuis le menu de configuration, accédez à **Communication > Connexions**



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Fig. 41: Liste des connexions

- 2 Cliquez sur le symbole  en haut à droite pour ouvrir l'écran **Ajouter une connexion**.



Add Connection

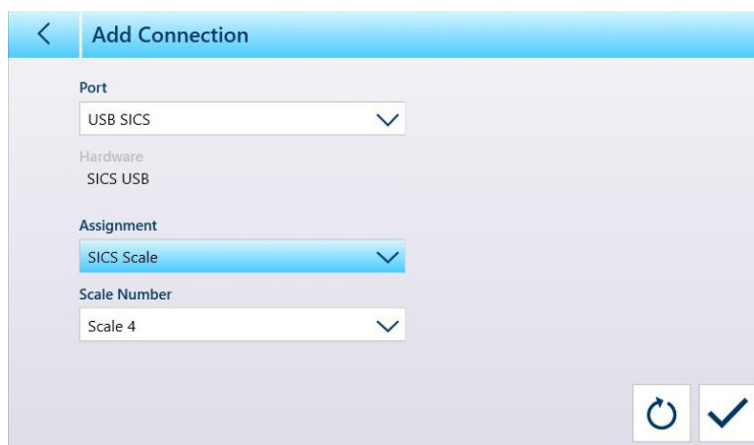
Port

- Mainboard
- USB SICS**
- USB

Fig. 42: Ajouter une connexion : sélection du port

- 3 Dans le menu déroulant **Port**, sélectionnez **USB SICS**.
- 4 Dans le menu déroulant **Affectation**, sélectionnez **Balance SICS**.



Add Connection

Port
USB SICS

Hardware
SICS USB

Assignment
SICS Scale

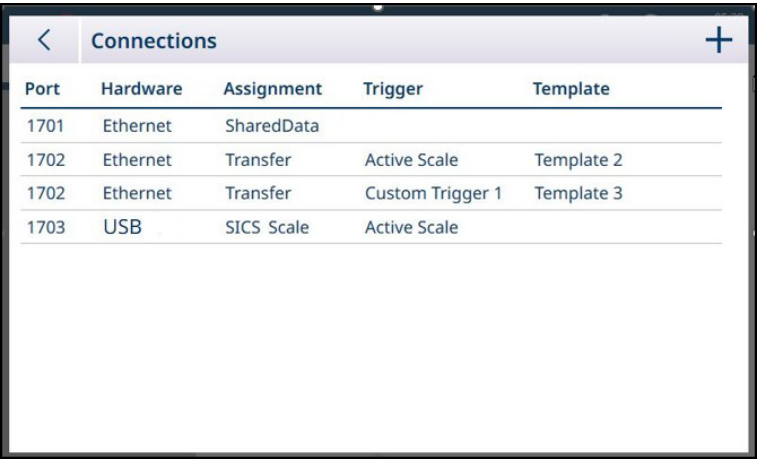
Scale Number
Scale 4

Fig. 43: Ajouter une connexion : attribution de la connexion

- 5 Dans le menu déroulant **Numéro de la balance**, acceptez le numéro proposé par le terminal IND700 ou tout autre numéro libre.

6 Cliquez sur la coche ✓ en bas à droite. L'écran **Connexions** s'affiche.



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	USB	SICS Scale	Active Scale	

Fig. 44: Connexions : balance SICS USB configurée

7 Appuyez sur la flèche retour < et quittez la configuration.

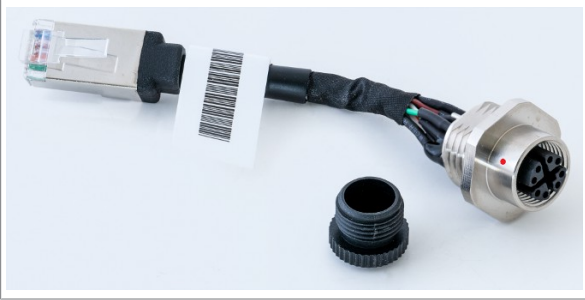
8 La balance apparaît désormais parmi les balances affichées sur l'écran d'accueil du terminal.

2.6.4 Ethernet 1 000 Base-T

La connexion Ethernet fournit une connexion 1 000 base T (1 000 Mbit/s) via un port RJ45 standard. Reportez-vous à la section [USB 2.0 et USB 3.0 ► page 36] pour consulter l'image de ce port.

Le port Ethernet prend en charge la connexion M12. Vous aurez besoin d'une rallonge pour ce raccordement.

Rallonge M12 pour port RJ45 Ethernet 1 000 base-T

Rallonge M12	Références
	30726009

2.6.4.1 Connexion d'une balance XPR en tant que balance SICS par Ethernet

Configurer la balance

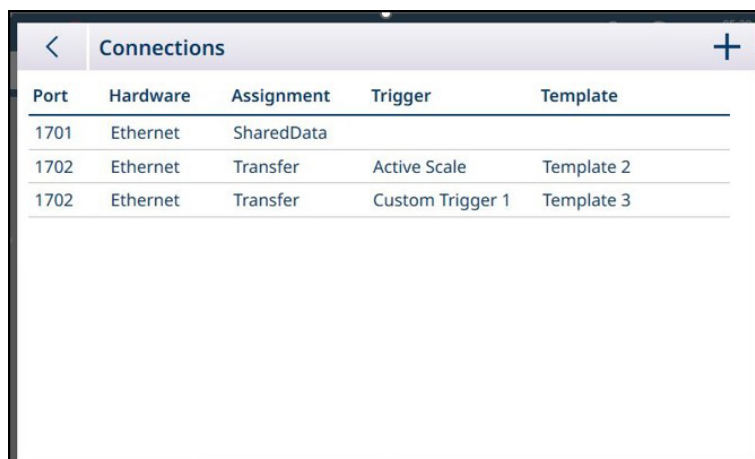
Cette procédure s'applique spécifiquement à la balance de laboratoire XPR. Les détails de la configuration de la balance peuvent varier, mais la procédure générale et les étapes de configuration requises du terminal IND700 s'appliquent.

Commencez par affecter l'interface Ethernet de la balance au service MT-SICS :

1. Accéder aux menus de configuration de la balance.
2. Accédez au menu **Services** et sélectionnez **Service MT-SICS**. Une fenêtre contextuelle propose trois choix : **Désactivé**, **Réseau** et **USB**. Sélectionnez **Réseau**.
3. Appuyez sur la coche verte **Enregistrer** pour confirmer la modification.
4. Une fois la balance connectée au réseau, accédez à **Paramètres > Interfaces** et notez l'**adresse IP** de la balance.

Configurer le terminal IND700

- 1 Depuis le menu de configuration, accédez à **Communication > Connexions**.



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Fig. 45: Écran des connexions

- 2 Cliquez sur le symbole  en haut à droite pour ouvrir l'écran **Ajouter une connexion**.
- 3 Sélectionnez les options suivantes : **Ethernet** pour le port, **Balance SICS** pour l'affectation, **Client** pour la connexion, l'adresse IP de la balance de laboratoire (telle qu'indiquée au-dessus) pour l'IP du serveur distant, **8001** pour le port du serveur distant (par défaut pour la balance XPR), le numéro proposé par l'IND700 (ou tout autre numéro libre) pour le numéro de la balance.

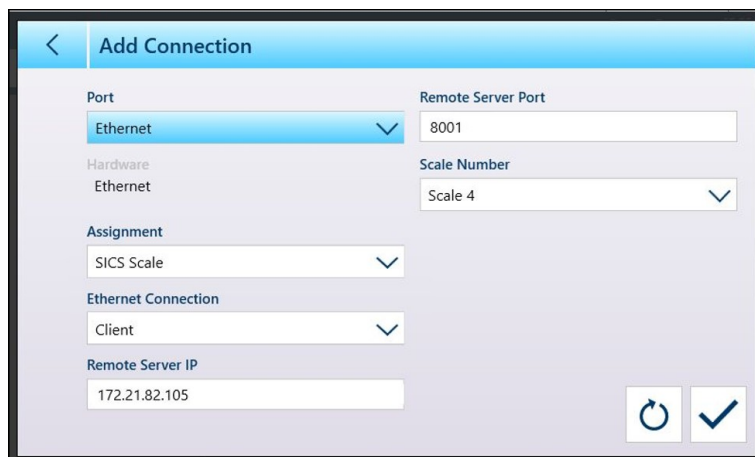


Fig. 46: Ajouter une connexion : port

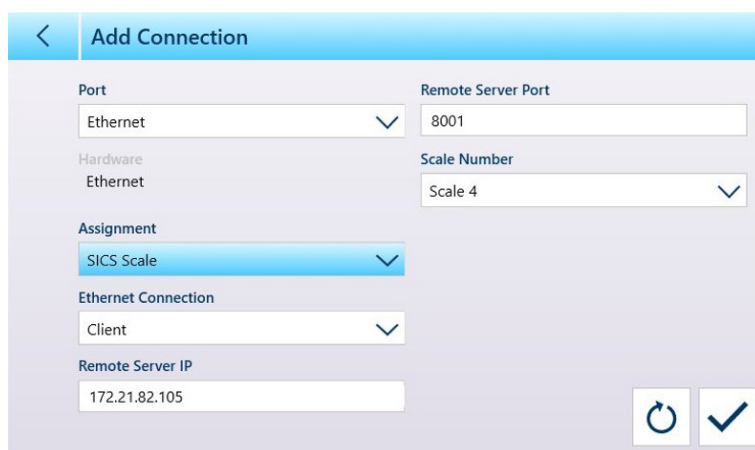
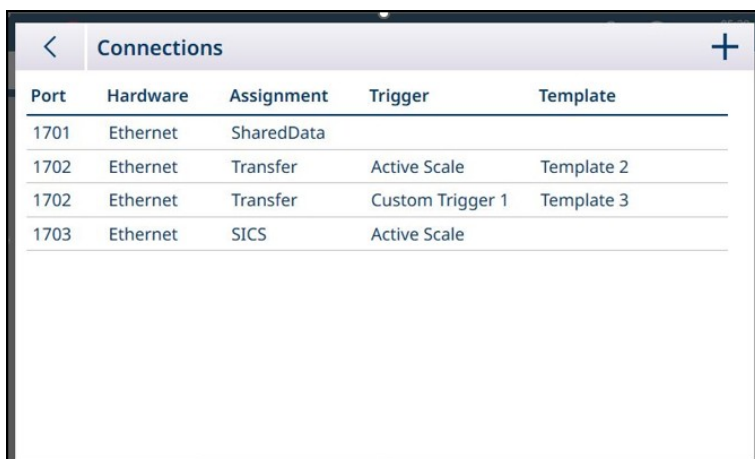


Fig. 47: Ajouter une connexion : affectation

4 Cliquez sur la coche ✓ en bas à droite pour confirmer les modifications. L'écran **Connexions** s'affiche.



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	Ethernet	SICS	Active Scale	

Fig. 48: Connexions

5 Appuyez sur la flèche retour < et quittez la configuration.

6 La balance apparaît désormais parmi les balances affichées sur l'écran d'accueil du terminal.

2.6.5 Liaison équipotentielle

La liaison équipotentielle doit être installée par un électricien agréé par le propriétaire. METTLER TOLEDO Service n'assure qu'une fonction de surveillance et de consultation pour cette procédure.

- Connectez la liaison équipotentielle à tous les dispositifs (bloc d'alimentation, terminal de pesage, convertisseur d'interface et plateforme de pesage) conformément au schéma du terminal et à toutes les règles et normes spécifiques du pays.



AVERTISSEMENT

Conformément à Connexion de liaison équipotentielle selon les réglementations propres au pays du CENELEC et à Connexion de liaison équipotentielle selon la norme ANSI/NFPA 70, article 504 et la norme ANSI/IA RP 12.06.01 ou le Code canadien de l'électricité C22.2 par cFMus, il convient de s'assurer que les conditions suivantes sont remplies :

- 1 Les boîtiers de tous les appareils sont reliés à la même liaison équipotentielle via les bornes EB.
- 2 Aucun courant de circulation ne circule via le blindage des câbles des circuits à sécurité intrinsèque.
- 3 Le point neutre pour la liaison équipotentielle est aussi proche que possible du système de pesage.

2.7 Connexions de câblage pour options internes

Les options installées à l'intérieur du terminal et le câblage externe requis sont détaillées dans les sections suivantes.

Notez que lorsqu'une carte d'E/S analogiques est installée et que son entrée est instable ou déconnectée, les valeurs de mesure affichées ne sont pas fiables.

2.7.1 Carte de balance HSALC

Lorsque vous utilisez le terminal IND700 avec un ou plusieurs capteurs de force analogiques, les capteurs de force sont connectés au connecteur situé sur la carte d'interface HSALC (référence 30554297).

Installation de la carte HSALC

La carte HSALC peut être installée dans l'emplacement 1 ou dans l'emplacement 2. Si une seule carte de balance est installée, elle doit être placée dans l'emplacement 1 (pour connaître les emplacements d'installation des cartes optionnelles, reportez-vous à la section [Emplacement des interfaces de balance et cartes en option ► page 17]). Fixez la carte de balance dans l'emplacement sélectionné à l'aide de trois vis M3 x 8. Serrez les vis à une valeur de couple de 0,8 N m.

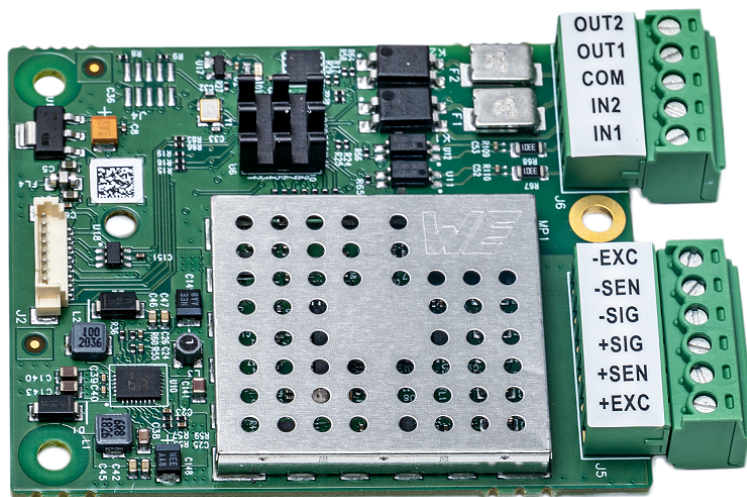


Fig. 49: Carte de balance HSALC

La carte HSALC peut piloter jusqu'à huit capteurs de force analogiques de 350 ohms. Pour vérifier que le capteur de force de l'installation respecte les limites définies, la résistance totale de la balance (TSR) doit être calculée.

Câblage TOR en option

Pour le câblage TOR, reportez-vous à la section [Connexion TOR en option ► page 53]. Pour consulter un exemple d'interface de balance installée avec son port TOR utilisé, reportez-vous à la section [Carte de balance de précision ► page 49].

Calcul de la TSR

TSR = (R1 + R2 + ... + Rn) / 2

Assurez-vous que la TSR du réseau de capteurs de force à connecter au terminal IND700 présente une résistance supérieure à 43 ohms avant de connecter les capteurs de force. Si la résistance est inférieure à 43 ohms, le terminal IND700 ne fonctionnera pas correctement.

Par ailleurs, la longueur maximale du câble doit être vérifiée. Le tableau ci-dessous indique les longueurs de câble maximales recommandées en fonction du diamètre du câble.

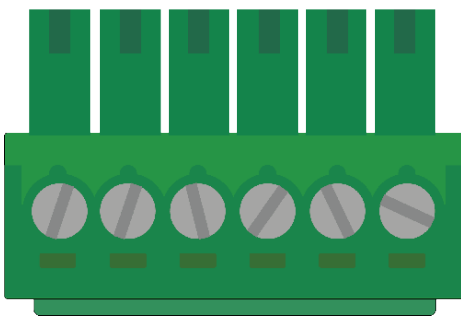
Longueurs de câble maximales recommandées

TSR (Ohms)	Diamètre 24 (mètres/ pieds)	Diamètre 20 (mètres/ pieds)	Diamètre 16 (mètres/ pieds)
350	243/800	610/2 000	1 219/4 000
87 (capteurs de 4 à 350 Ω)	60/200	182/600	304/1 000
43 (capteurs de 8 à 350 Ω)	30/100	91/300	152/500

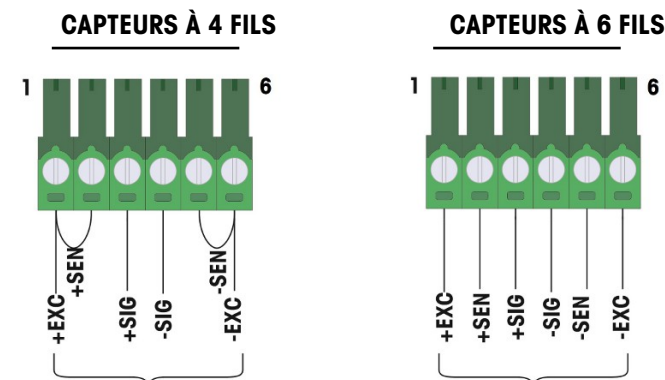
2.7.1.1 Interface HSALC

La figure ci-dessous montre l'affectation des broches de l'interface HSALC.

Affectation des broches de l'interface de balance HSALC

Interface de balance HSALC	Broche	Signal
	1	+EXC
	2	+SEN
	3	+SIG
	4	-SIG
	5	-SEN
	6	-EXC

Notez qu'en cas d'utilisation de capteurs de force à quatre fils, des cavaliers doivent être placés entre les bornes +EXC et +SEN et entre les bornes -EXC et -SEN.



Capteur de force ou boîte de jonctionCapteur de force ou boîte de j

2.7.2 Carte de balance POWERCELL®

La carte d'interface de balance POWERCELL (référence 30521649) est utilisée avec une balance PowerDeck™ ou avec des capteurs de force PDX/PowerMount de METTLER TOLEDO dans le cadre d'applications de pesage de véhicules et de cuves volumineuses. Deux entrées et deux sorties TOR sont fournies. La carte peut être installée dans l'emplacement 1 ou 2 (pour savoir où se trouvent les emplacements, reportez-vous à la section [Emplacement des interfaces de balance et cartes en option ► page 17]). Cependant, si une seule carte de balance (de quelque type que ce soit) est installée, elle doit être installée dans l'emplacement 1. Fixez la carte de balance dans l'emplacement sélectionné à l'aide de trois vis M3 x 8. Serrez les vis à une valeur de couple de 0,8 N m.

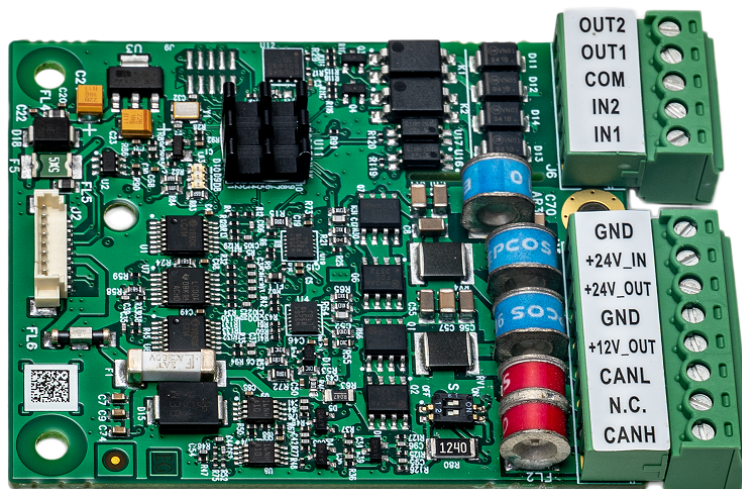


Fig. 50: Carte de balance POWERCELL



AVIS

Limites de tension pour les réseaux de capteurs de force POWERCELL

Lors de l'installation d'un réseau POWERCELL, notez que les limites de tension suivantes **doivent** être respectées :

Alimentation électrique interne (12 V CC) : Surtension max. = 13,23 V CC ; Sous-tension min. = 10,16 V CC

Alimentation électrique interne (12 V CC) : Surtension max. = 13,23 V CC ; Sous-tension min. = 10,16 V CC

Le câblage de la carte POWERCELL à l'intérieur du boîtier du terminal et les connexions TOR en option sont décrits respectivement dans les sections [Interface POWERCELL ► page 43] et [Connexion TOR en option ► page 53]. Pour consulter un exemple d'interface de balance installée avec son port TOR utilisé, reportez-vous à la section [Carte de balance de précision ► page 49].

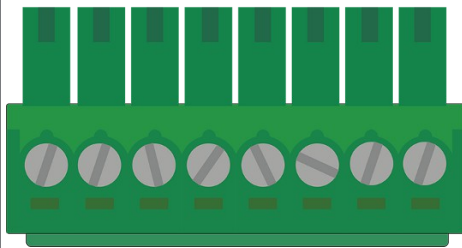
2.7.2.1 Réglage S1

Le commutateur S1 (S1-1 et S1-2) est activé par défaut. **Remarque** : activez toujours S1-1 et S1-2 pour installer une résistance terminale de réseau PDX et pendant le fonctionnement normal.

2.7.2.2 Interface POWERCELL

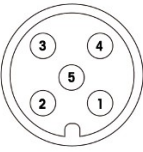
Le tableau suivant indique l'affectation des broches de l'interface POWERCELL.

Affectation des broches de l'interface de balance POWERCELL

Interface de balance POWERCELL	Broche	Signal
	1	CANH
	2	NC
	3	CANL
	4	+12V_OUT
	5	GND
	6	+24V_OUT
	7	+24V_IN
	8	GND

L'interface POWERCELL prend également en charge la connexion M12. Une rallonge est nécessaire.

Rallonge M12 pour l'interface POWERCELL

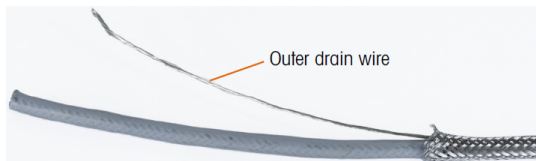
Installation de l'interface POWERCELL	Rallonge M12	Affectation des broches du connecteur M12 (P1)
Emplacement 1 ou 2		30556391  P1 P2 gaine vert 1 rouge +12V_OUT 2 noir GND (terre) 3 blanc CAN_H 4 bleu CAN_L 5

2.7.2.2.1 Mise à la terre et blindage du câble POWERCELL PDX

Les terminaisons de mise à la terre et de blindage constituent des éléments essentiels pour protéger le système du bruit et des surtensions électriques. Les procédures suivantes décrivent les méthodes de câblage appropriées pour les boîtiers pour environnements difficiles et les boîtiers Wedge, respectivement.

Préparation du câble

- 1 À l'aide de cisailles à métaux, découpez la gaine métallique extérieure tressée à environ 8 pouces (20 cm) de l'extrémité, puis ébarbez le bord coupé de la gaine pour obtenir un bord net. Veillez à ne pas couper le fil de masse externe lorsque vous découpez la gaine.



- 2 Poussez la gaine d'environ 5 pouces (12 cm) vers le bas du câble, de manière à ce qu'elle se tasse comme illustré ci-dessous. Utilisez du ruban adhésif pour maintenir la gaine en position.



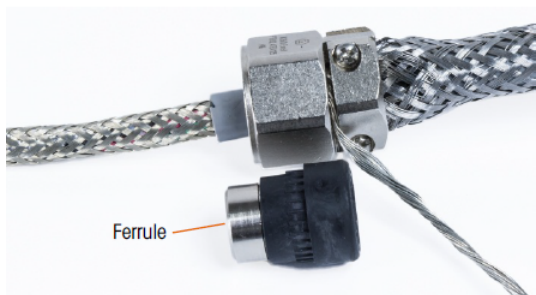
- 3 Tirez sur la gaine pour recouvrir le ruban et créer un bord net.



- 4 Passez le câble dans le corps du presse-étoupe et faites glisser le presse-étoupe vers le bas jusqu'à la gaine. Si nécessaire, desserrez la vis du serre-câble pour permettre l'insertion de la gaine à l'intérieur. Notez que la gaine se trouve entièrement sous l'écrou et contre le corps du presse-étoupe, et que le fil de masse externe ressort entre les deux parties du serre-câble.



- 5 Assurez-vous qu'une longueur de câble suffisante restera à l'intérieur du terminal pour effectuer les raccordements, puis serrez le serre-câble.
- 6 À l'aide d'un cutter, découpez la gaine isolante sur tout son pourtour à environ 0,5 pouce (1,3 cm) du corps du presse-étoupe. Découpez la gaine isolante sur sa longueur, en veillant à ne pas couper le câble à l'intérieur. Retirez la gaine isolante.



- 7 Découpez la gaine interne à l'aide de cisailles à métaux, en laissant environ 3 ou 4 pouces (7 à 10 cm) dépasser du presse-étoupe.



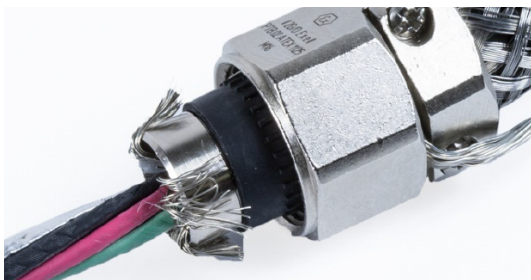
- 8 Faites glisser l'embout sur l'extrémité du câble et dans le corps du presse-étoupe. La partie métallique de l'embout dépassera du corps du presse-étoupe.
- 9 À l'aide de cisailles à métaux, effilochez la gaine interne.



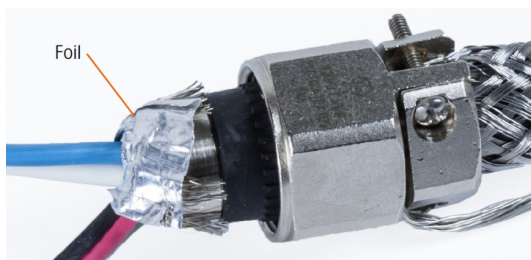
- 10 Découpez la gaine effilochée de manière à laisser environ 0,5 pouce (1,3 cm) en dehors de l'embout.



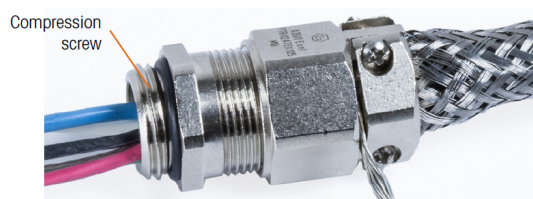
- 11 Retournez les filaments de gaine autour de la partie métallique de l'embout.



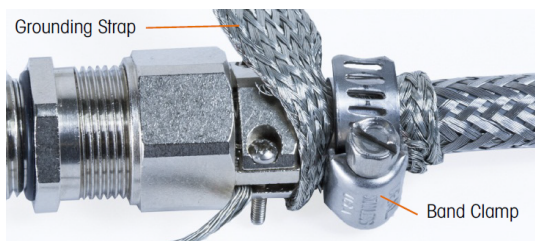
- 12 Séparez les fils et découpez la feuille d'aluminium. Étalez-la sur les fils effilochés de la gaine et sur la partie métallique de l'embout.



- 13 Glissez la vis de compression sur le câble, jusqu'à recouvrir la gaine effilochée et l'aluminium. À l'aide de clés, vissez-la dans le corps du presse-étoupe.



14 Enroulez la tresse de mise à la terre autour du câble à côté du presse-étoupe, puis glissez un collier de serrage sur la tresse et serrez-le.



15 Insérez le presse-étoupe dans le terminal. Faites passer le fil de masse externe et la tresse de mise à la terre à travers le dispositif de mise à la terre sur le boîtier. **Ne coupez pas la tresse de mise à la terre** : celle-ci doit former une connexion continue entre le presse-étoupe et la terre en passant par le dispositif de mise à la terre du boîtier du terminal. **Remarque : à l'intérieur du boîtier, il est important que le câblage POWERCELL, et en particulier les fils de mise à la terre, soient aussi courts que possible afin de préserver la protection contre la foudre.**



Fil de masse externe

Dispositif de mise à la terre

16 À l'intérieur du boîtier, coupez les fils à la bonne longueur et raccordez-les à la carte du capteur de force PDX. Pour le raccordement à la terre sur la broche 5 du bornier de la carte d'options, procédez comme suit :

Tout d'abord, un court fil de mise à la terre doté d'une cosse à une extrémité doit être préparé à l'avance. Raccordez la cosse du câble à la borne de mise à la terre placée dans le boîtier à l'aide d'un écrou hexago-

nal. Branchez l'autre extrémité à la broche 5 du bornier.

Ensuite, torsadez le fil de masse interne du câble de connexion avec les fils de mise à la terre noir et vert, puis raccordez-le à la même borne de mise à la terre à l'aide d'une autre cosse, comme illustré ci-dessous.

Fil de masse interne enroulé autour des fils de mise à la terre



2.7.2.2.2 Câblage PowerMount

Les câbles de connexion PowerMount sont préparés en usine, ce qui permet de les raccorder directement au terminal. Dans les cas où le raccordement du câble de connexion PowerMount doit être re-préparé, par exemple si le câble est abîmé ou si sa longueur doit être modifiée, l'installateur peut suivre une procédure très similaire à celle décrite pour le POWERCELL PDX dans la section [Mise à la terre et blindage du câble POWERCELL PDX ► page 43], avec les exceptions suivantes :

- Le câble PowerMount ne dispose pas de fil de masse externe ni de gaine tressée.
- Le câble PowerMount ne dispose pas de fil vert ; un court fil noir est fourni avec le câble pour le raccorder à la borne de mise à la terre du boîtier.

Les extrémités libres du câble doivent être coupées à la bonne longueur lors de l'installation, afin d'éviter toute longueur excessive de câble à l'intérieur du boîtier.



Fig. 51 : Câble de connexion PowerMount (à gauche) et connecteur (à droite)

Notez qu'un presse-étoupe spécial, référence 72192858, doit être utilisé pour le câble PowerMount, dont le diamètre est inférieur à son équivalent pour le câble POWERCELL.



Fig. 52: Presse-étoupe PowerMount

Remarque : l'extrémité du câble de connexion est préparée pour une connexion au terminal. Si l'extrémité du câble est endommagée, reportez-vous à la section [Mise à la terre et blindage du câble POWERCELL PDX ▶ page 43] pour obtenir les instructions de préparation du câble.

2.7.2.2.3 Connexion à la plateforme PowerDeck

Le terminal IND700 prend en charge la connexion d'une balance PowerDeck équipée d'un connecteur M12 installé en usine, présenté ci-dessous.



Fig. 53: Faisceau de connecteurs M12 PowerDeck

Veuillez vous assurer que la balance PowerDeck que vous avez commandée est fournie avec un câble de connexion doté d'un connecteur M12.

Le câble et le connecteur PowerDeck sont illustrés dans la figure ci-dessous.



Fig. 54: Câble PowerDeck (à gauche) et connecteur (à droite)

2.7.3 Carte de balance de précision

La carte d'interface de la balance de précision (référence 30529386) fournit une alimentation 12 V CC aux plateformes de précision. Cette carte en option offre également une interface d'E/S TOR fournissant 2 entrées et 2 sorties, ainsi qu'un port série COM pour la mise en réseau RS233, RS422 et RS485.

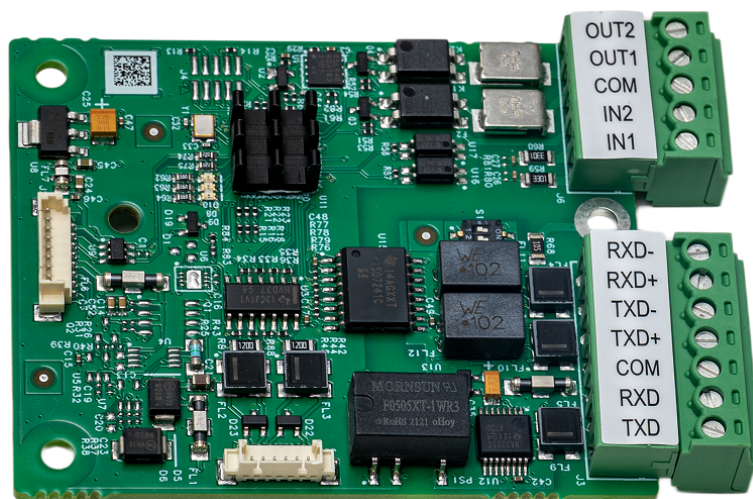


Fig. 55: Carte pour balance de précision

Vous trouverez ci-dessous un exemple de câblage pour ces fonctions de la carte d'interface.

La carte peut être installée dans l'emplacement 1 ou 2. Si une seule interface de balance est installée, elle doit être installée dans l'emplacement 1. Fixez la carte de balance dans l'emplacement sélectionné à l'aide de trois vis M3 x 8. Serrez les vis à une valeur de couple de 0,8 N m.

Les illustrations ci-dessous montrent une interface de balance de précision installée dans l'emplacement 1, avec les options TOR et COM connectées à l'aide des faisceaux de câbles M12 appropriés, ainsi qu'une vue externe montrant les connecteurs M12 associés à ces options. Notez que le connecteur TOR est raccordé au port TOR de la carte principale **et** au port TOR de la carte en option.

Connexion TOR à l'interface de la carte principale à 8 broches (sous la carte d'option)

Connexion TOR à l'interface de balance de précision à 5 broches

Connexion COM à 7 broches

Connexion à 6 broches



Fig. 56: Carte de balance de précision avec options TOR et COM connectées

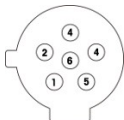


Fig. 57: Connecteurs M12 externes associés à la carte d'interface de précision

2.7.3.1 Interface de précision

L'interface de précision prend uniquement en charge la connexion M12. Vous aurez besoin d'une rallonge pour ce raccordement.

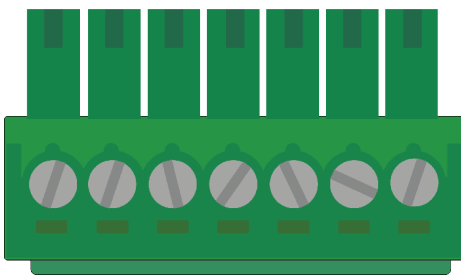
Rallonge M12 pour l'interface de précision

Installation de l'interface de précision	Rallonge M12	Affectation des broches du connecteur M12 (P1)																					
Emplacement 1 ou 2		30556390  <table><tr><td>P1</td><td></td><td>P2</td></tr><tr><td>1</td><td>blanc</td><td>TxD+</td></tr><tr><td>2</td><td>marron</td><td>TxD-</td></tr><tr><td>3</td><td>vert</td><td>RxD+</td></tr><tr><td>4</td><td>jaune</td><td>+12V</td></tr><tr><td>5</td><td>gris</td><td>GND (terre)</td></tr><tr><td>6</td><td>rose</td><td>RxD-</td></tr></table>	P1		P2	1	blanc	TxD+	2	marron	TxD-	3	vert	RxD+	4	jaune	+12V	5	gris	GND (terre)	6	rose	RxD-
P1		P2																					
1	blanc	TxD+																					
2	marron	TxD-																					
3	vert	RxD+																					
4	jaune	+12V																					
5	gris	GND (terre)																					
6	rose	RxD-																					

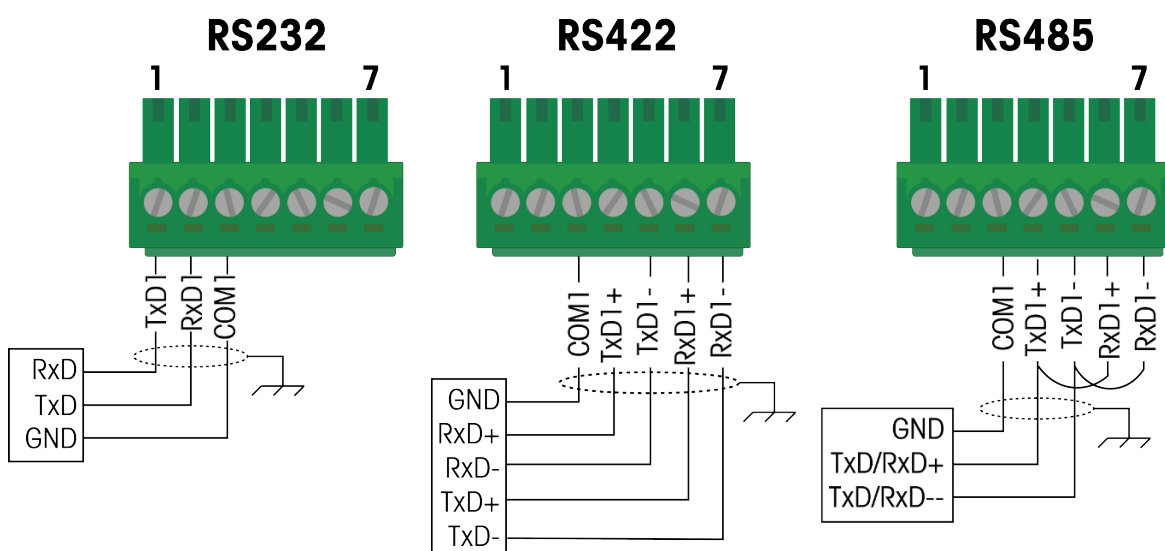
2.7.3.2 Interface série COMx

La carte d'interface pour balance de précision comprend un port série COMx pour la mise en réseau RS232, RS422 ou RS485. La désignation COMx indique que le port se trouve sur la carte d'options Precision.

Affectation des broches de l'interface COMx

Interface COMx	Broche	Signal	Remarque
	1	TXD	RS232, T
	2	RXD	RS232, R
	3	COM	GND (terre)
	4	TXD+	RS422 T+/RS485 A
	5	TXD-	RS422 T-
	6	RXD+	RS422 R+/RS485 B
	7	RXD-	RS422 R-

La figure ci-dessous présente quelques exemples de raccordement d'équipements externes.



L'interface série COMx prend en charge la connexion M12. Une rallonge M12 est nécessaire.

Rallonge M12 pour l'interface série COMx

Installation de l'interface série COMx	Rallonge M12		Affectation des broches du connecteur M12 (P1)
Emplacement 1 ou 2		30674154	P1 8 noir COM 2 vert TxD 4 bleu RxD 3 blanc TxD+ 5 marron TxD- 6 gris RxD+ 7 rose RxD- nc-1

Réglage de la terminaison de la ligne de transmission RS422/485 et du commutateur S1

Pour un réseau RS422 ou RS485, réglez les commutateurs S1 conformément aux deux tableaux ci-dessous. Reportez-vous à la section [Carte de balance de précision ► page 49] pour obtenir l'emplacement du commutateur S1.

S1	Réseau de transmission RS422	
	Installé avec une résistance terminale de 120 ohms	Pas de résistance terminale de 120 ohms
S1-1	ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
S1-2	ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ

S1	Réseau de transmission RS485	
	Installé avec une résistance terminale de 120 ohms	Pas de résistance terminale de 120 ohms
S1-1	Placez l'un des deux commutateurs sur ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ
S1-2		DÉSACTIVÉ

2.7.4 Carte pour réseau industriel : PROFIBUS DP

La carte de réseau industriel PROFIBUS (référence : 31112532) comporte deux ports, mais un seul est utilisé.

Remarque : seul le boîtier pour environnements difficiles prend en charge l’installation de cette carte. Reportez-vous à la section [Emplacement des interfaces de balance et cartes en option ► page 17] pour connaître l’emplacement d’installation de la carte sur la carte principale.

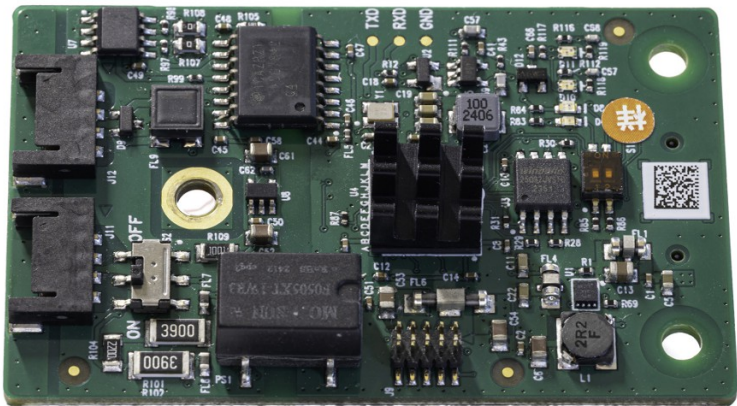
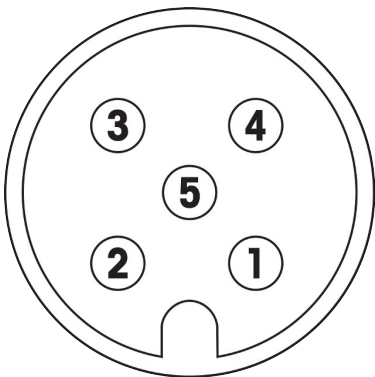


Fig. 58: Option PROFIBUS

Notez que vous pouvez utiliser l’un ou l’autre des deux connecteurs de la carte PROFIBUS DP. Cependant, veuillez à n’en utiliser qu’un seul.

Rallonge M12 pour l’interface Ethernet industriel

PROFIBUS DP	Câble M12	Affectation des broches du connecteur M12 (P1)															
Connecteur interne PROFIBUS DP (boîtier pour environnements difficiles uniquement.)		30923575															
		 <table> <tr> <td>P1</td><td>Vert (A-)</td><td>P2</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Rouge (B+)</td><td>3</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Noir (Blindage)</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Gaine</td><td>Noir</td><td>1</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>4</td></tr> </table> 1, 3, 5 : pas de connexion	P1	Vert (A-)	P2	2	Rouge (B+)	3	4	Noir (Blindage)	2	Gaine	Noir	1			4
P1	Vert (A-)	P2															
2	Rouge (B+)	3															
4	Noir (Blindage)	2															
Gaine	Noir	1															
		4															

2.7.5 Carte de réseau industriel Ethernet : PROFINET ou EtherNet/IP

La carte réseau Ethernet industriel en option peut être configurée pour PROFINET (référence 30529337) ou EtherNet/IP (référence 30708327). Les deux ports RJ45 (port A et port B) permettent le protocole MRP (Media Redundancy Protocol) ou DLR (Device Level Ring).

Remarque : seul le boîtier pour environnements difficiles prend en charge l’installation de cette carte. Reportez-vous à la section [Emplacement des interfaces de balance et cartes en option ► page 17] pour connaître l’emplacement d’installation de la carte sur la carte principale.

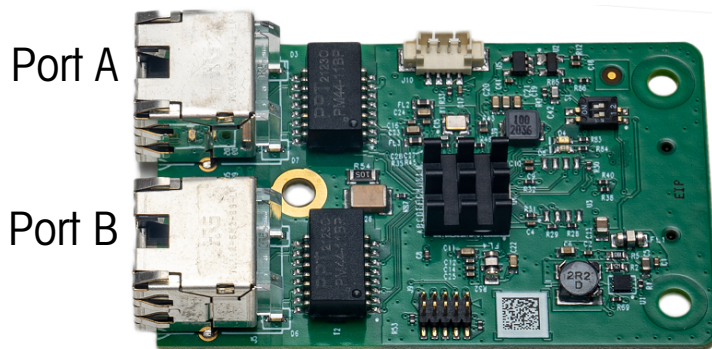
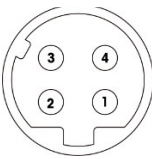


Fig. 59: Ports de la carte Ethernet en option

Les ports A et B prennent en charge les connexions M12. Une rallonge M12 externe est requise. Les rallonges sont disponibles en 3 longueurs : 3, 10 et 20 m.

Rallonge M12 pour l'interface Ethernet industriel

Installation de l'interface Ethernet industriel	Rallonge M12	Affectation des broches du connecteur M12 (P1)																		
Connecteur réseau industriel (boîtier pour environnements difficiles uniquement.)		30556317  <table><tr><td>P1</td><td></td><td>P2</td></tr><tr><td>1</td><td>bleu</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>blanc/bleu</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>marron</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>blanc/marron</td><td>6</td></tr><tr><td>gaine</td><td>masse</td><td>gaine</td></tr></table>	P1		P2	1	bleu	1	3	blanc/bleu	2	2	marron	3	4	blanc/marron	6	gaine	masse	gaine
P1		P2																		
1	bleu	1																		
3	blanc/bleu	2																		
2	marron	3																		
4	blanc/marron	6																		
gaine	masse	gaine																		

Voir aussi à ce sujet

[Introduction](#) ► page 3

2.7.6 E/S TOR - Connexions standard et en option

Le connecteur d'E/S TOR de la carte principale (reportez-vous à la section [Connexions, ports et commutateurs de la carte électronique principale ► page 16] pour connaître son emplacement) est fourni avec un connecteur à 8 broches. Cette interface possède 2 entrées et 2 sorties, ainsi qu'une sortie d'alimentation de 12 V avec mise à la terre.

Les cartes d'interface de balance HSALC et POWERCELL en option sont également équipées d'E/S TOR. Ces interfaces possèdent également 2 entrées et 2 sorties, mais n'incluent pas de sortie d'alimentation.

2.7.6.1 Connexion TOR standard

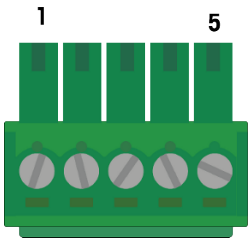
Fournie avec un connecteur à 8 broches, la connexion d'E/S TOR standard est câblée comme décrit dans la section [E/S TOR ► page 33].

2.7.6.2 Connexion TOR en option

Chacune des cartes d'interface de balance (HSALC, Précision et POWERCELL) inclut un connecteur d'E/S TOR, câblé comme illustré ci-dessous.

Câblage TOR en option

Broche	Signal	30726011 - Faisceau de câbles M12, 5 broches
--------	--------	--

	1	IN 1	
	2	IN 2	
	3	COM	
	4	OUT 1	
	5	OUT 2	

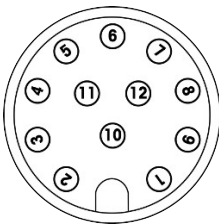
Câblage TOR combiné pour la carte principale et la carte en option

Un autre connecteur TOR à 12 broches permet d'intégrer l'interface TOR de la carte principale à l'interface TOR de la carte en option.

Câblage M12 TOR en option : 30726011

	Broche	Couleur du fil	Signal	30726011 : Faisceau de câbles M12, 12 broches

Câblage M12 TOR en option : 22018969

	Broche	Couleur du fil	Signal	22018969 : Faisceau de câbles M12, 12 broches
	1	Blanc	IN 0	
	2	Marron	IN 1	
	3	Vert	IN 2	
	4	Jaune	IN 3	
	5	Gris	IN_COM	
	6	Rose	OUT 0	
	7	Bleu	OUT 1	
	8 à	Rouge	OUT 2	
	9	Orange	OUT 3	
	10	Violet	Out_COM	
	11	Noir	+ 12 V	
	12	Violet	GND	
	Gaine	Tresse		

2.8 Réglages du commutateur DIP de la carte

Deux jeux de commutateurs DIP sur la carte principale permettent de configurer le comportement du terminal. Les commutateurs illustrés sont en position Désactivé.

Commutateur 1

Le commutateur SW1 se trouve à côté de l'emplacement 2 et des connecteurs d'interface IHM. Reportez-vous à la section [Connexions, ports et commutateurs de la carte électronique principale ► page 16].

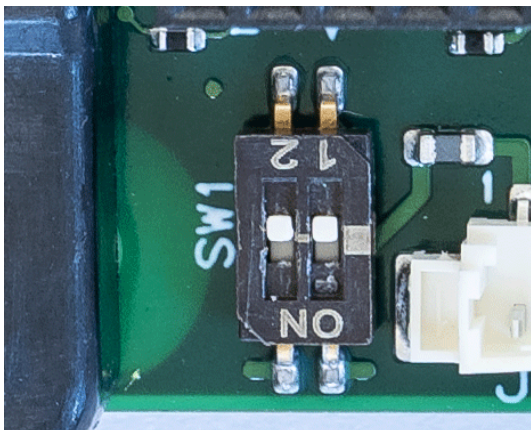


Fig. 60: Emplacement du commutateur SW1

Réglages du commutateur SW1

SW1-1	SW1-2	Mode de fonctionnement du terminal
DÉSACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	Fonctionnement normal (les paramètres métrologiques sont verrouillés)
ACTIVÉ	DÉSACTIVÉ	Fonctionnement normal, la métrologie est préservée en cas de réinitialisation générale (les paramètres métrologiques sont verrouillés)
ACTIVÉ	ACTIVÉ	La réinitialisation générale réinitialise également la métrologie.
DÉSACTIVÉ	ACTIVÉ	Test de production – Pour une utilisation en usine uniquement

Commutateur 2

Le commutateur SW2 se trouve sur la carte principale, à côté du connecteur COM1. Reportez-vous à la section [Connexions, ports et commutateurs de la carte électronique principale ► page 16].

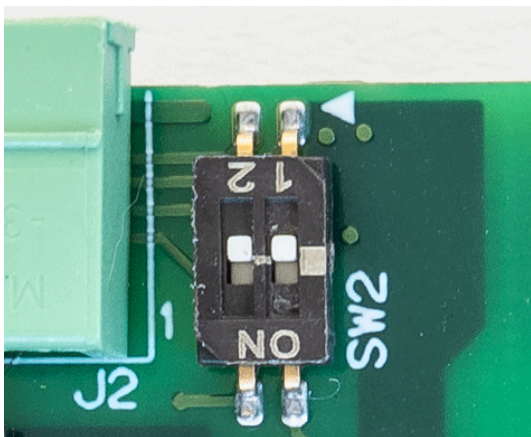


Fig. 61: Emplacement du commutateur SW2

Ce commutateur permet de configurer la résistance de terminaison utilisée lorsque la communication RS422/RS485 est configurée. Les réglages des commutateurs SW2-1 et SW2-2 sont indépendants les uns des autres, de sorte que les résistances de terminaison peuvent être configurées pour la ligne de transmission, pour la ligne de réception, pour les deux lignes ou pour aucune d'entre elles.

Réglages du commutateur SW2

Résistance de terminaison 20 Ω	Activer	Désactiver
Tx+ et Tx-	SW2-1 ACTIVÉ	SW2-1 DÉSACTIVÉ
Rx+ et Rx-	SW2-2 DÉSACTIVÉ	SW2-2 -

2.9 Fermeture du boîtier

Lorsque le terminal est utilisé dans des applications non homologuées d'un point de vue métrologique, fermez les boîtiers comme indiqué ci-dessous une fois tous les raccordements effectués. La procédure est la même pour les versions pour environnements difficiles et Wedge du terminal.

- 1 Posez le terminal sur une surface plate et lisse, avec le capot avant vers le bas.
- 2 Assurez-vous que le joint est dans la bonne position et qu'il n'est pas endommagé.
- 3 Vérifiez que tous les câbles internes restent dans le boîtier et alignez les orifices du boîtier arrière sur les trous filetés du capot avant.
- 4 Repérez les 8 vis qui fixaient le capot à l'origine.
- 5 Suivez la séquence indiquée dans la figure ci-dessous et serrez les vis en deux passes : la première avec un couple de 1,0 N m, et la deuxième avec un couple de 1,5 N m.

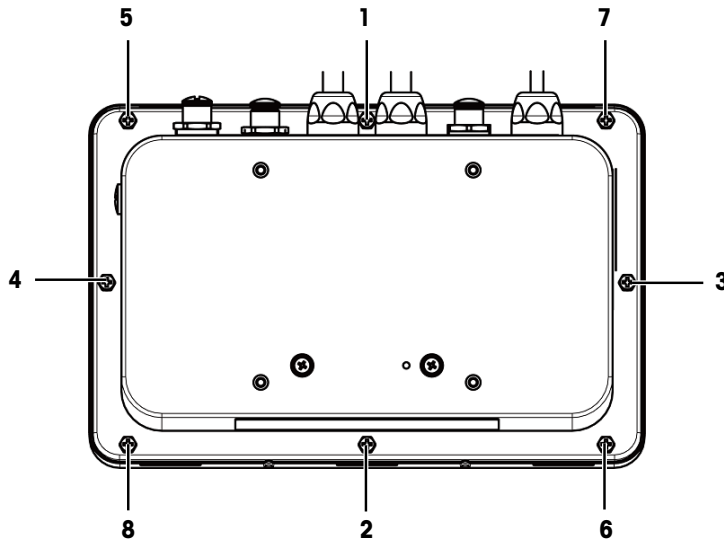


Fig. 62: Séquence de serrage

2.10 Scellement du boîtier

Lorsque vous utilisez le terminal pour une application métrologiquement « agréée », vous devez le protéger contre toute manipulation en le scellant. Des kits de scellement optionnels contenant tout le matériel nécessaire sont disponibles chez METTLER TOLEDO. La méthode de scellement utilisée peut varier en fonction des exigences locales.

Chaque kit d'étanchéité contient les éléments suivants :

- Couvercle en plastique avec vis
- Scellage du fil avec attache en plastique à usage unique
- Deux vis d'étanchéité

Scellage de la carte d'interface

Notez que l'image ci-dessous montre les deux côtés de la protection en plastique. Le kit contient un capot.

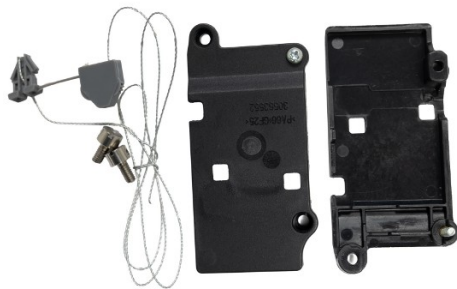


Fig. 63: Contenu du kit d'étanchéité

Lorsqu'une interface de balance doit être scellée pour des raisons métrologiques, le capot en plastique doit être installé dessus, comme illustré dans l'image ci-dessous.

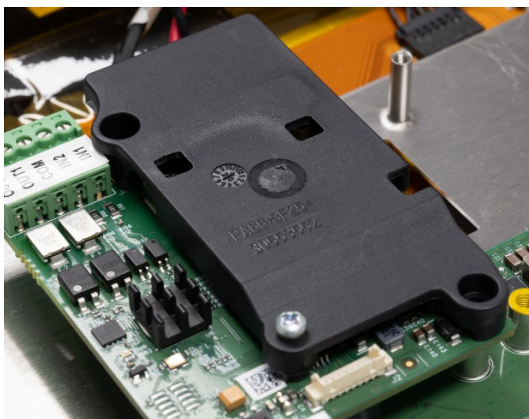


Fig. 64: Position du couvercle d'étanchéité et de la vis

Lorsque la vis de montage du capot est installée, elle dépasse sous la carte et coupe le faisceau du capteur. Cela indique au firmware que l'interface est scellée. Si la vis est retirée, l'électrode détecte son absence et le firmware indique que l'interface n'est pas scellée.

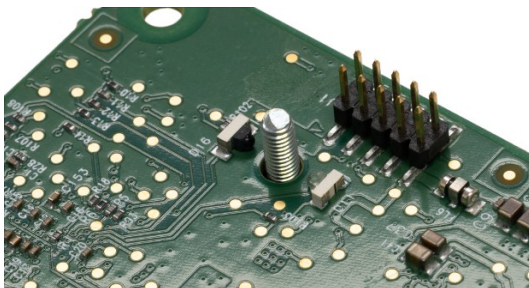


Fig. 65: Vis d'étanchéité et capteurs sur la face inférieure de la carte d'interface

Scellage du boîtier

Dans les endroits où le scellement métrologique doit être visible de l'extérieur sur le terminal (c'est-à-dire sans devoir consulter l'état de l'interface dans la configuration), des scellages de fils et des vis de scellement spéciales doivent être utilisés.

Dans les boîtiers pour environnements difficiles et Wedge, les vis spéciales remplacent deux des vis qui fixent le panneau avant au terminal (par exemple, les deux vis situées en haut du boîtier).



Fig. 66: Emplacement de la vis d'étanchéité, boîtier pour environnement difficile

L'image ci-dessous montre une vis d'étanchéité à côté de l'une des deux vis de fixation du panneau arrière qui doivent être remplacées.

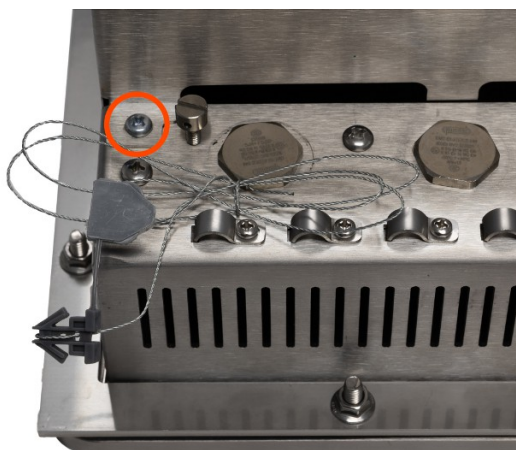


Fig. 67: Emplacement de la vis de scellement, boîtier pour montage sur panneau

Procédez comme suit :

1. Remplacez deux des boulons du panneau avant existants par les vis d'étanchéité spéciales.
2. Passez l'extrémité du scellage de fils dans les orifices situés sur la tête de chacune des vis d'étanchéité.
3. Passez l'extrémité du scellage de fils dans l'attache en plastique.
4. Fermez l'attache en la repliant et en appuyant dessus, comme indiqué dans l'image ci-dessous.



Fig. 68: Fermeture du scellage de fils

Une fois les vis de scellement et le scellage du fil en place, il est impossible d'ouvrir le boîtier sans rompre le scellage.

2.11 Remarques sur le nettoyage après installation



⚠ AVERTISSEMENT

Pour nettoyer l'écran tactile et la façade du terminal :

- 1 Essuyez délicatement l'écran ainsi que le capot du terminal et couvrez-le d'un tissu propre, humide et doux.
- 2 Utilisez de l'eau ou des produits de nettoyage doux et non abrasifs.
- 3 N'utilisez aucun acide, alcali ou solvant industriel puissant tel que le toluène ou l'isopropanol (IPA) qui pourrait endommager la finition du terminal.
- 4 Ne vaporisez pas le produit nettoyant directement sur le terminal.
- 5 Pour le terminal en aluminium moulé sous pression, ne le nettoyez pas avec de l'eau à haute pression ou à haute température.
- 6 Évitez l'accumulation de couches de poussière.
- 7 Enlevez les dépôts légers de poussière à l'aide d'un tissu humide en essuyant délicatement.
- 8 N'utilisez pas d'air comprimé ou d'aspirateur pour enlever les couches de poussière.
- 9 Respectez les bonnes pratiques de nettoyage pour que le terminal reste propre.

3 Annexes

3.1 Codes Géo

Avec la fonction Code GEO du terminal de pesage, un technicien de maintenance METTLER TOLEDO peut procéder à un réglage en cas de changement d'altitude ou de latitude sans avoir à réappliquer les poids de contrôle. Cela suppose que vous avez déjà réalisé un réglage fiable avec le code GEO de l'emplacement d'origine, et que le code GEO du nouvel emplacement peut être déterminé avec précision.

Lorsque vous devez réinstaller un terminal de pesage à un autre endroit, procédez comme suit pour prendre en compte les changements gravitationnels et d'altitude.

Notez que cette procédure n'est pas nécessaire en cas de réglage sur site.

Détermination de la valeur du code GEO

Il existe deux méthodes pour déterminer la valeur du code GEO correspondant à votre emplacement.

Méthode A

- 1 Accédez à www.welmec.org et trouvez la page **Gravity Information** pour obtenir la valeur g (p. ex. 9,770390 m/s²) correspondant à votre pays.
- 2 Consultez le tableau A des codes GEO de METTLER TOLEDO pour sélectionner le code GEO en fonction de votre valeur g. Par exemple, appliquez le code GEO 20 si votre valeur g est 9,810304.

Méthode B

- Utilisez le tableau B des codes GEO de METTLER TOLEDO pour déterminer le code GEO correspondant au nouvel emplacement et à l'altitude de la balance.
Pour connaître la latitude et l'altitude par rapport au niveau de la mer, cliquez sur le lien suivant www.mapcoordinates.net/fr

Vérification de la valeur du code GEO dans l'instrument

Comparaison des codes GEO

- 1 Comparez le code GEO déterminé avec le paramètre code GEO actuel du terminal de pesage.
- 2 Si les deux valeurs ne concordent pas, contactez un technicien de maintenance METTLER TOLEDO.
Une fois le système certifié, procédez de nouveau à une vérification.

Remarque

L'utilisation de la valeur du code GEO à des fins d'étalonnage n'est pas aussi précise que l'application de poids de contrôle certifiés et qu'un réétalonnage de la balance sur son nouvel emplacement.

Tableau A : Définition des codes GEO METTLER TOLEDO avec valeur g

Code GE 0	Valeur g (m/ s ²)	Code GE 0	Valeur g (m/ s ²)	Code GE 0	Valeur g (m/ s ²)	Code GE 0	Valeur g (m/ s ²)
0	9,770390	8	9,786316	16	9,802295	24	9,818326
1	9,772378	9	9,788311	17	9,804296	25	9,820333
2	9,774367	10	9,790306	18	9,806298	26	9,822341
3	9,776356	11	9,792302	19	9,808300	27	9,824351
4	9,778347	12	9,794299	20	9,810304	28	9,826361
5	9,780338	13	9,796297	21	9,812308	29	9,828371
6	0,782330	14	9,798295	22	9,814313	30	9,830383
7	9,784323	15	9,800295	23	9,816319	31	9,832396

Tableau B : Définition des codes GEO METTLER TOLEDO avec la latitude et l'altitude géographiques

Latitude géographique, Nord ou Sud	Hauteur au-dessus du niveau de la mer											
	[m]	0	325	650	975	1300	1625	1950	2275	5600	2925	3250
		- 325	- 650	- 975	- 1300	- 1625	- 1950	- 2275	- 2600	- 2925	- 3250	- 3575
	[ft]	0	1060	2130	3200	4260	5330	6400	7460	8530	9600	10660
		- 1060	- 2130	- 3200	- 4260	- 5330	- 6400	- 7460	- 8530	- 9600	- 10660	- 11730
0° 0' - 5° 46' (0.0° - 5.77°)		5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0
5° 46' - 9° 52' (5.77° - 12.87°)		5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0

Latitude géographique, Nord ou Sud	Hauteur au-dessus du niveau de la mer											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
9° 52' - 12° 44' (12.87° - 12.73°)		6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12° 44' - 15° 6' (12.73° - 15.1°)		6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15° 6' - 17° 10' (15.1° - 17.17°)		7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17° 10' - 19° 2' (17.17° - 19.03°)		7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19° 2' - 20° 45' (19.03° - 20.75°)		8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20° 45' - 22° 22' (20.75° - 22.37°)		8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22° 22' - 23° 54' (22.37° - 23.9°)		9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23° 54' - 25° 21' (23.9° - 25.35°)		9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25° 21' - 26° 45' (23.35° - 26.75°)		10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26° 45' - 28° 6' (26.75° - 28.1°)		10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28° 6' - 29° 25' (28.1° - 29.42°)		11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29° 25' - 30° 41' (29.42° - 30.68°)		11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30° 41' - 31° 56' (30.68° - 31.93°)		12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31° 56' - 33° 9' (31.93° - 33.15°)		12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33° 9' - 34° 21' (33.15° - 34.35°)		13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34° 21' - 35° 31' (34.35° - 35.52°)		13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35° 31' - 36° 41' (35.52° - 36.68°)		14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36° 41' - 37° 50' (36.68° - 37.83°)		14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37° 50' - 38° 58' (37.83° - 38.97°)		15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38° 58' - 40° 5' (38.97° - 40.08°)		15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40° 5' - 41° 12' (40.08° - 41.2°)		16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41° 12' - 42° 19' (41.2° - 42.32°)		16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42° 19' - 43° 26' (42.32° - 43.43°)		17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
43° 26' - 44° 32' (43.43° - 44.53°)		17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44° 32' - 45° 38' (44.53° - 45.63°)		18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
45° 38' - 46° 45' (45.63° - 46.75°)		18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46° 45' - 47° 51' (46.75° - 47.85°)		19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47° 51' - 48° 58' (47.85° - 48.97°)		19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48° 58' - 50° 6' (48.97° - 50.1°)		20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
50° 6' - 51° 13' (50.1° - 51.22°)		20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15

Latitude géographique, Nord ou Sud	Hauteur au-dessus du niveau de la mer											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	5600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
51° 13' - 52° 22' (51.22° - 52.37°)		21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52° 22' - 53° 31' (52.37° - 53.52°)		21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
53° 31' - 54° 41' (53.52° - 54.68°)		22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54° 41' - 55° 52' (54.68° - 55.87°)		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55° 52' - 57° 4' (55.87° - 57.07°)		23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57° 4' - 56° 17' (57.07° - 56.28°)		23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
56° 17' - 59° 32' (56.28° - 59.53°)		24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59° 32' - 60° 49' (59.53° - 60.82°)		24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60° 49' - 62° 9' (60.82° - 62.15°)		25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62° 9' - 63° 30' (62.15° - 63.5°)		25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63° 30' - 64° 55' (63.5° - 64.92°)		26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64° 55' - 66° 24' (64.92° - 66.4°)		26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66° 24' - 67° 57' (66.4° - 67.95°)		27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67° 57' - 69° 35' (67.95° - 69.58°)		27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69° 35' - 71° 21' (69.58° - 71.35°)		28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71° 21' - 73° 16' (71.35° - 73.27°)		28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73° 16' - 75° 24' (73.27° - 75.4°)		29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75° 24' - 77° 52' (75.4° - 77.87°)		29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77° 52' - 80° 56' (77.87° - 80.93°)		30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80° 56' - 85° 45' (80.93° - 85.75°)		30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85° 45' - 90° 0' (85.75° - 90.0°)		31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

3.2 Caractères ASCII standard et de contrôle

DÉC.	HEX.	Sym- bole	DÉC.	HEX.	Sym- bole	DÉC.	HEX.	Sym- bole	DÉC.	HEX.	Sym- bole
0	00	NUL	64	40	@	128	80	€	192	C0	À
1	01	SOH	65	41	A	129	81		193	C1	Á
2	02	STX	66	42	B	130	82	,	194	C2	Â
3	03	ETX	67	43	C	131	83	f	195	C3	Ã
4	04	EOT	68	44	D	132	84	„	196	C4	Ä
5	05	ENQ	69	45	E	133	85	...	197	C5	Å
6	06	ACK	70	46	F	134	86	†	198	C6	Æ
7	07	BEL	71	47	G	135	87	‡	199	C7	Ç
8	08	BS	72	48	H	136	88	^	200	C8	È
9	09	HT	73	49	I	137	89	‰	201	C9	É

DÉC.	HEX.	Sym-bole	DÉC.	HEX.	Sym-bole	DÉC.	HEX.	Sym-bole	DÉC.	HEX.	Sym-bole
10	0A	LF	74	4A	J	138	8A	Š	202	CA	Ê
11	0B	VT	75	4B	K	139	8B	ƿ	203	CB	Ë
12	0C	FF	76	4C	L	140	8C	Œ	204	CC	Ì
13	0D	CR	77	4D	M	141	8D		205	CD	Í
14	0E	SO	78	4E	N	142	8E	Ž	206	CE	Î
15	0F	SI	79	4F	O	143	8F		207	CF	Ï
16	10	DLE	80	50	P	144	90		208	D0	Ð
17	11	DC1	81	51	Q	145	91	’	209	D1	Ñ
18	12	DC2	82	52	R	146	92	’	210	D2	Ò
19	13	DC3	83	53	S	147	93	”	211	D3	Ó
20	14	DC4	84	54	T	148	94	”	212	D4	Ô
21	15	NAK	85	55	U	149	95	•	213	D5	Õ
22	16	SYN	86	56	V	150	96	—	214	D6	Ö
23	17	ETB	87	57	W	151	97	—	215	D7	×
24	18	CAN	88	58	X	152	98	~	216	D8	Ø
25	19	EM	89	59	Y	153	99	™	217	D9	Ù
26	1A	SUB	90	5A	Z	154	9A	š	218	DA	Ú
27	1B	ESC	91	5B	[	155	9B	›	219	DB	Û
28	1C	FS	92	5C	\	156	9C	œ	220	DC	Ü
29	1D	GS	93	5D	]	157	9D		221	DD	Ý
30	1E	RS	94	5E	^	158	9E	ž	222	DE	Þ
31	1F	US	95	5F	_	159	9F	ÿ	223	DF	ß
32	20		96	60	`	160	A0		224	E0	à
33	21	!	97	61	a	161	A1	ı	225	E1	á
34	22	"	98	62	b	162	A2	ç	226	E2	â
35	23	#	99	63	c	163	A3	£	227	E3	ã
36	24	\$	100	64	d	164	A4	¤	228	E4	ä
37	25	%	101	65	e	165	A5	¥	229	E5	å
38	26	&	102	66	f	166	A6	ı	230	E6	æ
39	27	'	103	67	g	167	A7	§	231	E7	ç
40	28	(	104	68	h	168	A8	”	232	E8	è
41	29	)	105	69	i	169	A9	©	233	E9	é
42	2A	*	106	6A	j	170	AA	ª	234	EA	ê
43	2B	+	107	6B	k	171	AB	«	235	EB	ë
44	2C	,	108	6C	l	172	AC	¬	236	EC	ì
45	2D	-	109	6D	m	173	AD		237	ED	í
46	2E	.	110	6E	n	174	AE	®	238	EE	î
47	2F	/	111	6F	o	175	AF	¯	239	EF	ï
48	30	0	112	70	p	176	B0	°	240	FO	ð
49	31	1	113	71	q	177	B1	±	241	F1	ñ
50	32	2	114	72	r	178	B2	²	242	F2	ò
51	33	3	115	73	s	179	B3	³	243	F3	ó
52	34	4	116	74	t	180	B4	´	244	F4	ô
53	35	5	117	75	u	181	B5	µ	245	F5	õ
54	36	6	118	76	v	182	B6	¶	246	F6	ö
55	37	7	119	77	w	183	B7	·	247	F7	÷
56	38	8	120	78	x	184	B8	¸	248	F8	ø

DÉC.	HEX.	Sym-bole	DÉC.	HEX.	Sym-bole	DÉC.	HEX.	Sym-bole	DÉC.	HEX.	Sym-bole
57	39	9	121	79	y	185	B9	¹	249	F9	ù
58	3A	:	122	7A	z	186	BA	º	250	FA	ú
59	3B	;	123	7B	{	187	BB	»	251	FB	û
60	3C	<	124	7C		188	BC	¼	252	FC	ü
61	3D	=	125	7D	}	189	BD	½	253	FD	ý
62	3E	>	126	7E	~	190	BE	¾	254	FE	þ
63	3F	?	127	7F		191	BF	¿	255	FF	ÿ

3.2.1 Caractères de contrôle

Symbole	Définition	Fonction
SOH	Début d'en-tête	Un caractère de contrôle de la transmission utilisé comme le premier caractère d'un en-tête dans un message d'information.
STX	Début du texte	Un caractère de contrôle de transmission qui précède un texte et qui est utilisé pour terminer un titre.
ETX	Fin de texte	Un caractère de contrôle de transmission qui termine un texte.
EOT	Fin de transmission	Un caractère de contrôle de transmission utilisé pour indiquer la conclusion de la transmission d'un ou de plusieurs textes
ENQ	Requête	Un caractère de contrôle de transmission utilisé comme une demande pour une réponse d'une station à distance ; la réponse peut inclure l'identification de la station et/ou l'état de la station. Lorsqu'une fonction « Qui êtes-vous » est requise sur le réseau général de transmission commuté, la première utilisation de ENQ après l'établissement de la connexion aura la signification « Qui êtes-vous » (identification de la station). Les utilisations ultérieures de ENQ peuvent inclure ou non la fonction « Qui êtes-vous », selon ce qui a été convenu.
ACK	Accusé de réception	Un caractère de contrôle de transmission transmis par un récepteur comme une réponse affirmative à l'expéditeur.
BEL	Cloche	Un caractère de contrôle utilisé lorsqu'il est nécessaire d'attirer l'attention ; il peut commander des dispositifs d'alarme ou d'attention.
BS	Retour arrière	Un effecteur de format qui déplace la position active d'une position de caractère en arrière sur la même ligne.
HT	Tabulation horizontale	Effecteur de format qui fait avancer la position active à la position de caractère suivante prédéterminée sur la même ligne.
LF	Distribution linéaire	Un effecteur de format qui fait avancer la position active à la même position de caractère de la ligne suivante.
VT	Tabulation verticale	Effecteur de format qui fait avancer la position active à la même position de caractère sur la ligne suivante prédéterminée.
FF	Distribution en formulaires	Effecteur de format qui fait avancer la position active à la même position de caractère sur une ligne prédéterminée du formulaire ou de la page suivante.
CR	Retour chariot	Effecteur de format qui déplace la position active vers la première position de caractère sur la même ligne.
SO	Sortie par décalage / X-Marche	Un caractère de contrôle qui est utilisé en conjonction avec SORTIE PAR DÉCALAGE et ÉCHAP pour étendre le jeu de caractères graphiques du code.
SI	Entrée par décalage / X-Arrêt	Caractère de contrôle utilisé en conjonction avec SORTIE PAR DÉCALAGE et ÉCHAP pour étendre le jeu de caractères graphiques du code.
DLE	Échappement de ligne de données	Caractère de contrôle de transmission qui modifie la signification d'un nombre limité de caractères consécutifs. Il est utilisé exclusivement pour fournir des fonctions supplémentaires de contrôle de la transmission des données. Seuls les caractères graphiques et les caractères de contrôle de transmission peuvent être utilisés dans les séquences DLE.

Symbole	Définition	Fonction
DC1	Contrôle de dispositif 1 (off. XON)	Caractère de commande de dispositif destiné principalement à mettre en marche ou à démarrer un dispositif auxiliaire. S'il n'est pas nécessaire à cette fin, il peut être utilisé pour ramener un dispositif au mode de fonctionnement de base (voir également DC2 et DC3), ou pour toute autre fonction de commande de dispositif non assurée par d'autres DC.
DC2	Contrôle de dispositif 2	Caractère de commande de dispositif destiné principalement à mettre en marche ou à démarrer un dispositif auxiliaire. S'il n'est pas nécessaire à cette fin, il peut être utilisé pour mettre un dispositif dans un mode de fonctionnement spécial (auquel cas DC1 est utilisé pour rétablir le fonctionnement normal), ou pour toute autre fonction de commande de dispositif non fournie par d'autres DC.
DC3	Contrôle de dispositif 3 (off. XOFF)	Caractère de commande d'un dispositif qui est principalement destiné à mettre hors tension ou à arrêter un dispositif auxiliaire. Cette fonction peut être un arrêt de niveau secondaire, par exemple, une attente, une pause, une mise en veille ou un arrêt (dans ce cas, le DC1 est utilisé pour rétablir le fonctionnement normal). Si elle n'est pas requise à cette fin, elle peut être utilisée pour toute autre fonction de commande de dispositif non assurée par d'autres DC.
DC4	Contrôle de dispositif 4	Caractère de commande de dispositif destiné principalement à mettre hors tension, à arrêter ou à interrompre un dispositif auxiliaire. Si elle n'est pas requise à cette fin, elle peut être utilisée pour toute autre fonction de commande de dispositif non assurée par d'autres DC.
NAK	Confirmation négative	Caractère de contrôle de transmission transmis par un récepteur comme réponse négative à l'expéditeur.
SYN	Inactif synchrone	Caractère de contrôle de transmission utilisé par un système de transmission synchrone en l'absence de tout autre caractère (condition de repos) pour fournir un signal à partir duquel le synchronisme peut être atteint ou conservé entre les équipements terminaux de données.
ETB	Fin du bloc de transmission	Caractère de contrôle de transmission utilisé pour indiquer la fin d'un bloc de données de transmission lorsque les données sont divisées en blocs de ce type à des fins de transmission.
CAN	Annuler	Un caractère, ou le premier caractère d'une séquence, indiquant que les données qui le précèdent sont erronées. Par conséquent, ces données doivent être ignorées. La signification spécifique de ce caractère doit être définie pour chaque application et/ou entre l'expéditeur et le destinataire.
EM	Fin du support	Caractère de contrôle qui peut être utilisé pour identifier la fin physique d'un support, ou la fin de la partie utilisée d'un support, ou la fin de la partie utile des données enregistrées sur un support. La position de ce caractère ne correspond pas nécessairement à la fin physique du moyen.
SUB	Substitut	Caractère de contrôle utilisé à la place d'un caractère qui s'est avéré non valide ou erroné. Le SUB est destiné à être introduit par des moyens automatiques.
ESC	Échappement	Un caractère de contrôle qui est utilisé pour fournir des fonctions de contrôle supplémentaires. Il modifie la signification d'un nombre limité de combinaisons de bits qui se suivent de façon contiguë.
FS	Séparateur de fichiers	Caractère de contrôle utilisé pour séparer et qualifier logiquement les données. sa signification spécifique doit être spécifiée pour chaque application. Si ce caractère est utilisé dans un ordre hiérarchique, il délimite un élément de données appelé fichier.

Symbole	Définition	Fonction
GS	Séparateur de groupe	Caractère de contrôle utilisé pour séparer et qualifier logiquement les données. sa signification spécifique doit être spécifiée pour chaque application. Si ce caractère est utilisé dans l'ordre hiérarchique, il délimite un élément de données appelé groupe.
RS	Séparateur d'enregistrement	Caractère de contrôle utilisé pour séparer et qualifier logiquement les données. sa signification spécifique doit être spécifiée pour chaque application. Si ce caractère est utilisé dans l'ordre hiérarchique, il délimite une donnée appelée enregistrement.
US	Séparateur d'unité	Caractère de contrôle utilisé pour séparer et qualifier logiquement les données. sa signification spécifique doit être spécifiée pour chaque application. Si ce caractère est utilisé dans l'ordre hiérarchique, il délimite une donnée appelée unité.

METTLER TOLEDO Service

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Entscheidung für die Qualität und Präzision von METTLER TOLEDO. Die richtige Verwendung Ihres neuen Geräts entsprechend diesem Benutzerhandbuch sowie die regelmäßige Kalibrierung und Wartung durch unser geschultes Kundendienstteam gewährleisten den zuverlässigen und genauen Betrieb und schützen Ihre Investition. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, um eine Servicevereinbarung entsprechend Ihren Anforderungen und Ihrem Budget abzuschließen. Weitere Informationen können unter ► www.mt.com/service abgerufen werden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur Maximierung der Ergebnisse Ihrer Investition:

- 1 **Registrieren Sie Ihr Produkt:** Wir laden Sie ein, Ihr Produkt unter www.mt.com/productregistration zu registrieren.
So können wir Sie über Verbesserungen, Aktualisierungen und wichtige Benachrichtigungen für Ihr Produkt informieren.
- 2 **Wenden Sie sich an METTLER TOLEDO, wenn eine Wartung erforderlich ist:** Ein Messergebnis ist nur so viel wert wie seine Genauigkeit – eine nicht spezifikationskonforme Waage stellt ein Qualitäts-, Gewinn- und Haftungsrisiko dar. Die termingerechte Wartung durch METTLER TOLEDO sorgt für Genauigkeit sowie maximale Verfügbarkeit und Lebensdauer.
 - ➔ **Installation, Konfiguration, Integration und Schulung:** Unsere Servicemitarbeiter sind werksseitig geschulte Experten für Wägeausrüstung. Wir stellen sicher, dass Ihre Wägeausrüstung rasch und kostengünstig betriebsbereit ist und dass Ihre Mitarbeiter optimal geschult werden.
 - ➔ **Dokumentation der Erstkalibrierung:** Die Installationsumgebung und Applikationsanforderungen sind für jede Industriewaage einzigartig, daher muss die Leistung überprüft und bestätigt werden. Im Rahmen unserer Kalibrierservices prüfen und dokumentieren wir die Genauigkeit und stellen somit die Produktionsqualität sicher. Außerdem liefern wir erstklassige Systemleistungsdaten.
 - ➔ **Regelmäßige Kalibrierung und Wartung:** Ein Kalibrierservicevertrag bietet Ihnen kontinuierliches Vertrauen in Ihren Wägeprozess sowie eine Dokumentation der Einhaltung von Vorschriften. Wir haben zahlreiche Servicepläne im Angebot, die Ihre Bedürfnisse und Ihr Budget im Blick haben.

Sicherheitshinweise

Informationen zur Konformität

Nationale Zulassungsdokumente, z. B. die FCC-Konformitätserklärung für Lieferanten, sind online verfügbar und/oder in der Verpackung enthalten.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Handbücher herunterladen

Bitte scannen Sie den untenstehenden QR-Code ein und laden Sie ihn hier herunter ► www.mt.com/IND700-downloads.



WARNUNG

Verwenden Sie das Gerät nur zum Wägen gemäss den Anweisungen in diesem Benutzerhandbuch. Jegliche anderweitige Verwendung und Nutzung, die über die Grenzen der Spezifikationen hinausgeht, gilt als nicht bestimmungsgemäss.



WARNUNG

Die Wartung des Geräts darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Gehen Sie bei Kontrollen, Tests und Justierungen bei eingeschalteter Spannungsversorgung vorsichtig vor. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Personen- und/oder Sachschäden führen.



WARNUNG

Halten Sie das Gerät fern von Prozessen, die ein hohes Ladepotenzial erzeugen, wie elektrostatische Beschichtung, schnelle Übertragung nicht leitender Materialien, starke Luftströme und Hochdruck-Aerosole.



WARNUNG

Vermeiden Sie Kunststoffabdeckungen über dem Gerät. Die Schutzabdeckung muss von METTLER TOLEDO offiziell zugelassen sein.



WARNUNG

Achten Sie darauf, für das Gerät, die Befestigungen und die Wägeplattform eine Erdung mit Potentialausgleich zu verwenden.



WARNUNG

Wenn die Tastatur, die Anzeigelinse oder das Gehäuse beschädigt ist, muss das beschädigte Bauteil sofort repariert werden. Trennen Sie sofort die Stromversorgung und schliessen Sie diese erst wieder an, wenn die Anzeigelinse, Tastatur oder das Gehäuse von qualifiziertem Fachpersonal repariert oder ausgetauscht wurde. Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann Verletzungen und/oder Sachbeschädigungen zur Folge haben.



! WARNUNG

Es dürfen nur die im Benutzerhandbuch angegebenen Bauteile für dieses Gerät eingesetzt werden. Alle Geräte müssen in Übereinstimmung mit den im Handbuch aufgeführten Installationsanleitungen installiert werden. Die Verwendung falscher oder anderer Bauteile und/oder Abweichungen von diesen Anweisungen können die Eigensicherheit des Geräts herabsetzen und Personen und/oder Sachschäden zur Folge haben.



! WARNUNG

Zum Schutz vor Stromschlag ist das Gerät an eine ordnungsgemäss geerdete Stromversorgung anzuschliessen. Den Erdungsanschluss nicht entfernen.



! WARNUNG

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.



! WARNUNG

Alle Geräte müssen in Übereinstimmung mit den im entsprechenden Handbuch aufgeführten Installationsanleitungen installiert werden. Abweichungen von diesen Anweisungen können die Eigensicherheit des Geräts herabsetzen und die behördliche Zulassung ungültig machen.



! WARNUNG

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 Beschädigung oder Zerstörung des Geräts zur Folge haben oder zu Verletzungen führen.



! WARNUNG

Der Austausch von Systemkomponenten gegen andere als Original-Ersatzteile kann zu Leistungseinbussen und Sachschäden führen. Nur originale oder kompatible Ersatz- und Zubehörteile von METTLER TOLEDO verwenden.



! WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsschaltkreise genau wie im Installationsabschnitt des entsprechenden Benutzerhandbuchs abgebildet verdrahtet sind. Wenn die Drähte nicht richtig verbunden werden, kann dies das Gerät oder die Schnittstellenkarte beschädigen.



WARNUNG

Beachten Sie die Vorsichtsmassnahmen zur Handhabung elektrostatisch gefährdeter Geräte.



WARNUNG

Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.



WARNUNG

Der Netzanschluss des Netzteils muss von einer vom Betreiber autorisierten Elektrofachkraft gemäss dem jeweiligen Klemmenplan, der beiliegenden Installationsanleitung sowie den länderspezifischen Vorschriften erfolgen.



WARNUNG

Das Gerät vor Servicearbeiten von der Stromversorgung trennen.



WARNUNG

Nach der Durchführung von Servicearbeiten ist die Schutzleiterverbindung zu prüfen. Überprüfen Sie daher die Verbindung zwischen dem Schutzleiterkontakt am Netzstecker und dem Gehäuse. Dieser Test ist im Servicebericht zu dokumentieren.

In Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden. Dies gilt auch für Länder außerhalb der EU, je nach deren spezifischen Anforderungen.

Bitte entsorgen Sie dieses Produkt in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften bei der für elektrische und elektronische Geräte vorgesehenen Sammelstelle. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder an den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben. Sollte dieses Gerät an andere Personen weitergegeben werden, muss auch der Inhalt dieser Vorschrift mit einbezogen werden.



1	Einführung	3
1.1	IND700 – Übersicht	3
1.2	Technische Daten des IND700	4
1.3	Betriebsumgebung	6
1.3.1	Temperatur und Luftfeuchtigkeit	6
1.3.2	Schutz gegen Umwelteinflüsse	6
1.4	Inspektions- und Inhalte-Checkliste	6
1.5	Physische Abmessungen	7
1.5.1	Gehäuse für raue Umgebungen	7
1.5.2	Wedge-Gehäuse	8
1.6	Herstellungsdatum	9
1.7	Modellkennzeichnung	10
1.9	Anschlüsse, Ports und Schalter der Hauptplatine	15
1.10	Positionen der Waagenschnittstellen und Optionsplatinen	16
1.11	Waagenschnittstellen und Optionsplatinen	16
1.12	Verbindungen	19
1.12.1	Wedge-Gehäuse	19
1.12.2	Wedge-Gehäuse, hygienische Option	20
1.12.3	Gehäuse für raue Umgebungen, M12-Option	22
1.12.4	Gehäuse für raue Umgebungen, Verschraubungsoption	23
2	Installation	25
2.1	Auswahl des Installationsortes	25
2.2	Öffnen des Gehäuses	25
2.3	Montage des Terminals	25
2.3.1	Tischmontage	25
2.3.2	Wandmontage	26
2.3.2.1	Umkehrung der Frontplatte	28
2.4	Installieren von Kabeln und Anschlüssen	30
2.4.1	Installation von Kabeldurchführungen	30
2.4.1.1	Spezielle Hinweise zur Installation von (hygienischen) NSF-Kabelverschraubungen	31
2.5	Stromversorgung	31
2.6	Verdrahtungsanschlüsse auf der Hauptplatine	32
2.6.1	Diskrete E/A	32
2.6.2	Standard COM1	33
2.6.3	USB 2.0 und USB 3.0	34
2.6.3.1	Anschluss einer XPR-Waage als USB-SICS-Waage	35
2.6.4	1000 BaseT Ethernet	37
2.6.4.1	Anschluss einer XPR-Waage als Ethernet-SICS-Waage	37
2.6.5	Potenzialausgleich	39
2.7	Verdrahtungsanschlüsse für interne Optionen	39
2.7.1	HSALC-Waagenplatine	39
2.7.1.1	HSALC-Schnittstelle	40
2.7.2	POWERCELL® Waagenplatine	41
2.7.2.1	S1-Einstellung	41
2.7.2.2	POWERCELL-Schnittstelle	41
2.7.2.2.1	POWERCELL PDX Kabelerdung und -abschirmung	42
2.7.2.2.2	PowerMount-Verkabelung	46
2.7.2.2.3	Anschluss der PowerDeck-Plattform	47
2.7.3	Platine für Präzisionswaagen	47
2.7.3.1	Präzisionsschnittstelle	49
2.7.3.2	Serielle COMx-Schnittstelle	49
2.7.4	Industrielle Netzwerk-Optionsplatine: PROFIBUS DP	50
2.7.5	Optionsplatine für Industrial Ethernet: PROFINET oder EtherNet/IP	51
2.7.6	Diskrete E/A – Standard- und optionale Verbindungen	52
2.7.6.1	Standard-DIO-Anschluss	52
2.7.6.2	Optionaler DIO-Anschluss	52
2.8	Einstellungen DIP-Schalter auf Platine	53

2.9	Schliessen des Gehäuses.....	55
2.10	Versiegelung des Gehäuses.....	55
2.11	Hinweise zur Reinigung nach der Installation.....	57
3	Anhänge	58
3.1	GEO-Codes.....	58
3.2	ASCII-Standard und Steuercodes	60
3.2.1	Steuerzeichen	62

1 Einführung

Das IND700 ist ein PC-basiertes Wägeterminal mit Farb-Touchscreen. Es repräsentiert die neueste Wägetechnologie von METTLER TOLEDO und ist das vielseitigste Wägeterminal für Anwendungen mit mehreren Waagen in sicheren Bereichen. Das Terminal ist in zwei Versionen erhältlich:

- Gehäuse für raue Umgebungen mit 7"/178 mm Farb-Touchscreen und Funktionstasten an der Frontseite
- Wedge-Gehäuse mit 7"/178 mm Farb-Touchscreen und Funktionstasten an der Frontseite

Diese Terminals sind leistungsstarke Wägeanzeigen für einen oder mehrere Bereiche, die für den Einsatz mit analogen Hochgeschwindigkeits-Wägezellen, digitalen POWERCELL/PowerDeck-Netzwerken und Präzisionswägeplattformen entwickelt wurde. Präzise Messdaten von Milligramm bis Tonnen werden in einem einzigen kostengünstigen Paket bereitgestellt, das sich problemlos in vorhandene Systeme integrieren lässt.

Die interne Stromversorgung wird über ein Standardnetzkabel, das für die Einsatzregion geeignet ist, an die Netzspannung angeschlossen.

Verbesserte industrielle Netzwerk- und PC-Kommunikationsschnittstellen sind verfügbar und diskrete E/A-Optionen ermöglichen die Steuerung von Prozessanwendungen wie das Abfüllen. Das vielseitige IND700 kann mit einer Vielzahl spezieller Anwendungssoftwarepakete aufgerüstet werden, um bei Bedarf Leistungsmerkmale hinzuzufügen. Dank dieser Funktionen eignet sich das Terminal perfekt für nahezu jede Wägeanwendung in vielen Branchen, darunter:

- Pharmazeutika
- Petrochemie
- Raffinierung
- Mahlen
- Landwirtschaft
- Kosmetika und Duftstoffe
- Spezialchemikalien
- Beschichtungen und Druckfarben

1.1 IND700 – Übersicht

Mechanik

- Vier Gehäusetypen für unterschiedliche Anwendungen und Standorte
 - Gehäuse für raue Umgebungen (Tisch-/Wandmontage), mit M12-Steckverbindern oder Kabeldurchführungen
 - Wedge-Gehäuse mit Kabeldurchführungen, einschliesslich Version für hygienische Anwendungen



Abb. 1: Gehäuse für raue Umgebungen (hinten) und Wedge (vorn)

- Gehäuse aus Edelstahl 304

- 178 mm/7" TFT-Farbdisplay mit Touchscreen (800 x 480), Touchscreen für die Bedienung mit Handschuhen geeignet
- Farb-Touchscreen mit intuitiver Benutzeroberfläche
- Kapazitive Tasten mit Hintergrundbeleuchtung – Löschen, Tara, Nullstellen, Übertragen

Schnittstelle

- Verbinden von ein oder zwei Wägeplattformen über die analoge Hochgeschwindigkeits-, POWERCELL®, PowerDeck™ oder Präzisionsschnittstelle
- Schnittstellenkarten für Waagen bieten zusätzliche Optionen:
 - Analoge Hochgeschwindigkeitsschnittstelle mit 2 Eingängen/2 Ausgängen DIO-Schnittstelle
 - POWERCELL/PowerDeck-Waagenschnittstelle mit 2 Eingängen/2 Ausgängen DIO
 - Präzisionswaagenschnittstelle mit 2 Eingängen/2 Ausgängen DIO und COMx (RS232/RS422/RS485)
- Verschiedene Optionen für Kommunikationsschnittstellen, einschliesslich serieller Schnittstellen und digitaler Ein-/Ausgänge:
 - Standard 1 x COM1 (RS232/RS422/RS485), 1 x Ethernet 1000 Base-T-Protokoll, 1 x USB 3.0, 1 x USB 2.0, 1 x Diskreter E/A (2E/2A)
 - Optionale serielle RS232/RS422/RS485-Schnittstelle
- Unterstützung für folgende industrielle Netzwerkschnittstellen:
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
 - PROFIBUS DP

Zweck

- Grundlegendes Wägen einschliesslich Nullstellen, Tarieren und Datenübertragung
- Echtzeituhr mit Pufferbatterie
- Alibi-Speicher für bis zu 500 000 Datensätze
- Umschalten zwischen drei verschiedenen Einheiten, einschliesslich benutzerdefinierter Einheiten (in Phase 1 nicht unterstützt)
- Zehn anpassbare Vorlagen zur Unterstützung der Datenerfassung sowie zur Erstellung und Übertragung von Berichten
- CalFREE™ Kalibrierung ohne Prüfgewichte
- Bis zu vier logische Waagen mit POWERCELL-Waagenschnittstelle

Anwendung

- Standardanwendungsfähigkeit: ID-Formulare
- Folgende Anwendungssoftwaremodule, aktiviert durch die ProWorks Multi-Tools-Lizenz:
 - Zählen
 - Manuelles Ziel – Klassifizieren
 - Manuelles Ziel – Befüllen
 - Manuelles Ziel – Über/Unter
 - Summierung

Hinweis: Summieren und Zählen können mit jeder der manuellen Zielanwendungen kombiniert werden.

1.2 Technische Daten des IND700

Spezifikationen	
Gehäusotyp	Gehäuse aus Edelstahl 304
Abmessungen	Siehe Physische Abmessungen.
Versandgewicht, 7	• Wedge: 3,6 kg • Anspruchsvolle Umgebung: 3,8 kg
Umgebungsschutz, 7	IP69k
Umgebungsschutz, 12	IP69k
Umgebungsbedingungen	Für den Einsatz im Innen- oder Aussenbereich (Typ 4) (Schalttafeleinbaugeschäuse muss im Schutzkasten montiert werden)

Spezifikationen	
Einsatzhöhe	Bis zu 5 000 m über NN
Betriebsumgebung	-10 bis +40 °C (14 bis 104 °F), bei 10 % bis 95 % relativer Feuchte, nicht kondensierend.
Betriebsumgebung (eichfähig)	-10 bis +40 °C (14 bis 104 °F), bei 10 % bis 85 % relativer Feuchte, nicht kondensierend.
Verschmutzungsgrad	2
Spannungsversorgung	AC: 100 – 240 VAC, -15 % bis +10 %, 50 – 60 Hz, 650 – 275 mA DC: 24 VDC, 2,2 A (Min.: 20 VDC)
Überspannungskategorie	II
Anzeige, 7	178 mm/7" TFT-Farbdisplay, Touchscreen (800 x 480)
Gewichtsanzeige	Auflösung der HSALC-Anzeige: 7 Stellen Anzeigeauflösung von POWERCELL®, PowerMount™, PowerDeck™ oder Präzisionsplattformen (PBD, PBK, PFK): abhängig von der jeweils verwendeten Plattform
Waagentypen	Analog, POWERCELL, PowerMount, PowerDeck, Präzision
Anzahl der analogen Zellen	Bis zu 8 x 350 Ohm, 2 oder 3 mV/V
Analog/Digital-Aktualisierungsraten	HSALC-Option: intern analog 1 000 Hz, Zielwertvergleich 1 000 Hz POWERCELL-Option: 100 Hz pro Waage, 50 Hz Doppelwaagen, 25 Hz vier Waagen Präzisionsplattformen: abhängig von der Basis
Erregungsspannung der analogen Wägezelle	10 VDC
Kommunikation	Standardschnittstellen: • Eine COM1 (RS-232/RS-422/RS-485), 2 400 bis 115 200 Baud • Ethernet 1000 Base-T-Protokoll • USB 3.0 • USB 2.0 • Diskrete E/A (2E, 2A) Optionale Schnittstellen: • HSALC* • POWERCELL/PowerDeck* • Präzision** • EtherNet/IP, PROFINET oder PROFIBUS DP • Serielle Schnittstelle, RS232/422/485 • Serielle COMx-Schnittstelle auf Precision-Optionsplatine, RS232/422/485 * Waagenschnittstellen umfassen auch separate E/A, 2 Eingänge/2 Ausgänge ** Waagenschnittstelle umfasst auch eine serielle COMx-Schnittstelle (RS232/RS422/RS485) und diskrete E/A, 2E/2A Protokolle • Serielle Eingänge: SICS (die meisten Befehle für Level 0 und Level 1, erweiterte Befehle aus Level 2 und 3 auswählen), Übertragung • Serielle Ausgänge: Abrufausgänge mit bis zu zehn konfigurierbaren Vorlagen oder SICS-Host-Protokoll; Schnittstelle mit bis zu 8 ARM100-Eingangs-/Ausgangsmodulen

Spezifikationen	
Zulassungen	Eichwesen • USA: – Klasse II, 100 000d – Klasse III, IIL 10 000d • Kanada: – Klasse II, 100 000d – Klasse III 10 000d und Klasse IIHD 10 000d • Europa: – Klasse II, zugelassene Ziffernschritte abhängig von der Plattform – Klasse III, IIL, Analog 10 000e, POWERCELL 10 000e • China: – Klasse III, Analog 10 000e – Klasse III, POWERCELL 10 000e Produktsicherheit • CSA

1.3 Betriebsumgebung

- Verwenden Sie das Wägeterminal nur, wenn elektrostatische Prozesse, die zu einer Ausbreitungsbürstenentladung führen, ausgeschlossen sind.
- Halten Sie das Terminal von Prozessen fern, die ein hohes Aufladungspotenzial erzeugen, wie z.B. elektrostatische Beschichtung, schneller Transfer von nichtleitenden Materialien, schnelle Luftstrahlen und Hochdruck-Aerosole.
- Wählen Sie eine stabile, vibrationsfreie Oberfläche für die Montage des Terminals.
- Achten Sie darauf, dass es keine übermäßigen Temperaturschwankungen gibt und dass das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- Vermeiden Sie Zugluft auf der Wägeplattform (z. B. durch offene Fenster oder Klimaanlage).
- Kalibrieren Sie das Terminal nach jeder größeren Veränderung des Standorts.

1.3.1 Temperatur und Luftfeuchtigkeit

Das Terminal kann bei Temperaturen und relativer Luftfeuchtigkeit gelagert und betrieben werden, die unter Spezifikationen aufgeführt sind.

1.3.2 Schutz gegen Umwelteinflüsse

Das Terminal verfügt über Umweltschutzmaßnahmen, die unter [Technische Daten des IND700 ► Seite 4] aufgeführt sind.

1.4 Inspektions- und Inhalte-Checkliste

Überprüfen Sie den Inhalt und inspizieren Sie das Paket sofort nach der Lieferung. Wenn der Versandbehälter beschädigt ist, überprüfen Sie ihn auf innere Schäden und reichen Sie gegebenenfalls eine Frachtforderung beim Spediteur ein. Wenn der Behälter nicht beschädigt ist, nehmen Sie das Produkt aus der Schutzverpackung, notieren Sie, wie es verpackt wurde, und untersuchen Sie jede Komponente auf Schäden.

Wenn das Produkt verschickt werden muss, verwenden Sie am besten den Originalversandbehälter. Das Produkt muss zum sicheren Transport korrekt verpackt sein.

Die Produktverpackung sollte die unten aufgeführten Teile enthalten, kann aber je nach Region variieren:

- IND700 Terminal
- Sicherheitshinweise
- Beutel mit verschiedenen Teilen

1.5 Physische Abmessungen

1.5.1 Gehäuse für raue Umgebungen

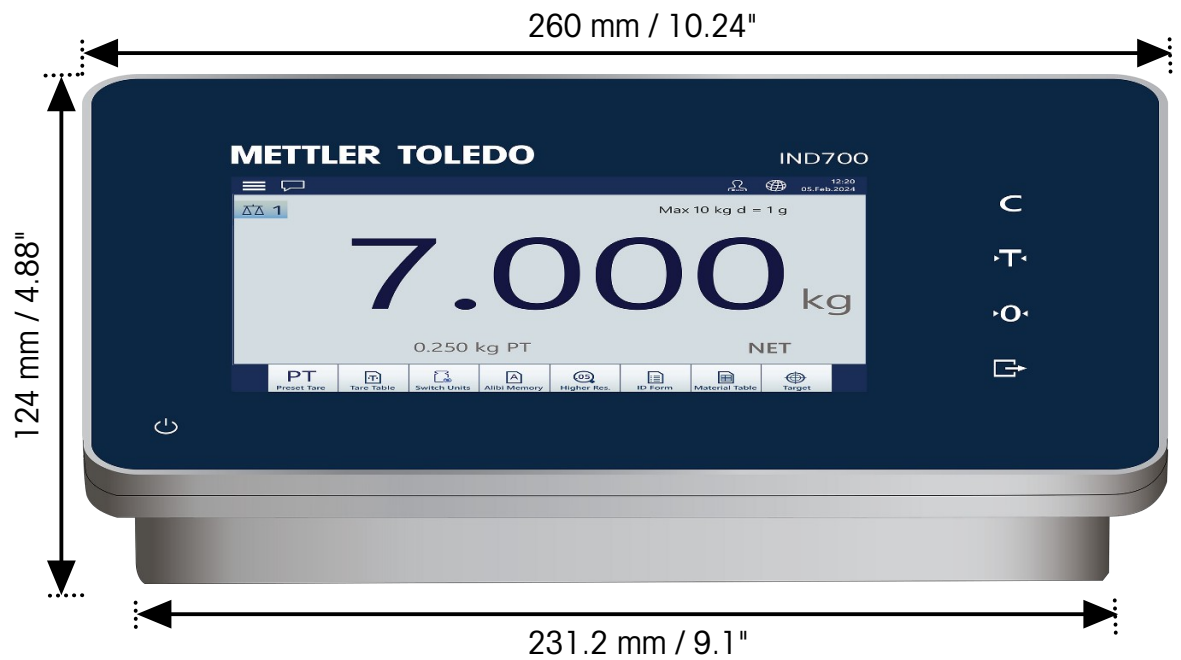


Abb. 2: Vorderansicht

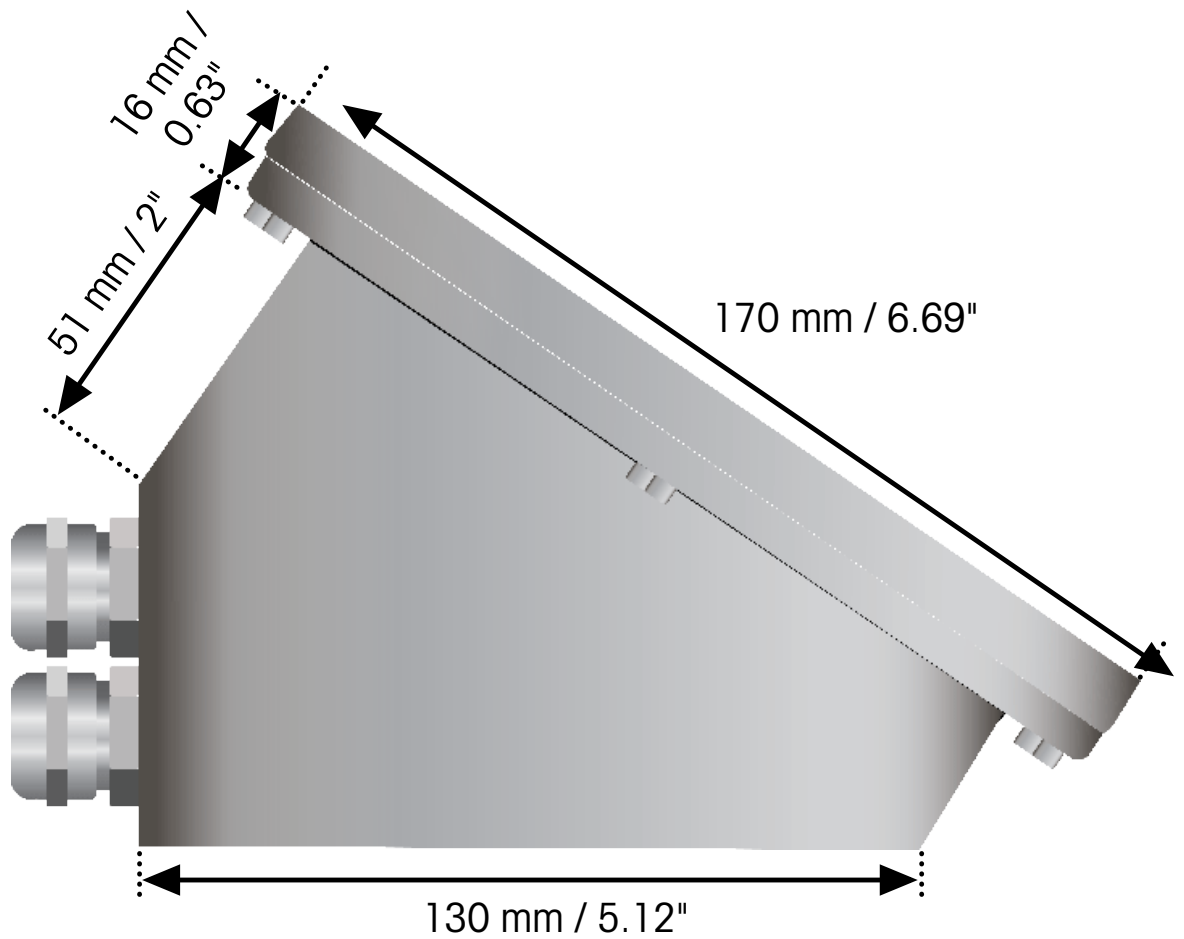


Abb. 3: Seitenansicht

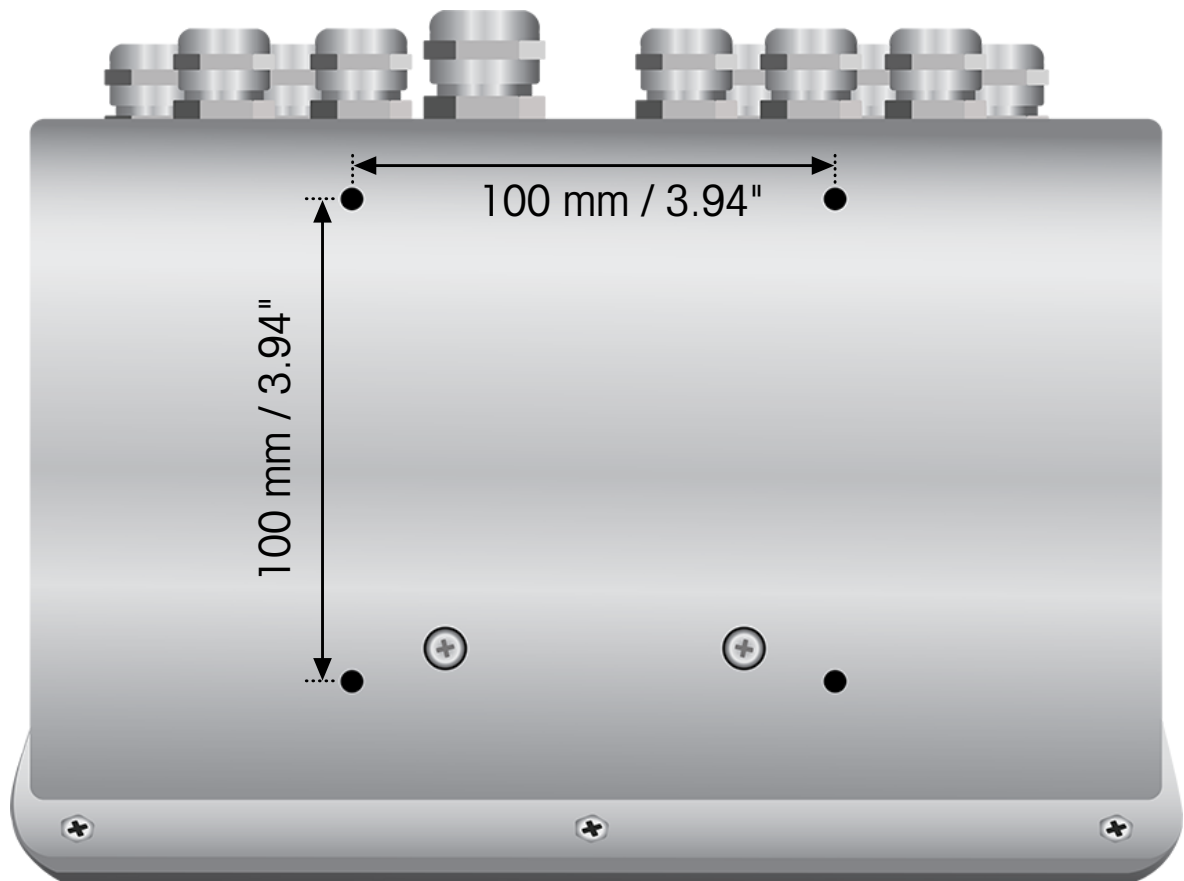


Abb. 4: Ansicht von unten mit Montagebohrungen

1.5.2 Wedge-Gehäuse

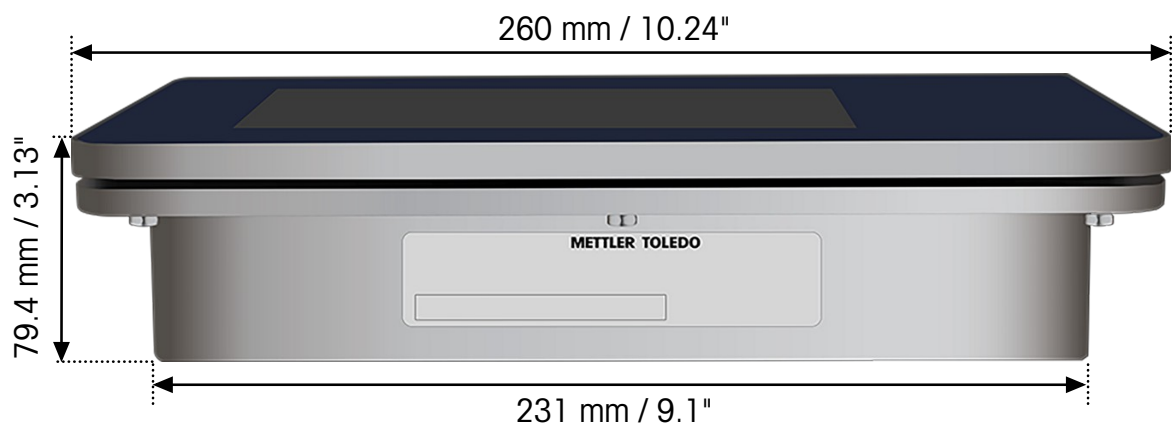


Abb. 5: Vorderansicht

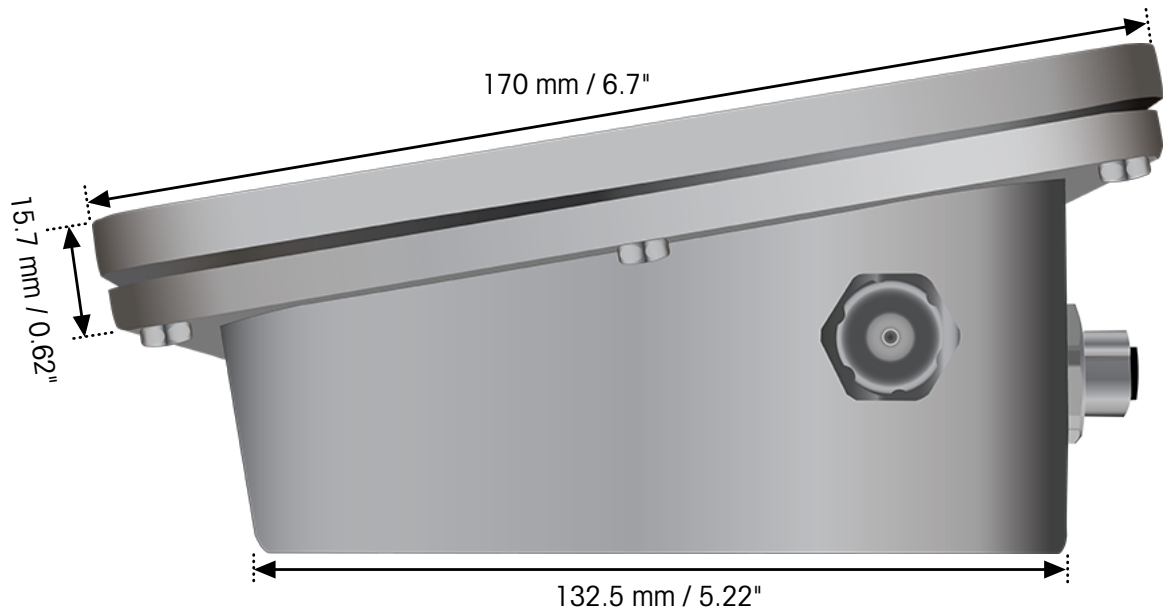


Abb. 6: Seitenansicht

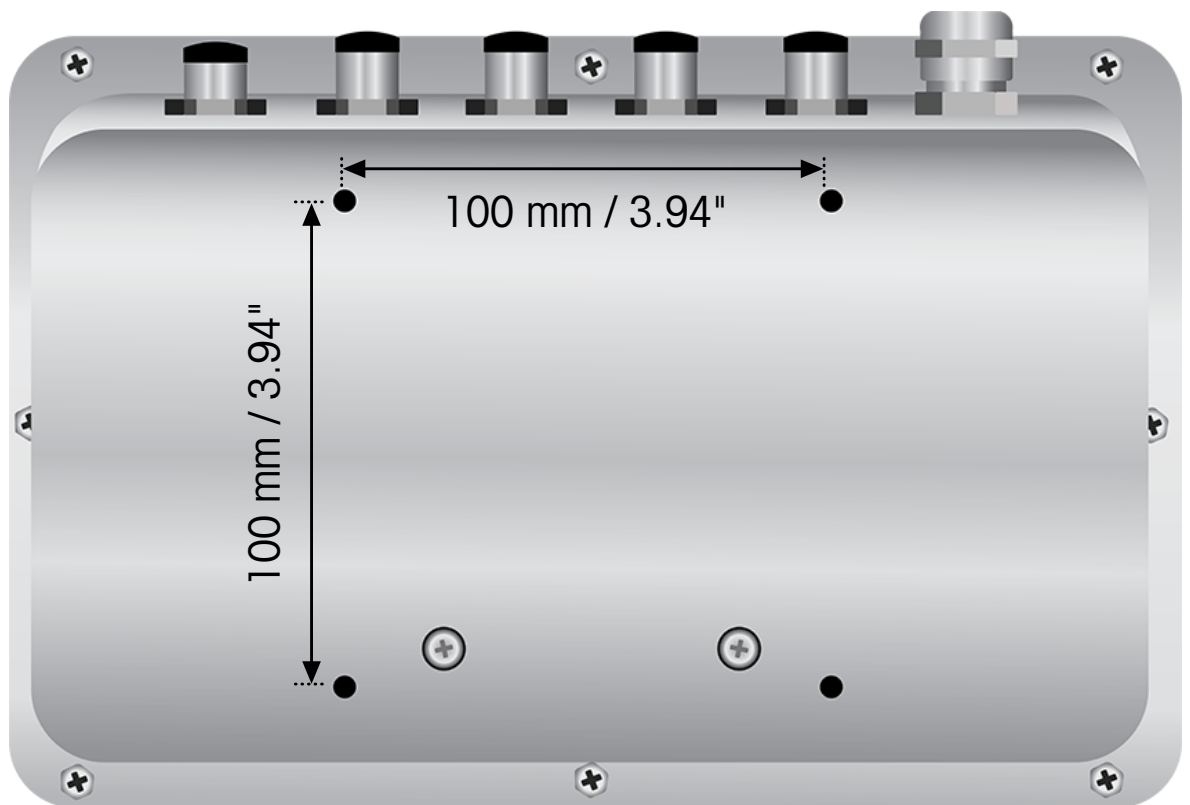


Abb. 7: Ansicht von unten mit Montagebohrungen

1.6 Herstellungsdatum

Das Herstellungsdatum eines Terminals steht den Technikern von METTLER TOLEDO in einer internen Datenbank zur Verfügung.

1.7 Modellkennzeichnung

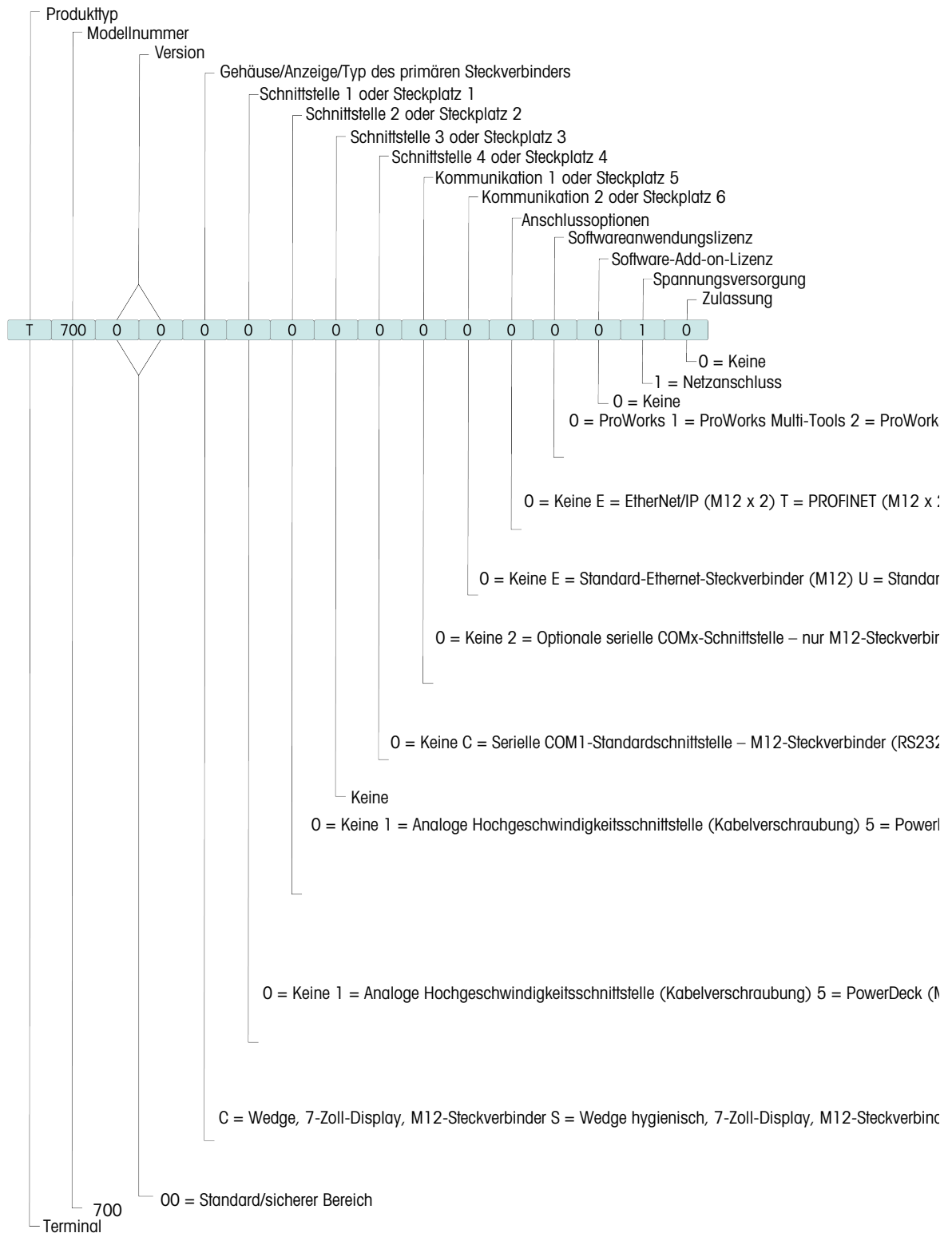


Abb. 8: Modellkennzeichnung der 178 mm/7"-Version des IND700

1.8 Touchscreen

Hauptbildschirm – Hauptbildschirmansicht

Der Touchscreen des IND700 dient als Benutzeroberfläche (HMI) für das Terminal. Die nachstehenden Abbildungen zeigen das Erscheinungsbild der Versionen 7 bzw. 12.



Abb. 9: IND700-Benutzeroberfläche

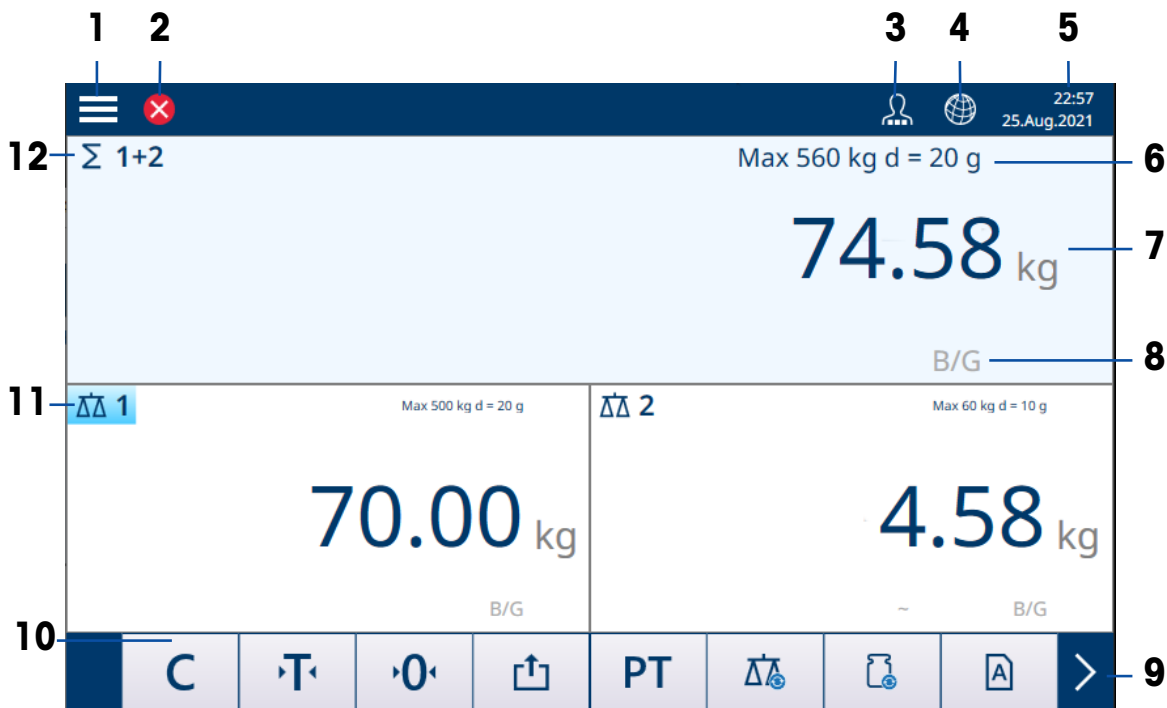


Abb. 10: Elemente des Hauptbildschirms

- | | | | |
|---|------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Menüschaftfläche | 7 | Gewichtsanzeige mit Einheit |
| 2 | Meldungsfeld | 8 | Statuszeile |
| 3 | Zugr.-Berecht. | 9 | Zum nächsten Funktionsmenüband |
| 4 | Sprachauswahl | 10 | Funktionszeile |

- | | | | |
|----------|--|-----------|--------------------------|
| 5 | Uhrzeit und Datum | 11 | Nummer der aktiven Waage |
| 6 | Messtechnische Informationen im Wechsel mit dem zulässigen Temperaturbereich | 12 | Summenwaagen-Anzeige |

Hauptbildschirm – Anwendungsansicht

Wenn eine Anwendung aktiv ist, wird der Bildschirm in die Gewichtsanzeige (oben) und die Anwendungsanzeige (unten) unterteilt.

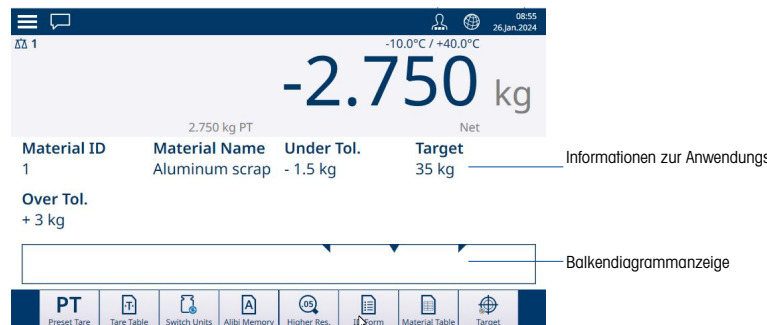


Abb. 11: Anwendungsansicht – Beispiel

- | | |
|-----------|--|
| 13 | Informationen zu Anwendungen |
| 14 | Elemente der Anwendungsanzeige – z. B. Stückzahlinformationen, Balkendiagramm für Abfüll- und Über/Unter-Anwendungen |

Menüschaltfläche

Über wird das folgende Menü geöffnet:

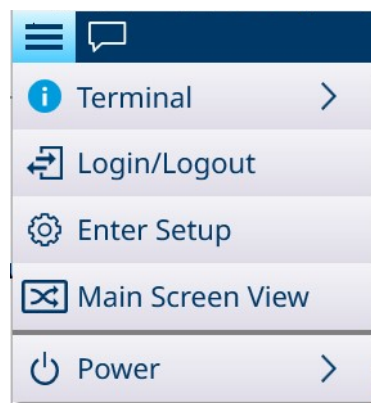


Abb. 12: Oberes Menü

- Beachten Sie, dass der Menüpunkt Power nur angezeigt wird, wenn die Login-Ebene Supervisor oder Admin ist.
- Terminal – Zeigt die IP-Adresse des Terminals, detaillierte messtechnische Informationen und ausführliche Terminalinformationen an. Weitere Informationen finden Sie unter Abrufen von Terminal-Informationen.
- Login/Logout– siehe An- und Abmelden.
- Enter Setup – Ruft die Einstellungen des IND700 auf. Weitere Informationen finden Sie unter Bedienung des Setups.
- Wechsel zwischen Anwendungsansicht und Hauptbildschirmansicht:
Beispiel: Zählen ist aktiv und einfaches Wägen ist erforderlich, um eine weitere Probe zu wägen. Wechseln Sie zur Hauptbildschirmansicht, führen Sie den einfachen Wägevorgang durch und berühren Sie dann den Menüpunkt erneut, um zur Anwendungsansicht zurückzukehren.
- Anwendung beenden (nur Supervisor- oder Administratorebene) – beendet die IND700-Anwendung. Der Windows-Desktop wird angezeigt.

Meldungsfeld

- Das Statussymbol des Meldungsfelds hängt von der zuletzt protokollierten Meldung ab.

- Meldungen werden mit denselben Symbolen klassifiziert.

	Schwerer Fehler
	Warnung
	Information
	Keine neue Meldung seit dem letzten Abruf des Meldungsfelds

Beispiel für den Inhalt des Meldungsfelds:

		
	Scale 2 not responding.	23/Feb/2021 9:09 AM
	Scale not calibrated	23/Feb/2021 9:08 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:11 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:10 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:07 AM
	Init zero could not be done	22/Feb/2021 10:07 AM

Anzeige der Zugriffsberechtigung

Das IND700 bietet drei Zugriffsberechtigungen. Die aktuelle Ebene wird durch die kleinen Quadrate im Bediener-symbol in der Systemleiste angezeigt:

Operator	Supervisor	Administrator
		
Nur Bedienebene, keine Einstellungsrechte	Volle Rechte, ausgenommen Genehmigungs- und Kalibrierrechte	Volle Rechte, einschliesslich Genehmigungs- und Kalibrierrechten

Benutzereinrichtung siehe Benutzersicherheit.

Alle Zugriffsberechtigungen können die Terminalsprache durch Berühren der Weltkugel ändern: .



HINWEIS

Einstellungszugriff

Wenn die aktuelle Zugriffsberechtigung auf eine höhere oder niedrigere Zugriffsebene geändert wird, während die Einstellungen angezeigt werden, werden Änderungen am Zugriff auf die Konfigurationsparameter **erst** geändert, wenn die Einstellungen geschlossen und erneut geöffnet werden. Wenn also ein Admin-Login durch ein Bediener-Login ersetzt wird, während ein Konfigurationsbildschirm angezeigt wird, zeigt die Terminalsystemzeile eine Bediener-Login-Ebene an, gewährt jedoch Zugriff auf Admin-Ebene.

Statuszeile

In der Statuszeile können die folgenden Symbole angezeigt werden:

>0<	Auf Null setzen	x.xxx kg T	Aktuelles Taragewicht
B/G	Bruttogewicht	x.xxx kg PT	Aktuelles voreingestelltes Tara
NETTO	Nettogewicht	x.xxx kg M	Taragewicht mit Nettozeichenkorrektur (Speicher), nur POWERCELL/Power-Deck-Waagen
	MinWeigh-Funktion aktiv		MinWeigh-Fehler
>I1<, >I2<, >I3<	Aktueller Wägebereich, nur Mehrbereichs-/Intervallwaagen		Stabilitätsüberwachung

Funktionen

Es stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung, die in bis zu drei Funktionsmenübänder unterteilt sind. Einige dieser Funktionen werden angezeigt, wenn eine Anwendung verwendet wird, und nicht im Softkey Ribbon Editor.

	Löschen		Daten übertragen
	Tara	PT	Voreingestellte Tara
	Null		Tariertabelle anzeigen
	Waage wechseln		Höhere Auflösung – Umschalten zwischen Standard- und hochauflösender Gewichtsanzeige
	Einheiten umschalten		Zielwert
	Alibispeicher anzeigen		Transaktionstabelle anzeigen
	Feste Referenznummer		Identifikationsformular (ID-Formular) anzeigen
 Switch Weight	Umschalten der Gewichtsanzeige zwischen Gewichtswert und Stückzahl		Variable Referenznummer
+	Zur Summe hinzufügen	 Switch Weight	Umschalten der Gewichtsanzeige zwischen Gewichtswert und Stückzahl inaktiv
 Input Template	Eingabevorlage – zeigt eine Popup-Liste der verfügbaren Vorlagen an. Die Funktion wird nur angezeigt, wenn mindestens eine Vorlage einer Verbindung zugewiesen ist und die Verbindung so konfiguriert ist, dass Auswählbar über Funktion aktiviert ist.	Σ	Summe abrufen/löschen
  Home	Apps – Umschalten zwischen Anwendungsansicht und Hauptbildschirmansicht	 Repeat Tr.	Transaktion wiederholen (erneut drucken)

Die Dateneingabe kann entweder durch Anschluss einer externen Tastatur und Maus oder über die Tastenfelder des Systems erfolgen. Unter Dateneingabe finden Sie Details zur Verwendung dieser Bildschirme.

1.9 Anschlüsse, Ports und Schalter der Hauptplatine

Anschlüsse und andere Merkmale auf der Hauptplatine des IND700 sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

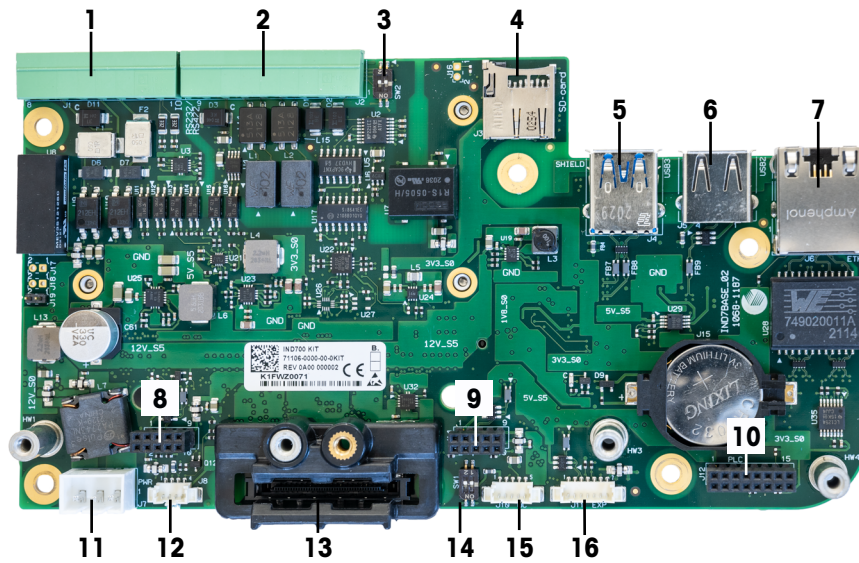


Abb. 13: Anschlüsse und Schalter der IND700-Hauptplatine

1	Discrete I/O	2	COM1 (RS232/422/485)
3	SW2	4	SD Card Slot (not used)
5	USB 3.0	6	USB 2.0
7	1000Base-T LAN	8	Slot 1
9	Slot 2	10	Industrial Network
11	12 VDC input	12	Fan connector
13	HMI interface	14	SW1
15	Debug (do not use)	16	USB extension connector

1.10 Positionen der Waagenschnittstellen und Optionsplatten

Die IND700-Gehäuse unterstützen die folgenden Optionsplatten für den Anschluss verschiedener Waagentypen und für die industrielle Netzwerkkommunikation ausgestattet. In der nachstehenden Abbildung sind die Einbauorte dieser Optionen dargestellt.

Analoge Hochgeschwindigkeitswaagen (HSALC) Heizwaagenzelle POWERCELL®/PowerStick® Industrielles Netzwerk: F

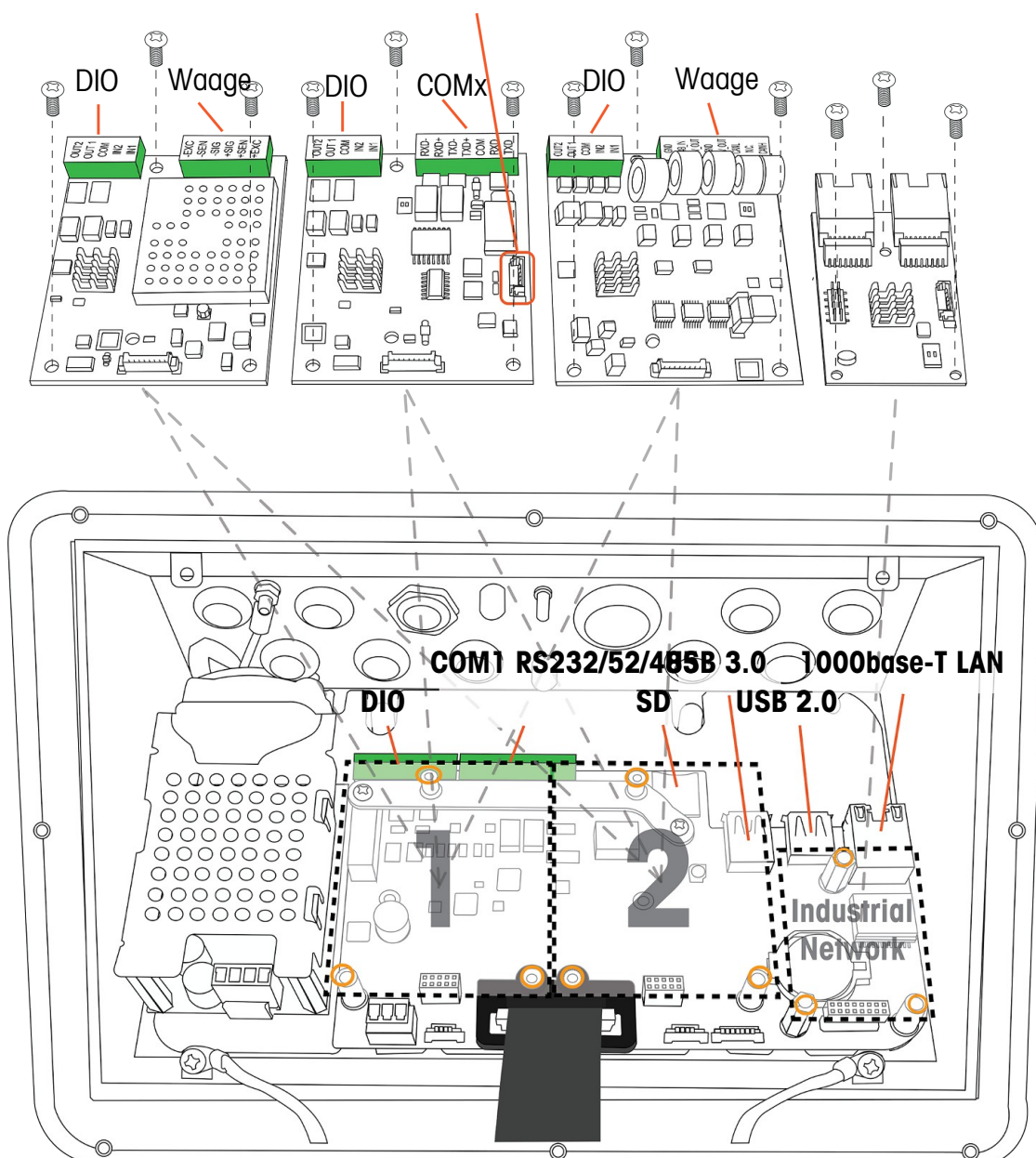


Abb. 14: Einbauorte für IND700-Schnittstellen und -Optionen

Die optionalen Waagenschnittstellenplatten werden entweder in Steckplatz 1 oder Steckplatz 2 installiert. Die Schnittstellenplatine für industrielle Netzwerke wird an dem in der Abbildung oben gezeigten Steckverbinder montiert.

Sehen Sie dazu auch

[Installation](#) ► Seite 25

1.11 Waagenschnittstellen und Optionsplatten

Schnittstellenplatine für analoge Hochgeschwindigkeitswaagen (HSALC)

Das HSALC-Waagenschnittstellenkit, Teilenummer 30554297, ermöglicht den Anschluss analoger Wägezellen. Jede HSALC-Schnittstelle kann bis zu acht analoge 350-Ohm-Wägezellen ansteuern. Die Platine verfügt ausserdem über zwei diskrete Eingänge und zwei diskrete Ausgänge.

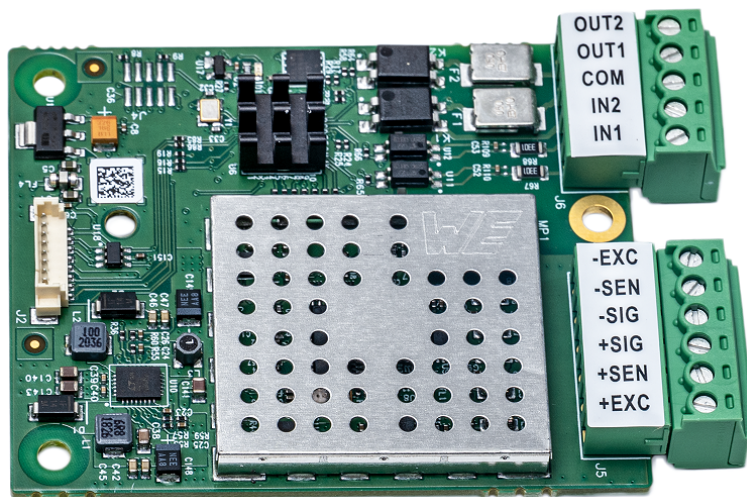


Abb. 15: HSALC-Waagenplatine

POWERCELL® Waagenschnittstellenplatine

Das POWERCELL-Waagenschnittstellenkit, Teilenummer 30521649, wird mit POWERCELL PDX/PowerMount-Wägezellen von METTLER TOLEDO verwendet, die in grossen Tank- und Fahrzeugwägesystemen oder mit PowerDeck-Waagen installiert sind. Die Platine verfügt ausserdem über zwei diskrete Eingänge und zwei diskrete Ausgänge.

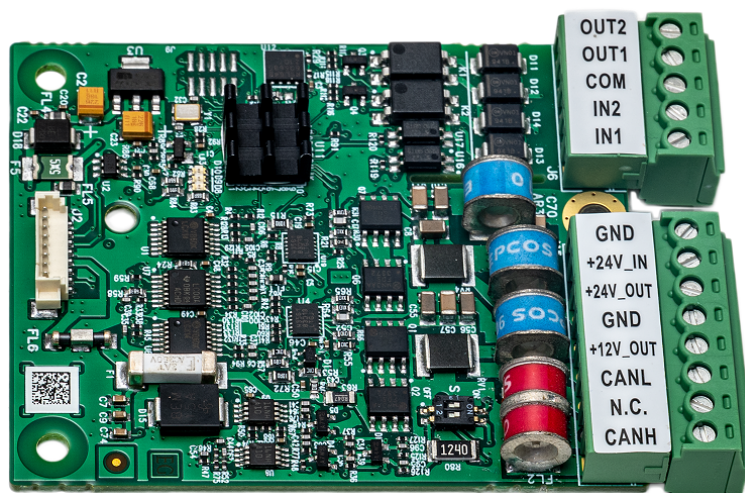


Abb. 16: POWERCELL-Platine

Schnittstellenplatine für Präzisionswaagen

Das Schnittstellenkit für Präzisionswaagen, Teilenummer 30529386, liefert 12 VDC für Präzisionswägeplattformen. Diese Optionsplatine verfügt über zwei zusätzliche Funktionen: eine Schnittstelle für zwei diskrete Eingänge und zwei diskrete Ausgänge sowie eine zusätzliche serielle RS232/RS422/RS485-Schnittstelle mit der Bezeichnung COMx. Die 7-polige serielle Schnittstelle auf der Schnittstellenplatine bietet **keine** +5V- und GND-Anschlüsse.

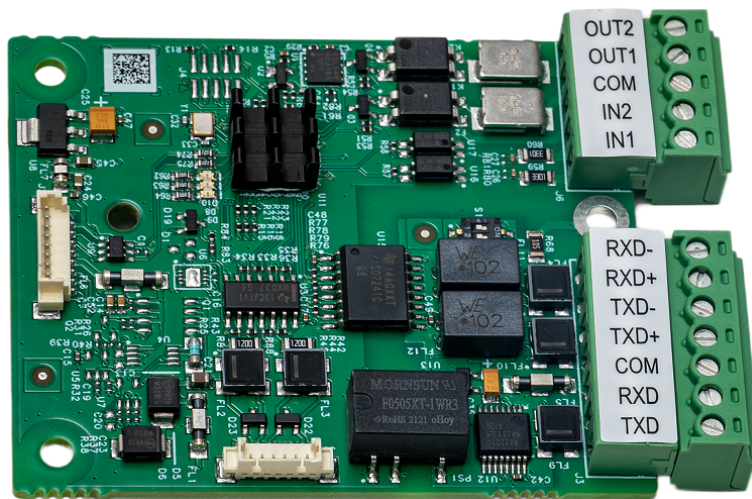


Abb. 17: Platine für Präzisionswaagen

Industrielle Netzwerk-Optionsplatine: PROFINET und EtherNet/IP

Diese Optionsplatine kann für PROFINET (Kit-Teilenummer 30529337) oder EtherNet/IP (Kit-Teilenummer 30708327) konfiguriert werden. Die dualen RJ45-Ports (Port A und Port B) unterstützen das Media Redundancy Protocol (MRP) oder Device Level Ring (DLR).

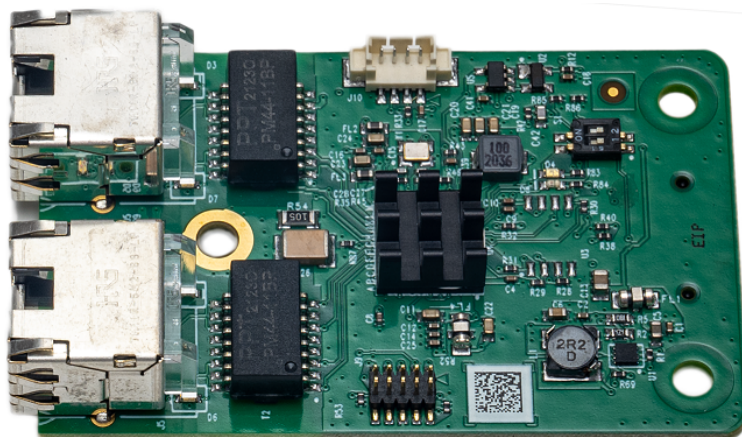


Abb. 18: Optionsplatine für industrielle Netzwerke

Aktualisierungsraten für Industrial Ethernet

Aktualisierungsraten der Industrial-Ethernet-Option

Systemkonfiguration	PROFINET	EtherNet/IP
HSALC, 1 Waage	66 Hz	64 Hz
HSALC, 2 Waagen	50 Hz	49 Hz
POWERCELL, 4 Waagen	15 Hz	14 Hz

Industrielle Netzwerk-Optionsplatine: PROFIBUS DP

Die PROFIBUS-Optionsplatine (Kit-Teilenummer 31112532) verfügt über zwei Anschlüsse, es wird jedoch nur einer verwendet.

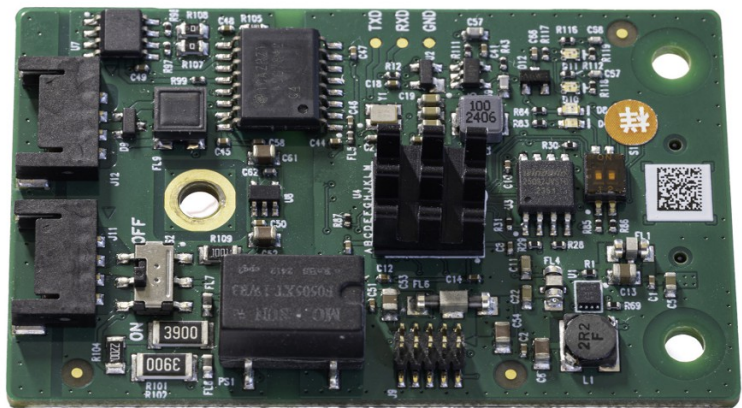


Abb. 19: Industrielle Netzwerk-Optionsplatine: PROFIBUS DP

Sehen Sie dazu auch

[🔗 Installation ▶ Seite 25](#)

1.12 Verbindungen

Die Anschlüsse erfolgen über die Öffnungen an der Rückseite der IND700-Gehäuse. Die Öffnungen werden wie unten angegeben zugewiesen.

1.12.1 Wedge-Gehäuse



Abb. 20: IND700-Wedge-Gehäuse mit Kabelöffnungen

Belegung der Kabelöffnungen des Wedge-Gehäuses

Position	Anschlussgrösse	Kabeldurchmesser	Funktion
1	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	- Ethernet - USB
2	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	- USB - DIO1 (alle E/A von Hauptplatine und Waage 1), - DIO2 auf Waage 2 (5-polig) - COMx
3	Je nach Waagenschnittstelle	-	Waage 2
	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	- Serieller M12-Steckverbinder nur für COMx (7-polig) - DIO1 (alle E/A von Hauptplatine und Waage 1, 12-polig)

4	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• COM optional Waage 1
	M16 x 1,5-Verschraubung	5 – 10 mm	• Waage 1, bei analoger Hochgeschwindigkeits-Wägezelle (HSALC)
5	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• DIO1 (alle E/A von Hauptplatine und Waage 1) COM 1 von Hauptplatine
6	M16 x 1,5-Verschraubung	5 – 10 mm	• Spannungsversorgung
7	M12-Belüftung	-	• GORE-TEX-Belüftung; bei Wedge-Ausführung nicht Standard

Hinweise

- COMx in Position 2 verwendet einen Kabelbaum mit einem M12-Steckverbinder. Diese Zuweisung ist nur möglich, wenn eine Präzisionsschnittstelle als Waage 1 installiert ist.
M12-Steckverbinder werden an allen Positionen verwendet, sofern die Waagenschnittstelle nichts anderes erfordert.
- Die Wedge-Ausführung unterstützt keine Optionen für industriellen Netzwerke.
- Die GORE-TEX-Belüftung (7) ist optional und nicht in der Standardkonfiguration enthalten.
- Aufgrund des physischen Layouts und der Länge der internen Kabelbäume sind nur die folgenden Steckverbinderpositionen möglich:

DIO M12	Position 2, 3 oder 5
USB M12	Position 1 oder 2
Ethernet M12	Position 1
COM1 M12	Position 5
COMx M12 (Präzisionswaage)	Position 2 oder 3

1.12.2 Wedge-Gehäuse, hygienische Option



Abb. 21: IND700-Wedge-Gehäuse mit Kabelöffnungen

Belegung der Kabelöffnungen des Wedge-Gehäuses (Hygieneoption)

Position	Anschlussgrösse	Kabeldurchmesser	Funktion
1	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• Ethernet • USB
2	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• USB • Standard-DIO1 auf Hauptplatine oder Waage 1 (12-polig) • DIO2 auf Waage 2 (5-polig) • Serieller M12-Steckverbinder nur für COMx

3	Waagenanschlüsse siehe Position 4	-	• Waage 2
	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• Serieller M12-Steckverbinder nur für COMx (7-polig) • Standard-DIO1 auf Hauptplatine oder Waage 1 (12-polig)
4	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• POWERCELL/PowerDeck • Präzision • Optionale serielle Schnittstelle M12 (7-polig) (RS232/422/485)
	M16 x 1,5-Verschraubung	5,5 – 7 mm oder 7 – 10 mm	• Analoge Hochgeschwindigkeits-Wägezelle (HSALC)
5	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• Nur Standard-COM1-M12-Steckverbinder (RS232/422/485) Standard-DIO1 auf Hauptplatine oder Waage 1 (12-polig)
6	M16 x 1,5-Verschraubung	5,5 – 7 mm	• Spannungsversorgung
7	M12 x 1,5-Belüftung	-	• GORE-TEX-Belüftung; nicht werkseitig installiert, aber im Installationskit enthalten, in der Dokumentation als „NICHT NSF“ vermerkt

Hinweis

- Die Wedge-Ausführung unterstützt keine Optionen für industriellen Netzwerke.

Hinweise

- Für die HSALC- und Stromanschlüsse werden spezielle NSF-Verschraubungen verwendet.
- Im Installationskit ist eine GORE-TEX-Belüftung enthalten. Diese Belüftung ist **nicht** gemäss NSF zugelassen.
- Eine PET-Abdeckung ist dem Touchpanel hinzugefügt worden.



Abb. 22: GORE-TEX-Belüftung an der Seite des Wedge-Modells

1.12.3 Gehäuse für raue Umgebungen, M12-Option

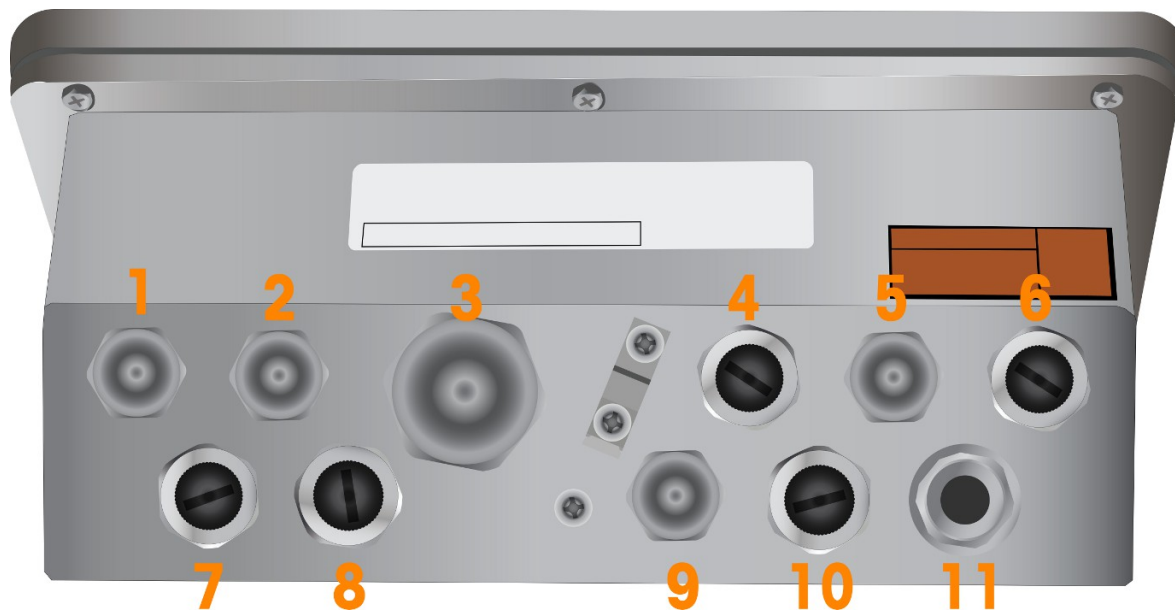


Abb. 23: 174-mm-IND700-Ausführung für raue Umgebungen (M12-Option) mit Kabelöffnungen

Belegung der Kabelöffnungen der 174-mm/12-Zoll-Ausführung für raue Umgebungen (M12-Option)

Position	Grösse	Kabeldurchmesser	Zweck
1	M21 x 1,5-Steckverbinder	-	M12-Kabel für industrielles Netzwerk
2	M21 x 1,5-Steckverbinder	-	M12-Kabel für industrielles Netzwerk
3	M25 x 1,5-Steckverbinder	13 – 18 mm; erfordert eine 1- und 2-Loch-Tülle	USB Ethernet
4	M21 x 1,5-Steckverbinder	-	Waage 1: PowerDeck Waage 1: Präzision
	M16 x 1,5-Steckverbinder	5 – 10 mm	Waage 1: Analoge Hochgeschwindigkeits-Wägezelle (HSALC) Optionale serielle Schnittstelle (RS232/422/485)
	M16 x 1,5 PDX-Verschraubung	5 – 10 mm	Waage 1: POWERCELL (Fahrzeug)
5	M16 x 1,5-Verschraubung	5 – 10 mm	DIO2 auf Waage 2
6	M16 x 1,5-Steckverbinder	5 – 10 mm	DIO1 (alle E/A von Hauptplatine und Waage 1, 12-polig)
7	Reserviert: M16-Stecker	-	-
8	M16 x 1,5-Steckverbinder	5 – 10 mm	COM2 von Präzisionswaage, wenn als Waage 2 installiert

Position	Grösse	Kabeldurchmesser	Zweck
9	M21 x 1,5-Steckverbinder		Für optionalen zweiten Steckplatz: Waage 2: PowerDeck Waage 2: Präzision
	M16 x 1,5-Steckverbinder	5 – 10 mm	Waage 2: Analoge Hochgeschwindigkeits-Wägezelle (HSALC) Optionale serielle Schnittstelle (RS232/422/485) Zusätzliche DIO-Option Platine
	M16 x 1,5-Verschraubung	5 – 10 mm	Waage 2: POWERCELL
10	M16 x 1,5-Steckverbinder	5 – 10 mm	COM1
11	M16 x 1,5-Steckverbinder	5 – 10 mm	Spannungsversorgung

Hinweise

- Die 174-mm/7-Zoll-Ausführung für raue Umgebungen mit Kabelverschraubungen verwendet **nur** für Anschlüsse Kabelverschraubungen, mit Ausnahme der Präzisionswaage, der PowerDeck-Waage und der SPS-Option, die immer M12-Steckverbinder verwenden.
- In der 174-mm/7-Zoll-Ausführung für raue Umgebungen mit Kabelverschraubungen ist die M25-Verschraubung mit Einzel- und Doppellochfüllen installiert, die im Installationskit für die USB- und Ethernet-Optionen enthalten sind. Kabelverschraubungen für COM1, COM2 und die Standard-DIO1 und DIO2 sind ebenfalls enthalten. Diese müssen nicht per SCK ausgewählt werden.
- Alle 174-mm/7-Zoll-Ausführungen für raue Umgebungen unterstützen nur M12-Kabel für die EtherNet/IP- und PROFINET-Optionen.

1.12.4 Gehäuse für raue Umgebungen, Verschraubungsoption

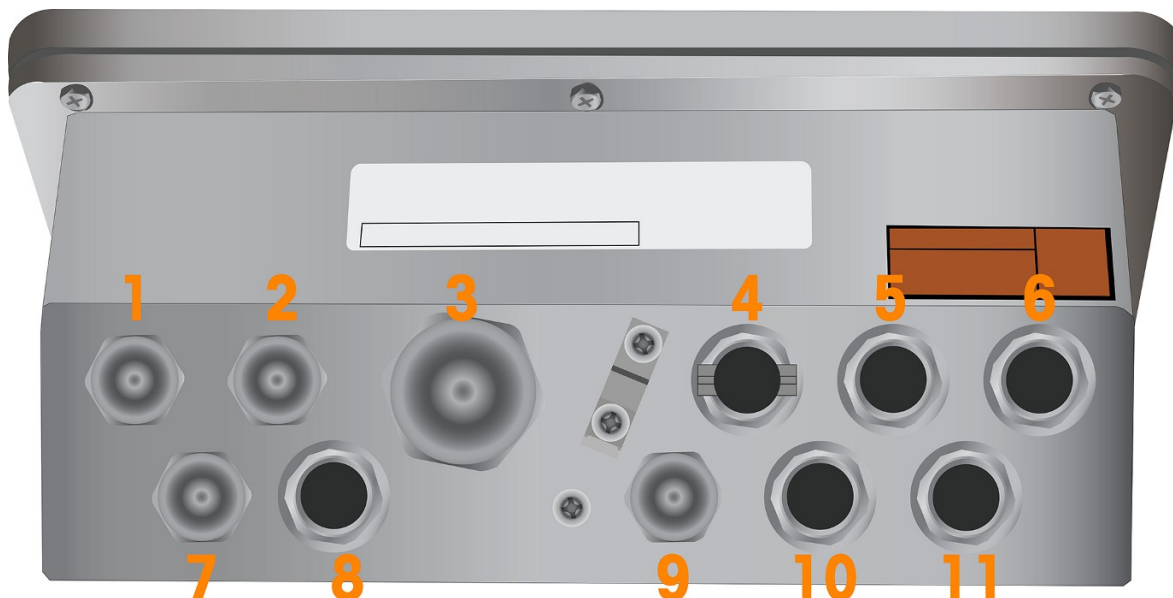


Abb. 24: Kabelöffnungen der 174-mm/7-Zoll-IND700-Ausführung (Verschraubungsoption)

Zuweisung der Kabelöffnungen im Schaltschrankgehäuse

Position	Grösse	Kabeldurchmesser	Funktion
1	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• M12-Kabel für industrielles Netzwerk
2	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• M12-Kabel für industrielles Netzwerk
3	Reserviert	-	-

4	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• Waage 1: PowerDeck • Waage 1: Präzision • Optionale serielle Schnittstelle M12 (7-polig) (RS232/RS422/RS485)
	M16 x 1,5-Verschraubung	5 – 10 mm	• Waage 1: Analoge Hochgeschwindigkeits-Wägezelle (HSALC)
	M16 x 1,5 PDX-Verschraubung	5 – 10 mm	• Waage 1: POWERCELL (Fahrzeug)
5	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• DIO2 auf Waage 2 (5-polig) • Serieller M12-Steckverbinder nur für COMx (7-polig) – nur wenn Waage 1 eine Präzisionschnittstelle ist
6	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• DIO (alle E/A von Hauptplatine und Waage 1, 12-polig)
7	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• Ethernet
8	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• USB
9	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• Waage 2: PowerDeck • Waage 2: Präzision • Waage 2: Seriell (RS232/RS422/RS485)
	M16 x 1,5-Steckverbinder	5 – 10 mm	• Waage 2: Analoge Hochgeschwindigkeits-Wägezelle (HSALC)
	M16 x 1,5-Steckverbinder	-	• Waage 2: POWERCELL (Fahrzeug)
10	M12 x 1.5-Steckverbinder	-	• COM1 Seriell (RS232/RS422/RS485) M12 (8-polig)
11	M16 x 1,5-Steckverbinder	5 – 10 mm	• Spannungsversorgung

Hinweise

- M12-Steckverbinder werden an allen Positionen verwendet, mit Ausnahme des Netzkabels und HSALC, die immer Kabelverschraubungen verwenden.
- M12-Steckverbinder für USB, Ethernet, COM1 und Standard-DIO sind im Lieferumfang enthalten. Sie müssen nicht per SCK ausgewählt werden.
- M12-Steckverbinder für COM2 und DIO2 sind nicht enthalten. Sie müssen nicht per SCK ausgewählt werden.
- Der M12-Steckverbinder unterstützt insgesamt bis zu 12 DIO. Wenn eine zweite Waage installiert ist, wird das Terminal so konfiguriert, dass alle DIO mit Ausnahme von EINGANG 2 an der zweiten Wagenplatine angeschlossen sind.
- Alle 7-Zoll-Ausführungen für raue Umgebungen unterstützen nur M12-Kabel für EtherNet/IP- und PROFINET-Optionen.

2 Installation

2.1 Auswahl des Installationsortes

Bei der Auswahl des Installationsortes für das Terminal:

- Wählen Sie eine stabile, vibrationsfreie Oberfläche für die Montage des Terminals.
- Achten Sie darauf, dass es keine übermäßigen Temperaturschwankungen gibt und dass das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- Kalibrieren Sie das Terminal nach jeder größeren Veränderung des Standorts.
- Vermeiden Sie Zugluft auf der Wägeplattform (z. B. durch offene Fenster oder Klimaanlage).
- Verwenden Sie das Gerät in einer Innen- oder Außenumgebung (Typ 4), bis zu 5000 Meter über dem Meeresspiegel.
- Die Betriebsumgebung sollte den Anforderungen von -10° bis 40° C, 10% bis 95% relativer Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend, entsprechen.



! WARNUNG

Achten Sie darauf, dass die Steckdose für das Gerät geerdet und leicht zugänglich ist, damit sie in Notfällen schnell abgeschaltet werden kann.

2.2 Öffnen des Gehäuses

Keil-Gehäuse und Gehäuse für raue Umgebungen

Die Frontplatte des Gehäuses ist mit acht (8) Schrauben befestigt. Um Zugang zur Leiterplatte des Terminals für die interne Verdrahtung und die Schaltereinstellung zu erhalten, trennen Sie die Frontplatte wie folgt vom Gehäuse:

1. Das Terminal mit der Vorderseite nach unten auf eine ebene, nicht scheuernde Oberfläche legen.
2. Lösen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher alle acht Befestigungsschrauben der Blende. Beachten Sie, dass diese Schrauben in ihren Bohrungen verbleiben. Schrauben Sie sie nicht vollständig heraus.
3. Die Frontabdeckung und den Gehäusekörper zusammenhalten und das Gehäuse in seine normale Position drehen.
4. Heben Sie die Abdeckung ab; sie klappt nach unten, da sie unten an zwei Drahtseilen befestigt ist.



! WARNUNG

Bei jedem Öffnen des Gehäuses die Dichtung auf Risse, Verschleiss und Schäden prüfen. Die Dichtung austauschen, wenn sie spröde oder beschädigt ist.

2.3 Montage des Terminals

2.3.1 Tischmontage

Wenn das Terminal auf einem Tisch aufgestellt wird, installieren Sie die vier Gummifüße (siehe unten), die im Zubehör im Versandkarton enthalten sind.



Abb. 25: Gummifüße

Lösen Sie die Füße von der Rückseite ab und kleben Sie sie in der Nähe einer Ecke an der Unterseite des Gehäuses fest.



Abb. 26: Gummifüße sind am Gehäuse für raue Umgebungen installiert

2.3.2 Wandmontage

Ein optionaler Wandmontagehalterungssatz ist erhältlich, mit dem das Gehäuse für raue Umgebungen an einer vertikalen Oberfläche montiert werden kann. Befestigen Sie die Wandhalterungen und das Terminal sicher, damit das Terminal nicht herunterfallen kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gehäuse an der Wand zu montieren:

- 1 Schrauben Sie die beiden Halterungen mit den vier M4-Schrauben, die den Halterungen beiliegen, an der Unterseite des Gehäuses fest. Die Halterungen sollten wie in den nachstehenden Abbildungen dargestellt angebracht werden.

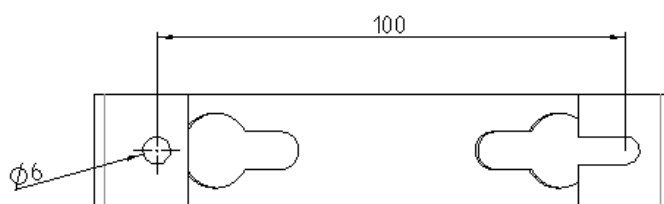


Abb. 27: IND700-Halterungen für Gehäuse für raue Umgebungen



Abb. 28: IND700-Gehäuse für raue Umgebungen mit montierten Halterungen

- 2 Wenn das Terminal auf oder über Augenhöhe montiert werden soll, muss die Ausrichtung der Frontplatte umgekehrt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Umkehrung der Frontplatte ► Seite 28].
- 3 Wenn das Terminal unterhalb der Augenhöhe montiert werden soll, fahren Sie mit dem Verfahren zur Wandmontage fort.
- 4 Markieren Sie die Position der Montagebohrungen auf der vertikalen Fläche gemäss den in der nachstehenden Abbildung gezeigten Abmessungen oder indem Sie das Terminal an die Fläche halten und durch die Bohrungen der Halterung markieren. Abmessungen sind in mm angegeben.



- 5 Das Material für die Montage des Terminals an der vertikalen Fläche ist nicht im Lieferumfang des Terminals enthalten – es muss vor Ort bereitgestellt werden. Stellen Sie sicher, dass das Montagematerial das Gewicht des Terminals tragen kann. Montieren Sie das Terminal mithilfe des vor Ort bereitgestellten Materials an der vertikalen Fläche.

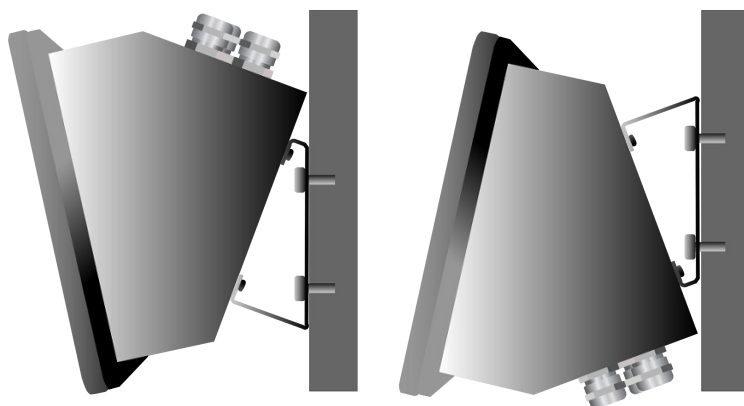


Abb. 29: IND700-Gehäuse für raue Umgebungen, Optionen für die Wandmontage: Standard (links), Frontplatte umgekehrt (rechts)

Sehen Sie dazu auch

- 🔗 Öffnen des Gehäuses ▶ Seite 25
- 🔗 Schliessen des Gehäuses ▶ Seite 55

2.3.2.1 Umkehrung der Frontplatte

Gehen Sie wie folgt vor, um die Ausrichtung der Frontplatte umzukehren:

- 1 Öffnen Sie das Gehäuse gemäss den Anweisungen unter [Öffnen des Gehäuses ▶ Seite 25].
- 2 Lösen und entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen die beiden Erdungsbänder (die auch als Scharniere für die Frontabdeckung dienen) am hinteren Gehäuse befestigt sind. Trennen Sie das schwarze Flachbandkabel (für die Anzeige) von der Trägerplatine und ersetzen Sie es durch ein neues, längeres Kabel (#30580429).

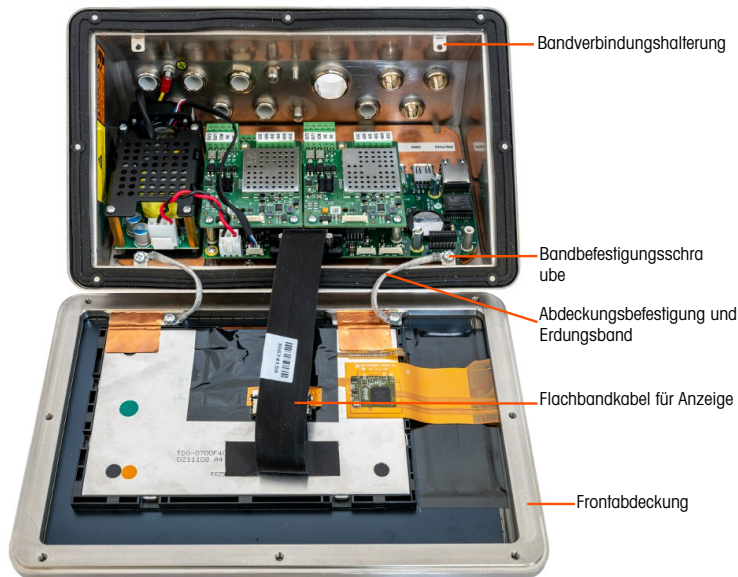


Abb. 30: Frontabdeckung in normaler Ausrichtung montiert



Abb. 31: Frontabdeckung vom Gehäuse gelöst

- 3 Drehen Sie die Frontabdeckung um 180 Grad und verwenden Sie die in Schritt b entfernten Schrauben, um die Bänder wieder an den Halterungen auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses zu befestigen, wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

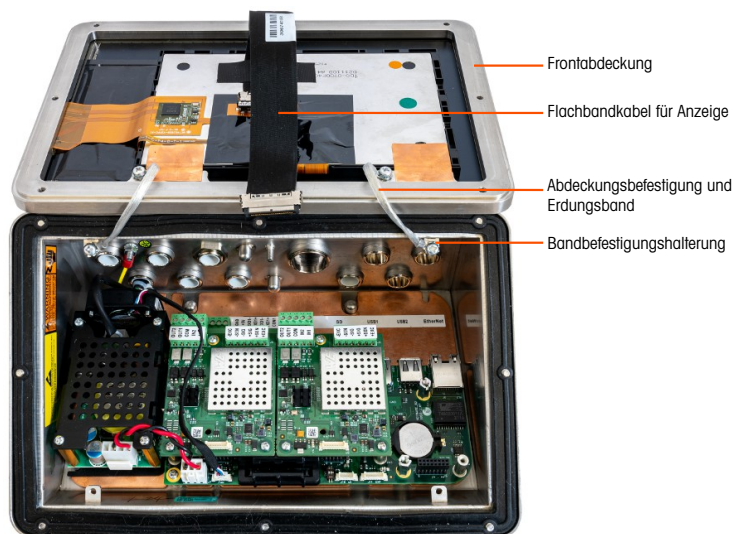


Abb. 32: Frontplatte in umgekehrter Ausrichtung befestigt

- 4 Befestigen Sie das Flachbandkabel wieder an der Trägerplatine. Beachten Sie, dass die Abbildung oben das kürzere Originalkabel zeigt.
- 5 Montieren Sie das Terminal wie in Schritt g unter [Wandmontage ► Seite 26] beschrieben.
- 6 Schliessen Sie das Gehäuse wie unter [Schliessen des Gehäuses ► Seite 55] beschrieben.

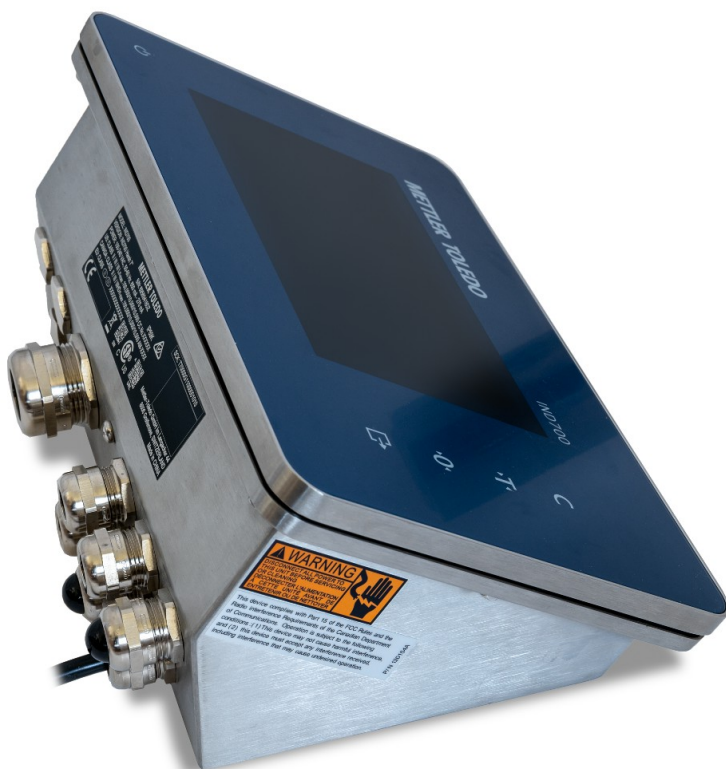


Abb. 33: IND700-Gehäuse für raue Umgebungen mit umgekehrter Frontplatte

Sehen Sie dazu auch

- 🔗 Schliessen des Gehäuses ► Seite 55

2.4 Installieren von Kabeln und Anschlüssen

2.4.1 Installation von Kabeldurchführungen

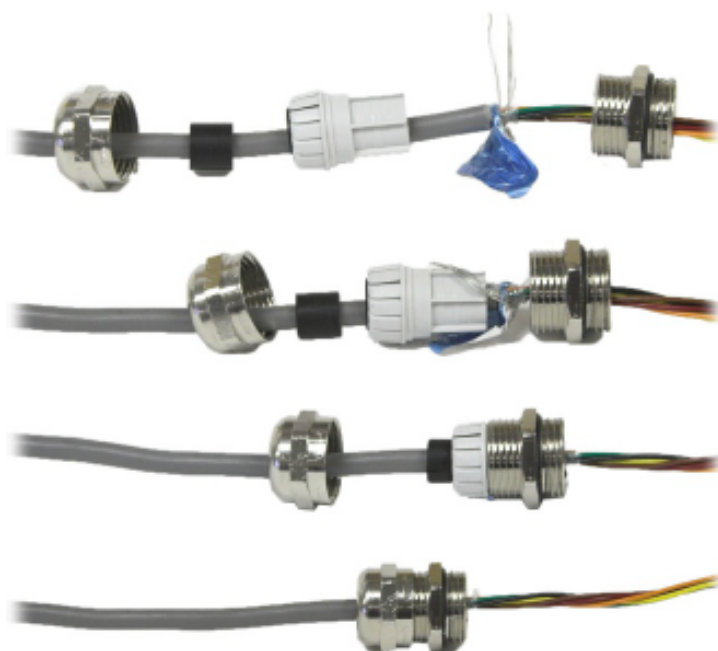
Das Terminalgehäuse ist für den Einsatz in Umgebungen mit intensiver Nassreinigung ausgelegt und gemäss Schutzart IP69K zertifiziert. Bei der Installation von Kabeln und/oder Steckverbindern, die in das Terminalgehäuse eingeführt werden, ist jedoch Vorsicht geboten. So gewährleisten Sie eine wasserdichte Dichtung:



- 1 Führen Sie die Kabel vor dem Anschliessen der Drähte durch eine Stopfbüchse mit ausreichender Grösse.
- 2 Wählen Sie je nach Durchmesser des zu installierenden Kabels eine der beiden unterschiedlich grossen Gummitüllen (falls erforderlich), um das Kabel ordnungsgemäss abzudichten.

Grössen der Kabeltüllen

Tülle	Kabeldurchmesser
Keine	7 – 10 mm (0,28 – 0,39 in.)
Grösseres Loch	5 – 6 mm (0,20 – 0,24 in.)
Kleineres Loch	3 – 4 mm (0,12 – 0,16 in.)



- 3 Achten Sie bei der Durchführung von Kabelanschlüssen im Inneren des Gehäuses darauf, dass die Kabellänge von der Klemmleiste/dem Anschluss zum Terminalgehäuse ausreicht.

- ➔ Die Steckerbaugruppe wird nicht belastet, wenn sich das Gehäuse in der vollständig geöffneten Position befindet.
- 4 Stellen Sie nach dem Anschliessen der Verdrahtung, wie im nächsten Abschnitt beschrieben, sicher, dass die Mutter an der Kabeldurchführung fest angezogen ist, um das Kabel abzudichten, und dass die Dichtung wasserdicht ist.
- 5 Die Kabelabschirmung sollte am Terminalgehäuse geerdet werden. Spreizen Sie hierzu die Abschirmungsdrähte auf und falten Sie sie dann über die Kunststoffkomponente der Kabeldurchführung, bevor Sie diese in den Gewindekörper drücken.

2.4.1.1 Spezielle Hinweise zur Installation von (hygienischen) NSF-Kabelverschraubungen

Die Einzelplatzversion des IND700-Terminals kann mit korrosionsbeständigen hygienischen NSF-Verschraubungen (National Sanitation Foundation) ausgestattet werden, die für den Einsatz in der Lebensmittelverarbeitung und Pharmaanwendungen geeignet sind. Die Verschraubungen haben die Schutzart IP69K und IP68.



Abb. 34: Installierte NSF-Verschraubung

Die Verschraubung wird mit zwei Einsätzen geliefert, die je nach Durchmesser des verwendeten Kabels verwendet werden: 5 bis 7,5 mm und 7,5 bis 10 mm.



Abb. 35: Komponenten der NSF-Verschraubung mit Einsätzen

Beachten Sie bei der Installation von NSF-Kabelverschraubungen die folgenden besonderen Vorkehrungen:

- Zerkratzen Sie die Oberfläche der Verschraubung während der Installation nicht. Kratzer können zur Ansammlung von Bakterien und anderen organischen Stoffen führen.
- Wählen und installieren Sie den richtigen Einsatz für das verwendete Kabel – 5 – 7,5 mm oder 7,5 – 10 mm.
- Ziehen Sie die Verschraubung mit einem Drehmoment von 8 bis 10 Nm fest. Die Dichtung sollte so zusammengedrückt werden, dass sie sich leicht wölbt.

2.5 Stromversorgung

Das IND700 verfügt über ein werkseitig installiertes AC-Netzkabel und erfordert eine AC-Netzspannung von 100 – 240 VAC, -15 % bis +10 %, 50 – 60 Hz, 650 – 275 mA.

2.6 Verdrahtungsanschlüsse auf der Hauptplatine

Die Position der Verdrahtungsanschlüsse auf der Hauptplatine finden Sie unter [Anschlüsse, Ports und Schalter der Hauptplatine ► Seite 15] und [Positionen der Waagenschnittstellen und Optionsplatinen ► Seite 16]. Zusätzlich zu diesen Anschlüssen ist in jedem Gehäuse ein Erdungsbolzen installiert. Der Erdungsbolzen befindet sich in der Nähe des Netzteil Lüfters, wie in den nachstehenden Abbildungen dargestellt.



Abb. 36: Erdungsbolzen, Gehäuse für raue Umgebungen

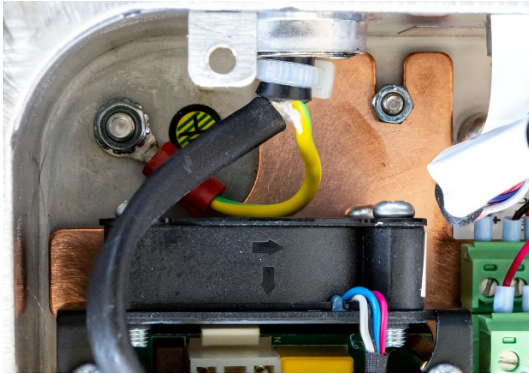
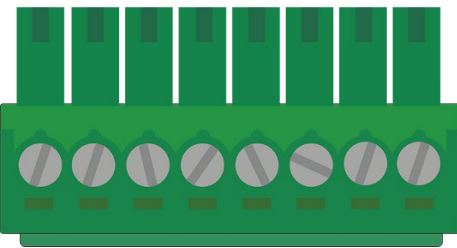


Abb. 37: Erdungsbolzen, Wedge-Gehäuse

2.6.1 Diskrete E/A

Im Folgenden sind Details der Schnittstelle für diskrete E/A auf der Hauptplatine dargestellt.

Pinbelegung der Schnittstelle für diskrete E/A

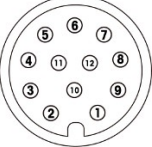
Schnittstelle für diskrete E/A		Pin	Signal
	1	1	IN 1
	2	2	IN 2
	3	3	IN_COM
	4	4	OUT 1
	5	5	OUT 2
	6	6	OUT_COM
	7	7	+12 V (isoliert)
	8	8	GND (isoliert)

Die Schnittstelle für diskrete E/A unterstützt den M12-Anschluss. Für einen solchen Anschluss ist ein Verlängerungskabel erforderlich.

Galvanische Trennung von E/A:

- Eingang: 5 – 30 VDC
- Ausgang: Festkörper, 30 VDC, 500 mA

M12-Verlängerungskabel für Schnittstelle für diskrete E/A

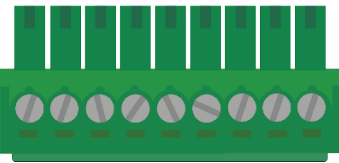
M12-Verlängerungskabel	Pinbelegung des M12-Steckverbinders (P1)
 30556393	 P1 1 — weiss 2 — braun 3 — grün 4 — gelb 5 — grau 6 — rosa 7 — blau 8 — rot 9 — orange 10 — purpur 11 — schwarz 12 — violett P2 Trägerplatine IN 1 Trägerplatine IN 2 Trägerplatine IN COM Waage 1 IN 1 Waage 1 COM Trägerplatine OUT 1 Trägerplatine OUT 2 Trägerplatine OUT COM Waage 1 OUT 1 Waage 1 OUT2 Trägerplatine +12 V Stromversorgungserdung de

Hinweis: Das M12-Verlängerungskabel wird gemeinsam mit der DIO-Schnittstelle der optionalen Waagenplatine verwendet, die in Steckplatz 1 installiert ist.

2.6.2 Standard COM1

Der Standard COM1 ermöglicht die RS232-, RS422- und RS485-Kommunikation.

Pinbelegung von Standard COM1

Standard COM1	Pin	Signal	Anmerkung
	1	TxD1	RS232 Daten senden
	2	RxD1	RS232 Daten empfangen
	3	COM1	RS232-Signalmasse
	4	TXD1+	RS422/RS485 Senden+
	5	TXD1-	RS422/RS485 Senden-
	6	RXD1+	RS422/RS485 Empfangen+
	7	RXD1-	RS422/RS485 Empfangen-
	8	+5 V	+5 V Ausgang, < 0,2 A, isoliert
	9	GND	Isoliert

Nachstehend sind einige Beispiele für Anschlüsse externer Geräte aufgeführt. Beachten Sie, dass der +5-V-Ausgang in diesen Abbildungen der Einfachheit halber nicht dargestellt ist.

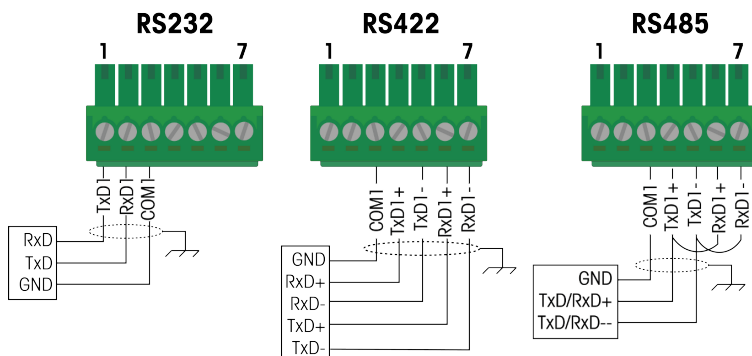


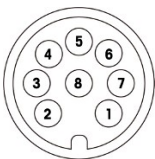
Abb. 38: Anschlussbeispiele für RS232, RS422 und RS485

Stellen Sie bei einem RS422- oder RS485-Netzwerk die SW2-Schalter gemäss den beiden nachstehenden Tabellen ein. Die Position von SW2 finden Sie unter [Einstellungen DIP-Schalter auf Platine ► Seite 53].

SW2	RS422-Übertragungsnetzwerk	
	Installiert mit 120-Ohm-Abschlusswiderstand	Ohne 120-Ohm-Abschlusswiderstand
SW2-1	EIN	AUS
SW2-2	EIN	AUS
SW2	RS485-Übertragungsnetzwerk	
	Installiert mit 120-Ohm-Abschlusswiderstand	Ohne 120-Ohm-Abschlusswiderstand
SW2-1	Stellen Sie einen der beiden Schalter auf EIN.	AUS
SW2-2		AUS

Die serielle COM1-Standardschnittstelle unterstützt den M12-Anschluss. Es wird ein M12-Verlängerungskabel benötigt.

M12-Verlängerungskabel für Standard-COM1-Schnittstelle

M12-Verlängerungskabel		Pinbelegung des M12-Steckverbinders (P1)
	30624037	
		P1 1 8 2 4 3 5 6 7 rot schwarz grün blau weiss braun grau rosa +5 V GND TxD RxD TxD+ TxD- RxD+ RxD- P2

2.6.3 USB 2.0 und USB 3.0

Der Standard USB 2.0 und USB 3.0 ermöglicht den Anschluss von USB-fähiger Peripherie, wie z. B. Tastaturen, an das Terminal. Verwenden Sie ein spezielles USB 3.0-Kabel, um die optimale Übertragungsrate der USB 3.0-Schnittstelle zu erzielen.

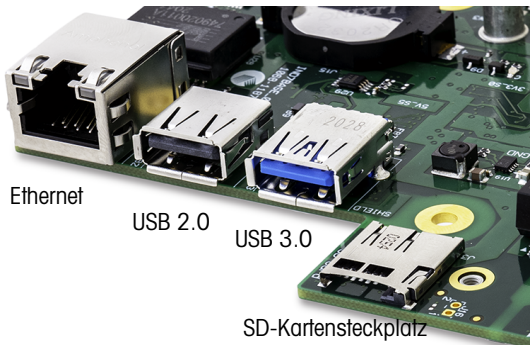
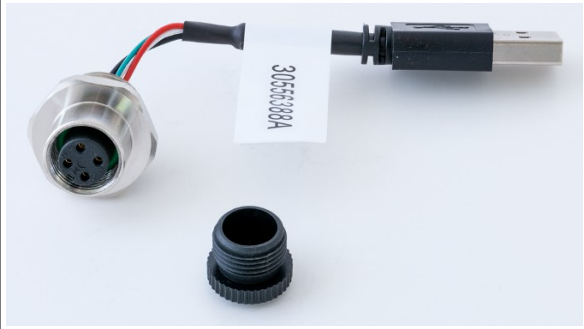


Abb. 39: Hauptplattenanschlüsse

USB 2.0 unterstützt den M12-Anschluss. Für einen solchen Anschluss ist ein Verlängerungskabel erforderlich.

M12-Verlängerungskabel für USB 2.0-Schnittstelle

M12-Verlängerungskabel	Teilenummer
	30726008

2.6.3.1 Anschluss einer XPR-Waage als USB-SICS-Waage

Konfigurieren und Verbinden der Waage

Dieses Verfahren bezieht sich speziell auf die XPR-Laborwaage. Die Konfigurationsdetails der Waage können variieren, es gelten jedoch das allgemeine Verfahren und die erforderlichen Schritte zur Einrichtung des IND700. Zunächst muss die USB-Schnittstelle der Waage dem MT-SICS-Dienst zugewiesen werden:

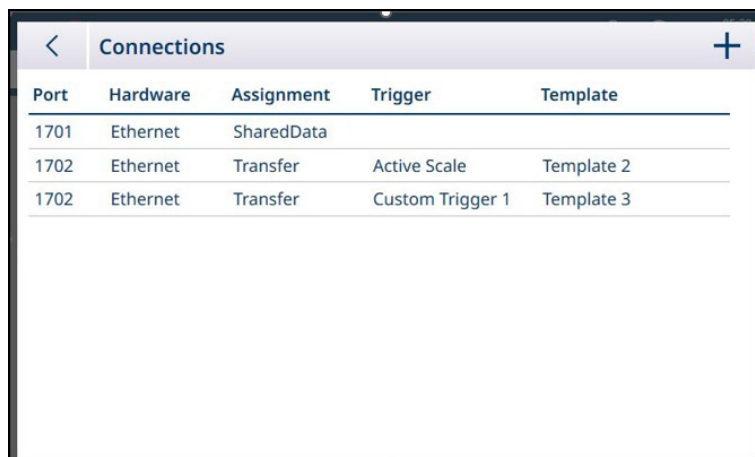
1. Rufen Sie die Einstellungsmenüs der Waage auf.
2. Navigieren Sie zu **Dienste** und berühren Sie **MT-SICS-Service**. Ein Popup-Fenster bietet drei Optionen zur Auswahl: **Inaktiv**, **Netzwerk** und **USB**. Tippen Sie auf **USB**, um diese Option auszuwählen.
3. Tippen Sie auf das grüne Häkchen für **Speichern**, um die Änderung zu bestätigen.
4. Stellen Sie eine USB-Verbindung zum IND700-Terminal her. Nur der USB-B-Port der Waage unterstützt den SICS-Dienst.



Abb. 40: XPR-Waagen-Ports

Konfigurieren des IND700-Terminals

- 1 In den Einstellungen gehen Sie zu **Kommunikation -> Verbindungen**



Connections				
Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Abb. 41: Liste der Verbindungen

- 2 Klicken Sie oben rechts auf das Pluszeichen **+**, um den Bildschirm **Verbindung hinzufügen** zu öffnen.



Abb. 42: Verbindung hinzufügen: Auswahl des Ports

- 3 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Port** die Option **USB SICS** aus.
- 4 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Zuweisung** die Option **SICS-Waage** aus.

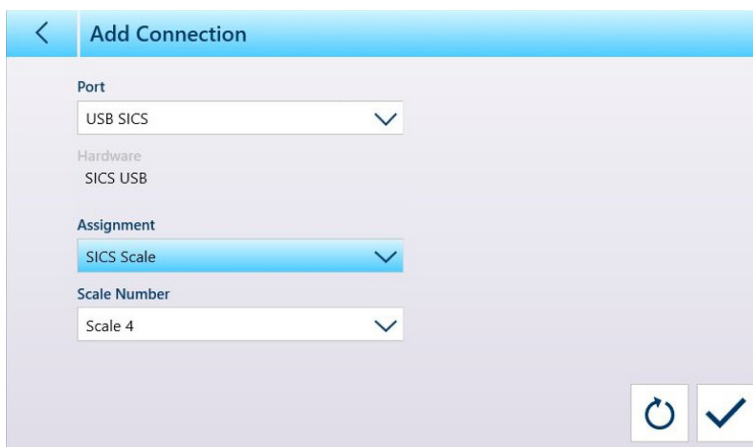


Abb. 43: Verbindung hinzufügen: Zuweisung der Verbindung

- 5 Akzeptieren Sie im Dropdown-Menü **Waagennummer** die vom IND700 vorgeschlagene Nummer oder eine beliebige freie Nummer.
- 6 Tippen Sie auf das Häkchen **✓** unten rechts. Der Bildschirm **Verbindungen** wird angezeigt.

Connections				
Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	USB	SICS Scale	Active Scale	

Abb. 44: Verbindungen: USB-SICS-Waage konfiguriert

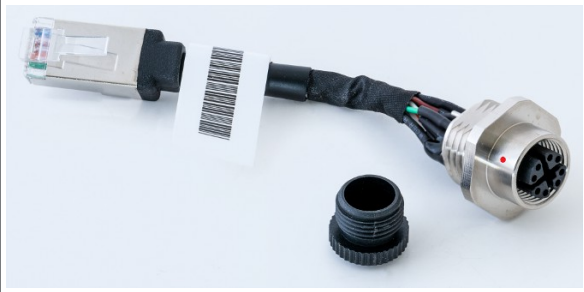
- 7 Tippen Sie auf den Zurück-Pfeil **<** und beenden Sie die Einrichtung.
- 8 Die Waage erscheint nun als eine der Waagen, die auf dem Startbildschirm des Terminals angezeigt werden.

2.6.4 1000 BaseT Ethernet

Der Ethernet-Anschluss bietet einen 1000-Base-T-Anschluss (1000 Mb) über einen Standard-RJ45. Unter [USB 2.0 und USB 3.0 ► Seite 34] finden Sie ein Bild dieses Anschlusses.

Der Ethernet-Port unterstützt den M12-Anschluss. Für einen solchen Anschluss ist ein Verlängerungskabel erforderlich.

M12-Verlängerungskabel für 1000 BaseT Ethernet RJ45-Anschluss

M12-Verlängerungskabel	Teilenummer
	30726009

2.6.4.1 Anschluss einer XPR-Waage als Ethernet-SICS-Waage

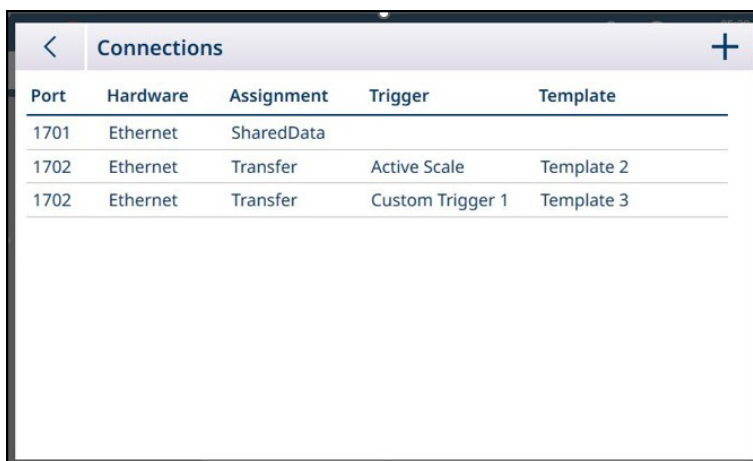
Konfigurieren der Waage

Dieses Verfahren bezieht sich speziell auf die XPR-Laborwaage. Die Konfigurationsdetails der Waage können variieren, es gelten jedoch das allgemeine Verfahren und die erforderlichen Schritte zur Einrichtung des IND700. Weisen Sie zunächst die Ethernet-Schnittstelle der Waage dem MT-SICS-Dienst zu:

1. Rufen Sie die Einstellungsmenüs der Waage auf.
2. Navigieren Sie zu **Dienste** und berühren Sie **MT-SICS-Service**. Ein Popup-Fenster bietet drei Optionen zur Auswahl: **Inaktiv**, **Netzwerk** und **USB**. Tippen Sie auf **Netzwerk**, um es auszuwählen.
3. Tippen Sie auf das grüne Häkchen für **Speichern**, um die Änderung zu bestätigen.
4. Wenn die Waage mit dem Netzwerk verbunden ist, rufen Sie **Einstellungen > Schnittstellen** auf und notieren Sie die **IP-Adresse** der Waage.

Konfigurieren des IND700-Terminals

- 1 In den Einstellungen gehen Sie zu **Kommunikation -> Verbindungen**.



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Abb. 45: Bildschirm Verbindungen

- 2 Klicken Sie oben rechts auf das Pluszeichen , um den Bildschirm **Verbindung hinzufügen** zu öffnen.

- 3 Treffen Sie die folgende Auswahl: Port – **Ethernet**; Zuweisung – **SICS-Waage**; Verbindung – **Client**; Remote-Server-IP – Die zuvor notierte IP-Adresse der Laborwaage; Remote-Server-Port – **8001** (Standard für die XPR-Laborwaage); Waagennummer – Die vom IND700 vorgeschlagene Nummer oder eine beliebige freie Nummer.

The screenshot shows the 'Add Connection' screen with the following settings:

- Port:** Ethernet (selected in a dropdown menu)
- Remote Server Port:** 8001
- Hardware:** Ethernet
- Scale Number:** Scale 4 (selected in a dropdown menu)
- Assignment:** SICS Scale (selected in a dropdown menu)
- Ethernet Connection:** Client (selected in a dropdown menu)
- Remote Server IP:** 172.21.82.105

At the bottom right, there are two buttons: a circular arrow (refresh) and a checkmark (confirm).

Abb. 46: Verbindung hinzufügen: Port

The screenshot shows the 'Add Connection' screen with the following settings:

- Port:** Ethernet (selected in a dropdown menu)
- Remote Server Port:** 8001
- Hardware:** Ethernet
- Scale Number:** Scale 4 (selected in a dropdown menu)
- Assignment:** SICS Scale (selected in a dropdown menu)
- Ethernet Connection:** Client (selected in a dropdown menu)
- Remote Server IP:** 172.21.82.105

At the bottom right, there are two buttons: a circular arrow (refresh) and a checkmark (confirm).

Abb. 47: Verbindung hinzufügen: Zuweisung

- 4 Tippen Sie auf das Häkchen ✓ unten rechts, um die Änderungen zu bestätigen. Der Bildschirm **Verbindungen** wird angezeigt.

The screenshot shows the 'Connections' screen with a list of connections:

Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	Ethernet	SICS	Active Scale	

At the top right, there is a plus sign (+) button to add a new connection.

Abb. 48: Anschlüsse

- 5 Tippen Sie auf den Zurück-Pfeil ◀ und beenden Sie anschliessend die Einstellungen.
- 6 Die Waage erscheint nun als eine der Waagen, die auf dem Startbildschirm des Terminals angezeigt werden.

2.6.5 Potenzialausgleich

Der Potenzialausgleich muss von einer vom Eigentümer autorisierten Elektrofachkraft installiert werden. Der METTLER TOLEDO Service übernimmt bei diesem Verfahren lediglich eine Überwachungs- und Beratungsfunktion.

- Potenzialausgleich aller Geräte (Netzgerät, Wägeterminal, Schnittstellenwandler und Wägeplattform) entsprechend dem Anschlussplan und den länderspezifischen Vorschriften und Normen anschließen.



! WARNUNG

Gemäss Verbindung von EB gem. länderspezifischen Vorschriften von CENELEC und Verbindung von EB gem. ANSI/NFPA 70, Artikel 504 und ANSI/IA RP 12.06.01 oder Canadian Electric Code C22.2 von cFMus muss sichergestellt sein, dass:

- 1 Alle Gerätegehäuse über die EB-Klemmen mit demselben Potenzial verbunden sind.
- 2 Bei eigensicheren Stromkreisen kein Strom über die Kabelabschirmung fliesst.
- 3 Der Sternpunkt für den Potenzialausgleich sich so nah wie möglich am Wägesystem befindet.

2.7 Verdrahtungsanschlüsse für interne Optionen

Optionen, die intern am Terminal installiert werden und eine externe Verdrahtung erfordern, werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Beachten Sie, dass bei installierter analoger E/A-Platine und potenzialfreiem oder getrenntem Eingang die angezeigten Messwerte nicht zuverlässig sind.

2.7.1 HSALC-Waagenplatine

Wenn das IND700 mit einer oder mehreren analogen Wägezellen verwendet wird, erfolgt der Anschluss der Wägezellen an den Steckverbinder an der HSALC-Schnittstellenplatine (Teilenummer 30554297).

Installieren der HSALC-Platine

Die HSALC-Platine kann entweder in Steckplatz 1 oder in Steckplatz 2 installiert werden. Wenn nur eine Waagenplatine installiert ist, muss diese in Steckplatz 1 platziert werden. (Die Einbauorte der Optionsplatinen finden Sie unter [Positionen der Waagenschnittstellen und Optionsplatinen ▶ Seite 16]). Befestigen Sie die Waagenplatine mit drei M3x8-Schrauben am ausgewählten Steckplatz. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,8 Nm fest.

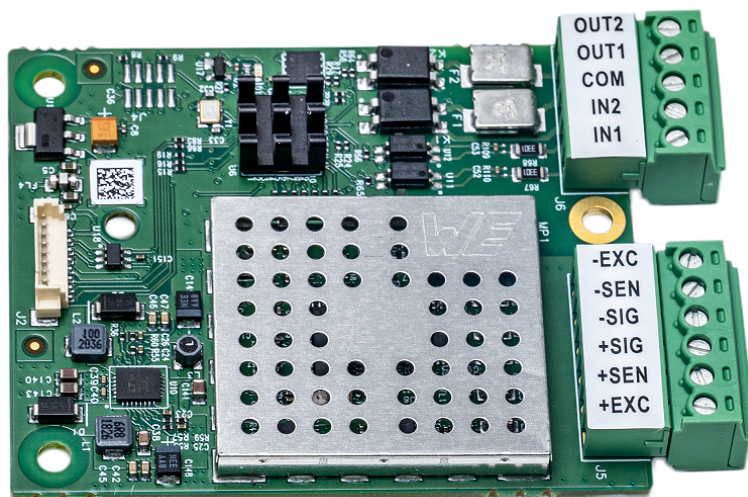


Abb. 49: HSALC-Waagenplatine

Die HSALC-Platine kann bis zu acht analoge 350-Ohm-Wägezellen ansteuern. Um sicherzustellen, dass die Wägezellenlast für die Installation innerhalb der Grenzwerte liegt, muss der Gesamtwagenwiderstand (Total Scale Resistance, TSR) berechnet werden.

Optionale DIO-Verdrahtung

Informationen zur DIO-Verdrahtung finden Sie unter [Optionaler DIO-Anschluss ▶ Seite 52]. Ein Beispiel für eine installierte Waagenschnittstelle mit verwendetem DIO-Port finden Sie unter [Platine für Präzisionswaagen ▶ Seite 48].

TSR-Berechnung

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

Stellen Sie vor dem Anschluss der Wägezellen sicher, dass der TSR des Wägezellennetzwerks, das an das IND700 angeschlossen werden soll, einen Widerstand von mehr als 43 Ohm aufweist. Liegt der Widerstand unter 43 Ohm, funktioniert das IND700 nicht ordnungsgemäss.

Ausserdem muss die maximale Kabellänge überprüft werden. In der nachstehenden Tabelle sind die empfohlenen maximalen Kabellängen basierend auf der Kabelstärke aufgeführt.

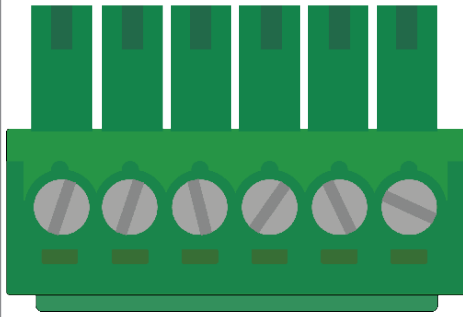
Empfohlene maximale Kabellängen

TSR (Ohm)	24 Gauge (Meter/Fuss)	20 Gauge (Meter/Fuss)	16 Gauge (Meter/Fuss)
350	243/800	610/2000	1219/4000
87 (4 – 350 Ω Zellen)	60/200	182/600	304/1000
43 (8 – 350 Ω Zellen)	30/100	91/300	152/500

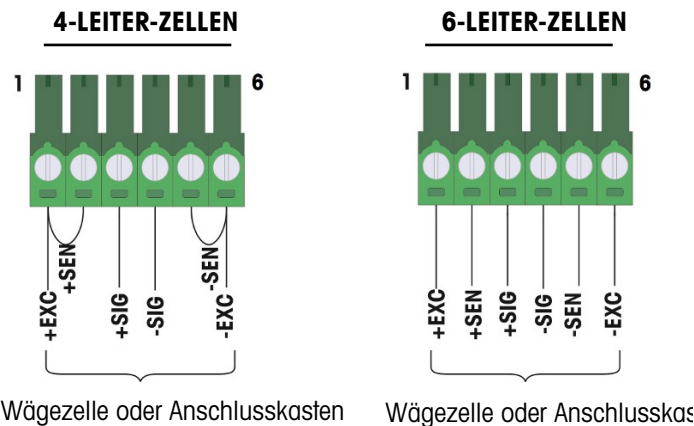
2.7.1.1 HSALC-Schnittstelle

Die nachstehende Abbildung zeigt die Pinbelegung der HSALC-Schnittstelle.

Pinbelegung der HSALC-Waagenschnittstelle

HSALC-Waagenschnittstelle	Pin	Signal
	1	+EXC
	2	+SEN
	3	+SIG
	4	-SIG
	5	-SEN
	6	-EXC

Beachten Sie, dass bei Verwendung von Vier-Leiter-Wägezellen Brücken zwischen den Klemmen +EXC und +SEN sowie zwischen den Klemmen -EXC und -SEN platziert werden müssen.



2.7.2 POWERCELL® Waagenplatine

Die POWERCELL-Waagenschnittstellenplatine (Teilenummer 30521649) wird mit einer PowerDeck™ Waage oder PDX/PowerMount-Wägezelle von METTLER TOLEDO verwendet, die in grossen Tank- und Fahrzeugwägenwendungen eingesetzt werden. Es stehen zwei diskrete Eingänge und zwei diskrete Ausgänge zur Verfügung. Die Platine kann in Steckplatz 1 oder Steckplatz 2 platziert werden (siehe [Positionen der Waagenschnittstellen und Optionsplatinen ▶ Seite 16] für Informationen zu Steckplatzpositionen). Wenn jedoch nur eine Waagenplatine (beliebiger Art) installiert ist, muss diese in Steckplatz 1 installiert werden. Befestigen Sie die Waagenplatine mit drei M3x8-Schrauben am ausgewählten Steckplatz. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,8 Nm fest.

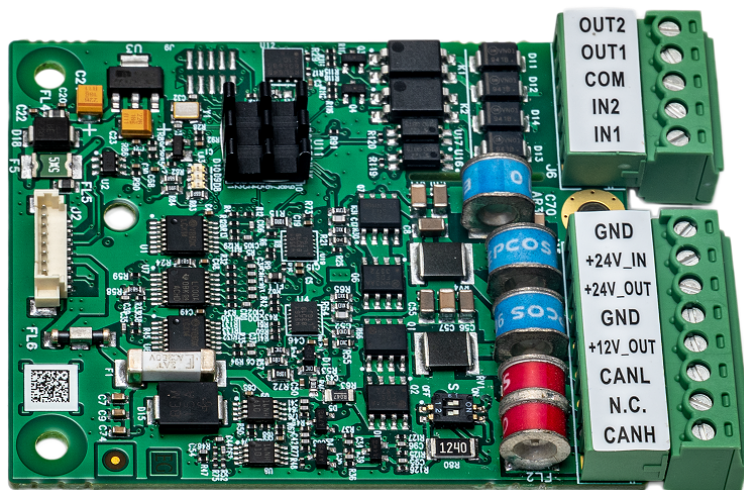


Abb. 50: POWERCELL-Waagenplatine



HINWEIS

Spannungsgrenzen für POWERCELL-Wägezellennetzwerke

Bei der Installation eines POWERCELL-Netzwerks **sind** die folgenden Spannungsgrenzen zu beachten:

Interne Stromversorgung (12 VDC): Max. Überspannung = 13,23 VDC; Min. Unterspannung = 10,16 VDC

Interne Stromversorgung (12 VDC): Max. Überspannung = 13,23 VDC; Min. Unterspannung = 10,16 VDC

Die POWERCELL-Verdrahtung im Terminalgehäuse ist unter [POWERCELL-Schnittstelle ▶ Seite 41] beschrieben und die optionalen DIO-Anschlüsse unter [Optionaler DIO-Anschluss ▶ Seite 52]. Ein Beispiel für eine installierte Waagenschnittstelle mit verwendetem DIO-Port finden Sie unter [Platine für Präzisionswaagen ▶ Seite 48].

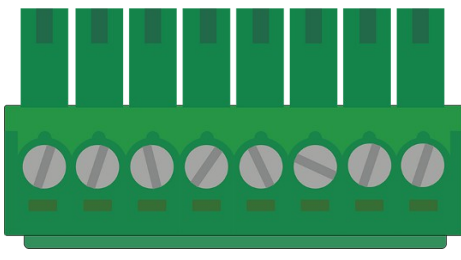
2.7.2.1 S1-Einstellung

Der Schalter S1 (S1-1 und S1-2) ist standardmässig auf EIN gestellt. **Hinweis:** Stellen Sie S1-1 und S1-2 während des normalen Betriebs und für die Installation eines Abschlusswiderstands für das PDX-Netzwerk immer auf EIN.

2.7.2.2 POWERCELL-Schnittstelle

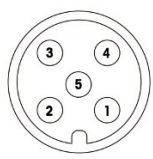
In der folgenden Tabelle ist die Pinbelegung der POWERCELL-Schnittstelle dargestellt.

Pinbelegung der POWERCELL-Waagenschnittstelle

POWERCELL-Waagenschnittstelle	Pin	Signal
	1	CANH
	2	NC
	3	CANL
	4	+12V_OUT
	5	GND
	6	+24V_OUT
	7	+24V_IN
	8	GND

Die POWERCELL-Schnittstelle unterstützt auch den M12-Anschluss. Ein Verlängerungskabel ist erforderlich.

M12-Verlängerungskabel für POWERCELL-Schnittstelle

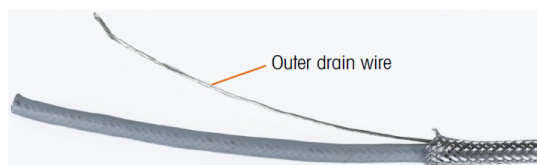
Installation der POWERCELL-Schnittstelle	M12-Verlängerungskabel	Pinbelegung des M12-Steckverbinders (P1)
Steckplatz 1 oder Steckplatz 2		 P1 P2 Abschirmung grün 1 — rot — +12V_OUT 2 — schwarz — GND 4 — weiss — CAN_H 5 — blau — CAN_L

2.7.2.2.1 POWERCELL PDX Kabelerdung und -abschirmung

Erdungs- und Abschirmungsanschlüsse sind ein entscheidender Bestandteil der Stör- und Überspannungsfestigkeit des Systems. Die folgenden Verfahren beschreiben die richtige Verkabelung für raue Umgebungen und Wedge-Gehäuse.

Kabelvorbereitung

- 1 Schneiden Sie den äusseren Metallmantel mit einer Metallschere ca. 8" vom Ende entfernt zurück und schneiden Sie dann die Schnittkante des Mantels sauber ab. Achten Sie beim Zuschneiden des Mantels darauf, den externen Beilaufdraht nicht zu durchtrennen.



- 2 Schieben Sie die Ummantelung ca. 5" auf das Kabel zurück, sodass sie zusammengedrückt wird, wie unten dargestellt. Verwenden Sie Isolierband, um die Ummantelung in Position zu halten.



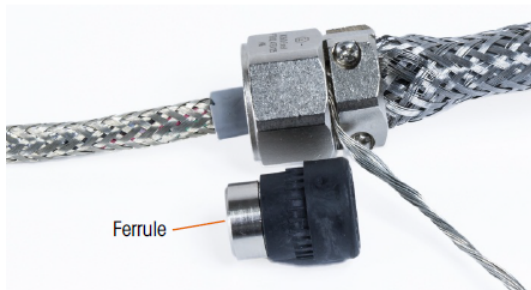
- 3 Schieben Sie die Ummantelung nach unten über das Klebeband, um eine saubere Kante zu schaffen.



- 4 Führen Sie das Kabel durch den Körper der Verschraubung und schieben Sie Verschraubung nach unten, bis sie auf den Mantel trifft. Lösen Sie ggf. die Schraube des Einsatzes, damit die Ummantelung hineinpasst. Beachten Sie, dass sich die Ummantelung vollständig unter der Mutter und am Körper der Verschraubung befindet und dass der externe Beilaufdraht zwischen den beiden Teilen der Schelle herauskommt.



- 5 Vergewissern Sie sich, dass für die Anschlüsse eine ausreichende Kabellänge im Terminal verbleibt, und ziehen Sie dann die Klemme fest.
- 6 Schneiden Sie mit einem Rasiermesser rund um die Isolierung ca. 0,5 Zoll vom Körper der Verschraubung entfernt ab. Schneiden Sie die Isolierung längs auf und achten Sie darauf, nicht in das Kabel im Inneren zu schneiden. Entfernen Sie die Isolierung.



- 7 Schneiden Sie den inneren Mantel mit einer Metallschere zurück, sodass ca. 3" oder 4" im Verschraubungskörper verbleiben.



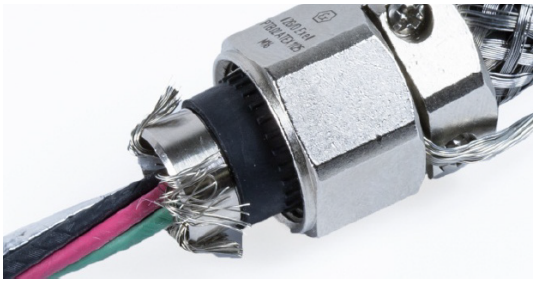
- 8 Schieben Sie die Klemmhülse über das Ende des Kabels und in den Körper der Verschraubung. Der Metallteil der Klemmhülse ragt aus dem Körper der Verschraubung heraus.
- 9 Verwenden Sie die Metallschere, um den Innenmantel zu entflechten.



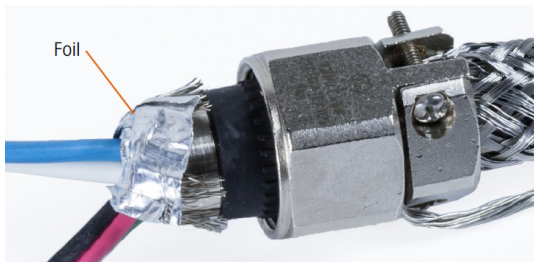
- 10 Schneiden Sie den ausgefransten Mantel so ab, dass etwa 0,5" ausserhalb der Klemmhülse verbleibt.



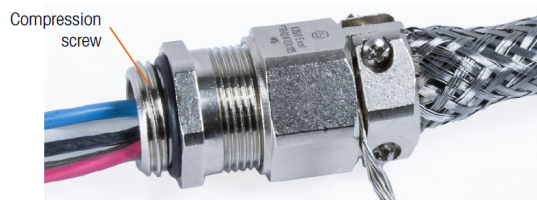
11 Biegen Sie die Enden nach hinten um das Metall der Klemme.



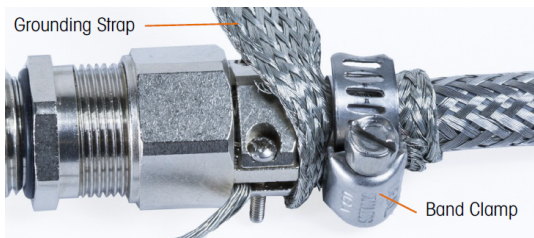
12 Trennen Sie die Drähte und schneiden Sie die Aluminiumfolie zurück. Verteilen Sie sie auf den ausgefranzten Manteldrähten und dem Metallteil der Klemmhülse.



13 Schieben Sie die Kompressionsschraube über das Kabel und den ausgefranzten Draht und die Folie. Ziehen Sie sie mit Schraubenschlüsseln fest an.



14 Wickeln Sie das Erdungsband neben der Kabelverschraubung um das Kabel, schieben Sie eine Schelle über das Band schieben und ziehen Sie es fest an.



15 Befestigen Sie die Verschraubung im Terminal. Führen Sie den äusseren Ablauf und das Erdungsband durch die Erdungsvorrichtung am Gehäuse. **Durchtrennen Sie nicht das Erdungsband:** Es muss eine durchgehende Verbindung von der Kabelverschraubung durch die Erdungshalterung des Terminalgehäuses zur Erde bilden. **Hinweis: Im Gehäuseinneren ist es wichtig, die POWERCELL-Verdrahtung und insbesondere die Erdungskabel so kurz wie möglich zu halten, um den Blitzschutz zu gewährleisten.**



Äusserer Beilaufdraht

Erdungshalterung

16 Schneiden Sie im Inneren des Gehäuses die Drähte auf die richtige Länge zu und stellen Sie die Anschlüsse an der PDX-Wägezellenplatine her. So stellen Sie den Erdungsanschluss an Pin 5 der Klemmenleiste der Optionsplatine her:

Zunächst muss ein separates kurzes Stück des Erdungsleiters mit einem Ringkabelschuh an einem Ende vorbereitet werden. Bringen Sie diesen separaten Draht mit dem Kabelschuhende am Erdungsbolzen im Inneren des Terminalgehäuses mit einer Sechskantmutter an. Schliessen Sie das andere Ende an Pin 5 der Klemmenleiste an.

Verdrillen Sie als Nächstes den inneren Beilaufdraht des Anschlusskabels mit dem schwarzen und dem grünen Erdungsleiter und stellen Sie eine Verbindung mit demselben Erdungsbolzen her, indem Sie einen weiteren Kabelschuh verwenden, wie in der Abbildung unten gezeigt.

Innerer Beilaufdraht um Erdungsdrähte gewickelt



2.7.2.2.2 PowerMount-Verkabelung

Die PowerMount-Anschlusskabel sind werkseitig vorkonfektioniert, sodass sie direkt an das Terminal angeschlossen werden können. In Fällen, in denen ein PowerMount-Anschlusskabel nachgearbeitet werden muss, z. B. aufgrund von Beschädigungen oder Längenänderungen, kann der Installateur ein ähnliches Verfahren wie für die POWERCELL PDX befolgen, das unter [POWERCELL PDX Kabelerdung und -abschirmung ► Seite 42] beschrieben ist, mit folgenden Ausnahmen:

- Das PowerMount-Kabel hat keinen äusseren Beilaufdraht und keinen geflochtenen Mantel.
- Das PowerMount-Kabel hat keinen grünen Draht; zum Anschluss an den Erdungsbolzen des Gehäuses wird ein kurzes Stück schwarzes Kabel mitgeliefert.

Die freien Enden des Kabels müssen während der Installation abgelängt werden, um überschüssiges Kabel im Inneren des Gehäuses zu vermeiden.



Abb. 51: PowerMount-Anschlusskabel (links) und Steckverbinder (rechts)

Beachten Sie, dass eine spezielle Verschraubung, Teilenummer 72192858, für das PowerMount-Kabel verwendet werden muss, die einen kleineren Durchmesser als das POWERCELL-Äquivalent hat.



Abb. 52: PowerMount-Verschraubung

Hinweis: Das Ende des Anschlusskabels ist für den Anschluss an das Terminal vorbereitet. Bei beschädigtem Kabelende finden Sie unter [POWERCELL PDX Kabelerdung und -abschirmung ▶ Seite 42] Anweisungen zur Kabelvorbereitung.

2.7.2.2.3 Anschluss der PowerDeck-Plattform

Das IND700 unterstützt den Anschluss einer PowerDeck-Waage, die mit einem werkseitig installierten M12-Steckverbinder ausgestattet ist (siehe unten).



Abb. 53: PowerDeck M12-Steckverbinderkabelbaum

Bitte stellen Sie sicher, dass die von Ihnen bestellte PowerDeck-Waage über ein Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder verfügt.

Ein PowerDeck-Kabel und ein Steckverbinder sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



Abb. 54: PowerDeck-Kabel (links) und Steckverbinder (rechts)

2.7.3 Platine für Präzisionswaagen

Die Schnittstellenplatine für Präzisionswaagen (Teilenummer 30529386) liefert 12 VDC für Präzisions-Wägeplattformen. Diese Optionsplatine bietet auch eine Schnittstelle für diskrete E/A mit 2 Eingängen und 2 Ausgängen sowie einen seriellen COM-Port für RS233-, RS422- und RS485-Netzwerke.

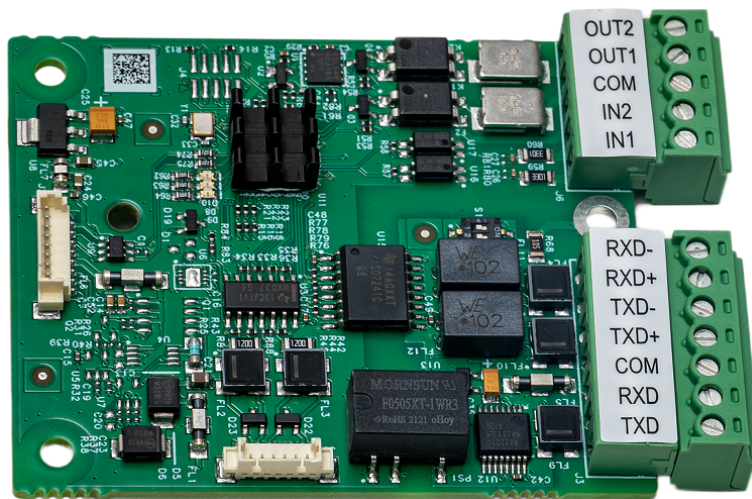


Abb. 55: Platine für Präzisionswaagen

Nachstehend ist ein Beispiel für die Verkabelung dieser Funktionen der Schnittstellenplatine dargestellt.

Die Platine kann in Steckplatz 1 oder Steckplatz 2 installiert werden. Wenn nur eine Waagenschnittstelle installiert ist, muss diese in Steckplatz 1 installiert werden. Befestigen Sie die Waagenplatine mit drei M3x8-Schrauben am ausgewählten Steckplatz. Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von 0,8 Nm fest.

Die nachstehenden Abbildungen zeigen eine Präzisionswaagenschnittstelle, die in Steckplatz 1 installiert ist, wobei die DIO- und COM-Optionen beide über die entsprechenden M12-Kabelbäume angeschlossen sind. Eine Aussenansicht zeigt die mit diesen Optionen verbundenen M12-Steckverbinder. Beachten Sie, dass der DIO-Steckverbinder mit dem DIO-Port auf der Hauptplatine **und** mit dem DIO-Port auf der Optionsplatine verdrahtet ist.

DIO-Anschluss zur 8-poligen Hauptplatinen-Schnittstelle (unter der Optionsplatine)

DIO-Anschluss zur 5-poligen Präzisionswaagenschnittstelle

7-poliger COM-Anschluss

6-poliger Präzisionswaagen-Anschluss



Abb. 56: Präzisionswaagenplatine mit angeschlossenen DIO- und COM-Optionen

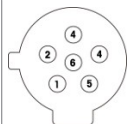


Abb. 57: Mit der Präzisionsschnittstellenplatine verbundene externe M12-Steckverbinder

2.7.3.1 Präzisionsschnittstelle

Die Präzisionsschnittstelle unterstützt nur den M12-Anschluss. Für einen solchen Anschluss ist ein Verlängerungskabel erforderlich.

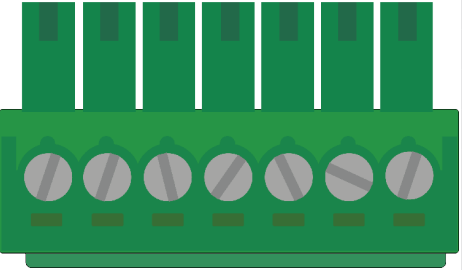
M12-Verlängerungskabel für Präzisionsschnittstelle

Installation der Präzisions-schnittstelle	M12-Verlängerungskabel		Pinbelegung des M12-Steckverbinders (P1)																					
Steckplatz 1 oder Steckplatz 2		30556390	 <table><tr><th>P1</th><th></th><th>P2</th></tr><tr><td>1</td><td>weiss</td><td>TxD+</td></tr><tr><td>2</td><td>braun</td><td>TxD-</td></tr><tr><td>3</td><td>grün</td><td>RxD+</td></tr><tr><td>4</td><td>gelb</td><td>+12 V</td></tr><tr><td>5</td><td>grau</td><td>GND</td></tr><tr><td>6</td><td>rosa</td><td>RxD-</td></tr></table>	P1		P2	1	weiss	TxD+	2	braun	TxD-	3	grün	RxD+	4	gelb	+12 V	5	grau	GND	6	rosa	RxD-
P1		P2																						
1	weiss	TxD+																						
2	braun	TxD-																						
3	grün	RxD+																						
4	gelb	+12 V																						
5	grau	GND																						
6	rosa	RxD-																						

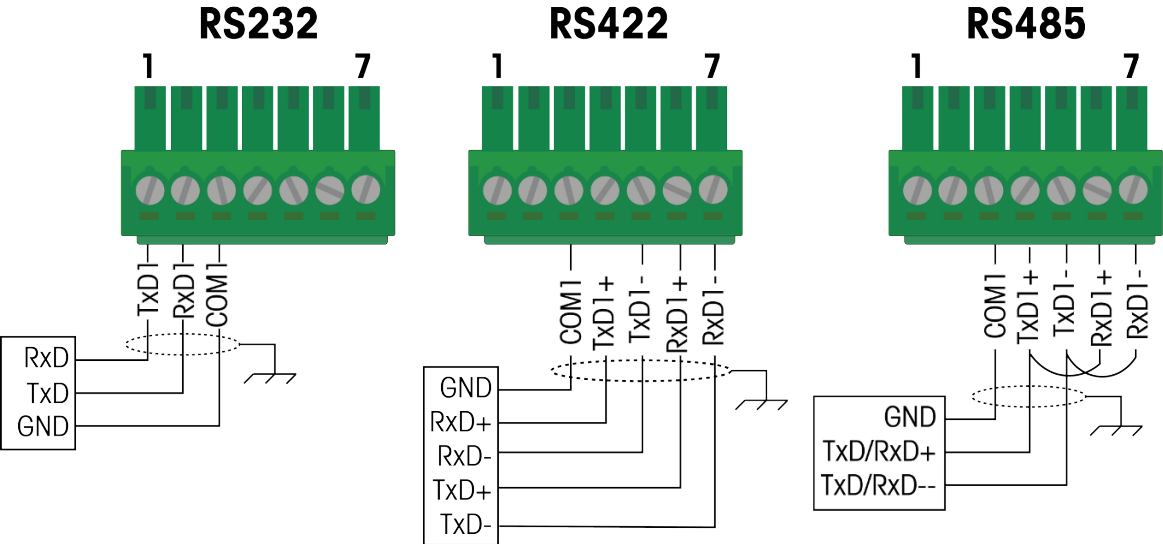
2.7.3.2 Serielle COMx-Schnittstelle

Die Schnittstellenplatine für Präzisionswaagen verfügt über eine serielle COMx-Schnittstelle für RS232-, RS422- oder RS485-Netzwerke. Die Bezeichnung COMx weist darauf hin, dass sich der Port auf der Präzisions-Optionsplatine befindet.

Pinbelegung der COMx-Schnittstelle

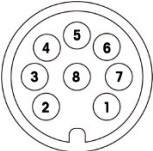
COMx-Schnittstelle	Pin	Signal	Anmerkung
	1	TXD	RS232, T
	2	RXD	RS232, R
	3	COM	GND
	4	TXD+	RS422 T+/RS485 A
	5	TXD-	RS422 T-
	6	RXD+	RS422 R+/RS485 B
	7	RXD-	RS422 R-

Beispiele für den Anschluss externer Geräte, wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt



Die serielle COMx-Schnittstelle unterstützt den M12-Anschluss. Es wird ein M12-Verlängerungskabel benötigt.

M12-Verlängerungskabel für serielle COMx-Schnittstelle

Installation der seriellen COMx-Schnittstelle	M12-Verlängerungskabel	Pinbelegung des M12-Steckverbinders (P1)
Steckplatz 1 oder Steckplatz 2		30674154
		 P1 8 — schwarz — COM 2 — grün — TxD 4 — blau — RxD 3 — weiss — TxD+ 5 — braun — TxD- 6 — grau — RxD+ 7 — rosa — RxD- nc-1

RS422/485-Übertragungsleitungsabschluss und S1-Schaltereinstellung

Stellen Sie bei einem RS422- oder RS485-Netzwerk die S1-Schalter gemäss den beiden nachstehenden Tabellen ein. Die Position von S1 finden Sie unter [Platine für Präzisionswaagen ► Seite 48].

S1	RS422-Übertragungsnetzwerk	
	Installiert mit 120-Ohm-Abschlusswiderstand	Ohne 120-Ohm-Abschlusswiderstand
S1-1	EIN	AUS
S1-2	EIN	AUS

S1	RS485-Übertragungsnetzwerk	
	Installiert mit 120-Ohm-Abschlusswiderstand	Ohne 120-Ohm-Abschlusswiderstand
S1-1	Stellen Sie einen der beiden Schalter auf EIN.	AUS
S1-2		AUS

2.7.4 Industrielle Netzwerk-Optionsplatine: PROFIBUS DP

Die Optionsplatine für ein industrielles PROFIBUS-Netzwerk (Kit-Teilenummer 31112532) verfügt über zwei Ports, es wird jedoch nur ein Port verwendet.

Hinweis: Nur das Gehäuse für raue Umgebungen unterstützt die Installation dieser Platine. Den Installationsort der Platine auf der Hauptplatine finden Sie unter [Positionen der Waagenschnittstellen und Optionsplatinen ► Seite 16].

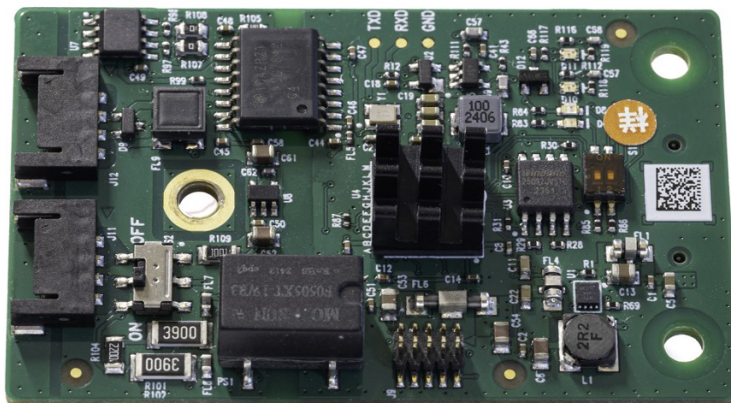
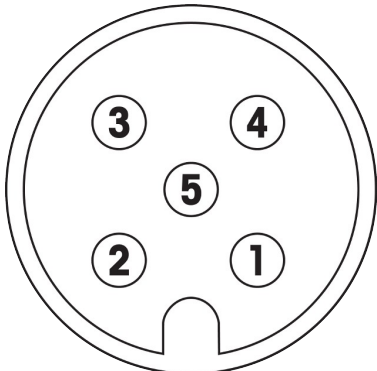


Abb. 58: PROFIBUS-Option

Beachten Sie, dass jeder der beiden Anschlüsse der PROFIBUS DP-Platine verwendet werden kann. Stellen Sie nur eine Verbindung her.

M12-Verlängerungskabel für Industrial-Ethernet-Schnittstelle

PROFIBUS DP	M12-Kabel	Pinbelegung des M12-Steckverbinders (P1)
Interner PROFIBUS DP-Anschluss (nur Gehäuse für raue Umgebungen)		30923575
		 P1 2 Grün (A-) P2 3 4 Rot (B+) 2 1 Schwarz (Abschirmung) 1 Abschirmung 4 Schwarz 1, 3, 5: Keine Verbindung

2.7.5 Optionsplatine für Industrial Ethernet: PROFINET oder EtherNet/IP

Die Optionsplatine für Industrial Ethernet kann für PROFINET (Teilenummer 30529337) oder EtherNet/IP (Teilenummer 30708327) konfiguriert werden. Die dualen RJ45-Ports (Port A und Port B) unterstützen das Media Redundancy Protocol (MRP) oder Device Level Ring (DLR).

Hinweis: Nur das Gehäuse für raue Umgebungen unterstützt die Installation dieser Platine. Den Installationsort der Platine auf der Hauptplatine finden Sie unter [Positionen der Waagenschnittstellen und Optionsplatinen ▶ Seite 16].

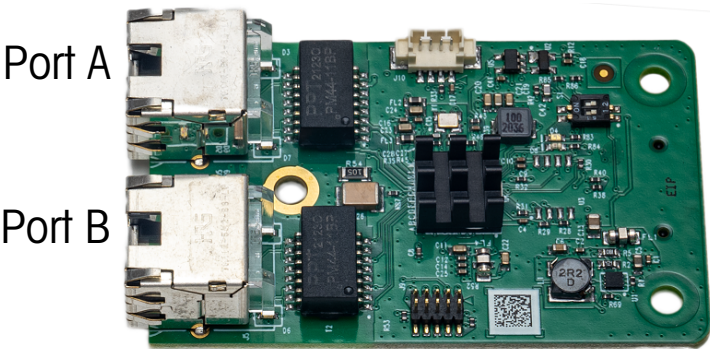
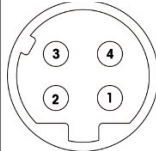


Abb. 59: Anschlüsse der Ethernet-Optionsplatine

Sowohl Port A als auch Port B unterstützen den M12-Anschluss. Ein externes M12-Verlängerungskabel ist erforderlich. Verlängerungskabel sind in den Längen 3, 10 und 20 m erhältlich.

M12-Verlängerungskabel für Industrial-Ethernet-Schnittstelle

Installation der Industrial-Ethernet-Schnittstelle	M12-Verlängerungskabel	Pinbelegung des M12-Steckverbinders (P1)																					
Industrieller Netzwerkanschluss (nur Gehäuse für raue Umgebungen)		30556317 <table><thead><tr><th>P1</th><th></th><th>P2</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>blau</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>weiss/blau</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>braun</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>weiss/braun</td><td>6</td></tr><tr><td></td><td>drain</td><td></td></tr><tr><td>Abschirmung</td><td></td><td>Abschirmung</td></tr></tbody></table>	P1		P2	1	blau	1	3	weiss/blau	2	2	braun	3	4	weiss/braun	6		drain		Abschirmung		Abschirmung
P1		P2																					
1	blau	1																					
3	weiss/blau	2																					
2	braun	3																					
4	weiss/braun	6																					
	drain																						
Abschirmung		Abschirmung																					

Sehen Sie dazu auch

[Einführung ▶ Seite 3](#)

2.7.6 Diskrete E/A – Standard- und optionale Verbindungen

Der diskrete E/A-Anschluss auf der Hauptplatine (Position siehe [Anschlüsse, Ports und Schalter der Hauptplatine ▶ Seite 15]) ist mit einem 8-poligen Anschluss ausgestattet. Diese Schnittstelle bietet 2 Eingänge und 2 Ausgänge sowie einen 12-V-Stromausgang mit Erdungsanschluss.

Die HSALC- und POWERCELL-Optionsplatinen für Wagenschnittstellen sind auch mit diskreten E/A ausgestattet. Diese Schnittstelle bietet auch 2 Eingänge und 2 Ausgänge, jedoch keinen Stromausgang.

2.7.6.1 Standard-DIO-Anschluss

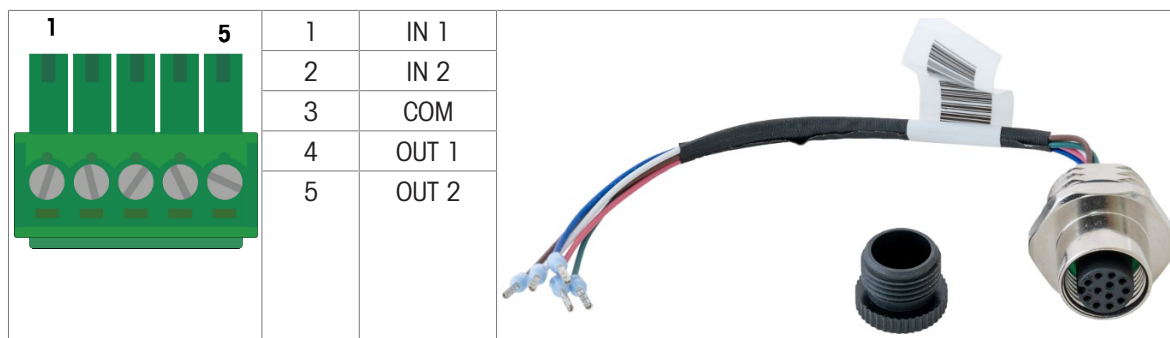
Der Standardanschluss der diskreten E/A ist mit einem 8-poligen Steckverbinder ausgestattet und wie unter [Diskrete E/A ▶ Seite 32] beschrieben verdrahtet.

2.7.6.2 Optionaler DIO-Anschluss

Jede der Waagenschnittstellenplatinen – HSALC, Precision und POWERCELL – verfügt über einen diskreten E/A-Anschluss, der wie unten dargestellt verdrahtet ist.

Optionale DIO-Verdrahtung

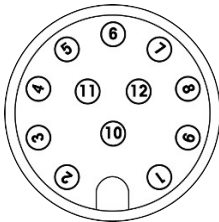
	Pin	Signal	30726011 5-poliger M12-Kabelbaum
--	-----	--------	----------------------------------



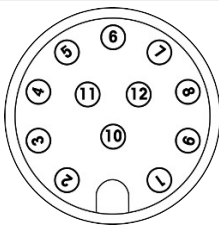
Kombination aus Hauptplatine und optionaler DIO-Verkabelung

Ein alternativer 12-poliger DIO-Stecker integriert die DIO der Hauptplatine mit der DIO der Optionsplatine.

Optionale M12-DIO-Verkabelung: 30726011

	Pin	Kabel-farbe	Signal	30726011 12-poliger M12-Kabelbaum	
	1	Weiss	IN 1		
	2	Braun	IN 2		
	3	Grün	COM		
	6	Rosa	OUT 1		
	7	Blau	OUT 2		
	4, 5, 8, 9, 10, 11, 12: Keine Verbindung				

Optionale M12-DIO-Verkabelung: 22018969

	Pin	Kabel-farbe	Signal	22018969 12-poliger M12-Kabelbaum
	1	Weiss	IN 0	
	2	Braun	IN 1	
	3	Grün	IN 2	
	4	Gelb	IN 3	
	5	Grau	IN_COM	
	6	Rosa	Out 0	
	7	Blau	Out 1	
	8	Rot	Out 2	
	9	Orange	Out 3	
	10	Violett	Out_COM	
	11	Schwarz	+12 V	
	12	Violett	GND	
	Abschirmung	Geflecht		

2.8 Einstellungen DIP-Schalter auf Platine

Zwei Sätze von DIP-Schaltern auf der Hauptplatine werden verwendet, um das Verhalten des Terminals zu konfigurieren. Auf den Abbildungen befinden sich die Schalter in der AUS-Position.

Schalter 1

SW1 befindet sich neben Steckplatz 2 und den HMI-Schnittstellenanschlüssen. Weitere Informationen finden Sie unter [Anschlüsse, Ports und Schalter der Hauptplatine ► Seite 15].

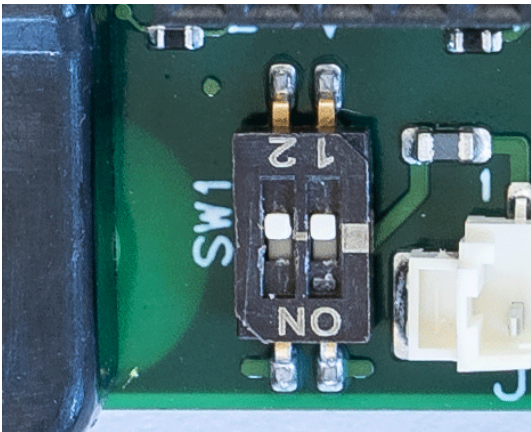


Abb. 60: Position von SW1

SW1 Einstellungen

SW1-1	SW1-2	Terminal-Ausführungsmodus
AUS	AUS	Normalbetrieb (Terminal ist nicht metrologisch versiegelt)
EIN	AUS	Normalbetrieb, Metrologie bleibt während eines Master-Resets erhalten (Terminal ist metrologisch versiegelt)
EIN	EIN	Master-Reset setzt auch Metrologie zurück.
AUS	EIN	Produktionstest – nur für den werksseitigen Gebrauch

Schalter 2

SW2 befindet sich auf der Hauptplatine neben dem COM1-Anschluss – siehe [Anschlüsse, Ports und Schalter der Hauptplatine ► Seite 15].

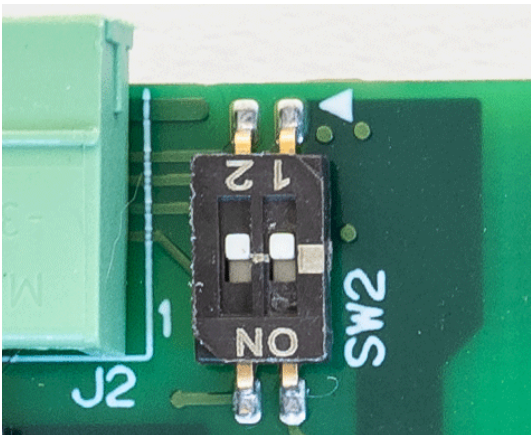


Abb. 61: Position von SW2

Mit diesem Schalter wird der Abschlusswiderstand konfiguriert, der bei der Konfiguration der RS422/RS485-Kommunikation verwendet wird. Die Einstellungen für SW2-1 und SW2-2 sind voneinander unabhängig, sodass Abschlusswiderstände für die Übertragungsleitung, die Empfangsleitung, beide oder keine von beiden konfiguriert werden können.

SW2-Einstellungen

20-Ω-Abschlusswiderstand	Aktivieren	Deaktivieren
Tx+ und Tx-	SW2-1 EIN	SW2-1 AUS
Rx+ und Rx-	SW2-2 AUS	SW2-2 -

2.9 Schliessen des Gehäuses

Wenn das Terminal in nicht messtechnisch zugelassenen Anwendungen verwendet wird, schliessen Sie die Gehäuse, nachdem alle Anschlüsse hergestellt wurden, wie nachfolgend beschrieben. Das Verfahren ist für die Ausführung für raue Umgebungen und die Wedge-Ausführung des Terminals identisch.

- 1 Legen Sie das Terminal mit der Frontabdeckung nach unten auf eine weiche, flache Oberfläche.
- 2 Stellen Sie sicher, dass sich die Dichtung an der richtigen Position befindet und nicht beschädigt ist.
- 3 Stellen Sie sicher, dass alle internen Kabel im Gehäuse verbleiben, und richten Sie die Bohrungen im hinteren Gehäuse an den Gewindebohrungen in der Frontabdeckung aus.
- 4 Machen Sie die acht Schrauben ausfindig, die zur Befestigung der Abdeckung dienen.
- 5 Befolgen Sie die in der nachstehenden Abbildung dargestellte Reihenfolge und ziehen Sie die Schrauben in zwei Durchgängen fest – in der ersten Runde mit einem Drehmoment von 1,0 Nm und in der zweiten Runde mit einem Drehmoment von 1,5 Nm.

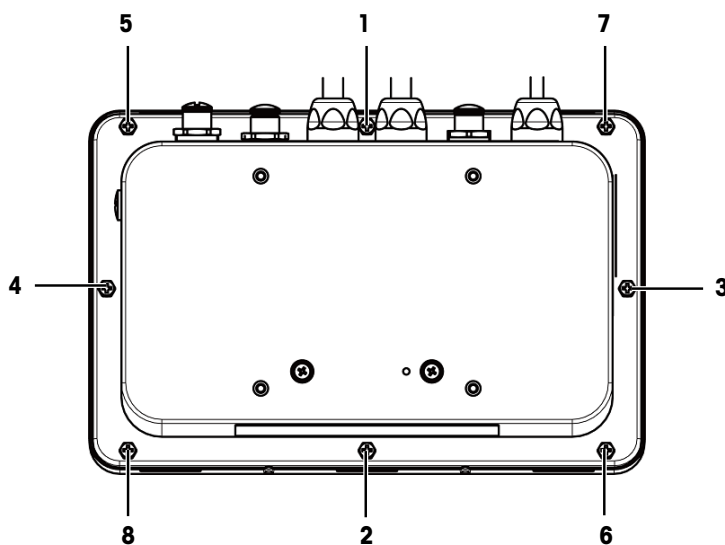


Abb. 62: Befestigungssequenz

2.10 Versiegelung des Gehäuses

Wenn das Terminal in einer messtechnisch „zugelassenen“ Anwendung eingesetzt wird, muss es durch Plomben vor Manipulationen geschützt werden. Optionale Dichtungssätze, die alle erforderlichen Teile enthalten, sind bei METTLER TOLEDO erhältlich. Die für die Versiegelung verwendete Methode kann je nach den örtlichen Anforderungen variieren.

Jedes Dichtungskit enthält Folgendes:

- Kunststoffabdeckung mit Schraube
- Siegeldraht mit einmaligem Kunststoffverschluss
- Zwei Siegelschrauben

Dichtung für Schnittstellenplatine

Bitte beachten Sie, dass die nachstehende Abbildung beide Seiten der Kunststoffabdeckung zeigt. Das Kit enthält eine Abdeckung.

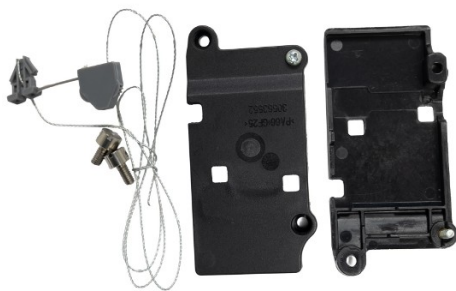


Abb. 63: Inhalt des Dichtungskits

Wenn eine Waagenschnittstelle messtechnisch abgedichtet werden muss, wird die Kunststoffabdeckung oben angebracht, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt.

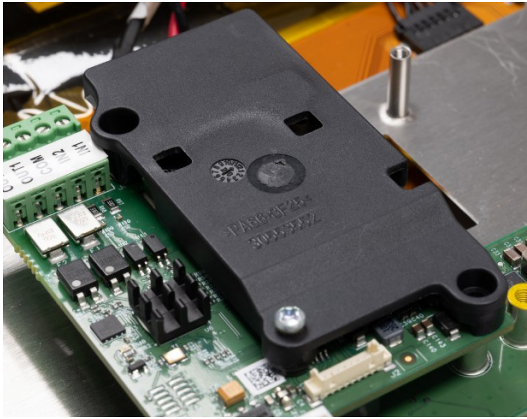


Abb. 64: Dichtungsabdeckung und Schraube in Position bringen

Wenn die Befestigungsschraube der Abdeckung installiert ist, ragt sie unterhalb der Platine hervor und unterbricht den Sensorstrahl. Dies zeigt der Firmware an, dass die Schnittstelle versiegelt ist. Wenn die Schraube entfernt wird, erkennt der Sensor das Fehlen der Schraube und die Firmware zeigt die Schnittstelle als nicht versiegelt an.

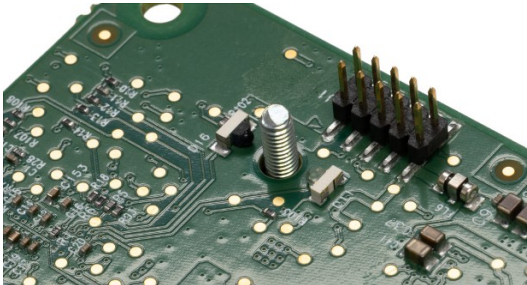


Abb. 65: Siegelschraube und Sensoren an der Unterseite der Schnittstellenplatine

Gehäuseabdichtung

An Stellen, an denen die messtechnische Versiegelung am Terminal von aussen sichtbar sein muss (d. h. ohne Anzeige des Schnittstellenstatus in den Einstellungen), sollten die Drahtsiegel und Spezialschrauben verwendet werden.

In rauen Umgebungen und Wedge-Gehäusen ersetzen die Schrauben zwei der Schrauben, mit denen die Frontplatte am Terminal befestigt ist, z. B. die beiden Schrauben an der Oberseite des Gehäuses.



Abb. 66: Position der Siegelschrauben im Gehäuse für raue Umgebungen

Die Abbildung unten zeigt eine Siegelschraube neben einer der beiden Befestigungsschrauben an der Rückwand, die ausgetauscht werden muss.

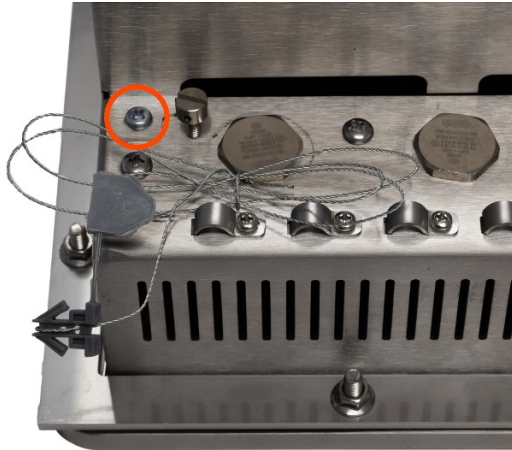


Abb. 67: Position der Siegelschrauben im Schaltschrank

Befolgen Sie diese Schritte:

1. Zwei der vorhandenen Frontplattenschrauben durch die Spezial-Siegelschrauben ersetzen.
2. Das Ende des Siegeldrahts durch die Löcher in den Köpfen der einzelnen Siegelschrauben führen.
3. Das Ende des Siegeldrahts durch den Kunststoffverschluss führen.
4. Schliessen Sie den Verschluss, indem Sie ihn falten und nach unten drücken, wie in der Abbildung unten gezeigt.

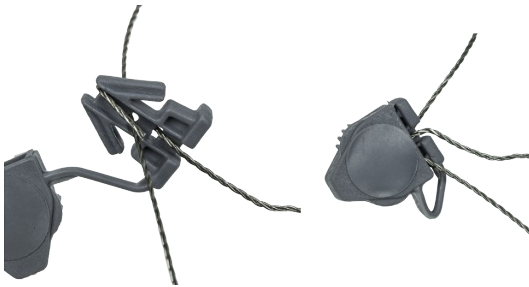


Abb. 68: Schliessen der Drahtdichtung

Wenn die Siegelschrauben und der Siegeldraht installiert sind, kann das Gehäuse nicht geöffnet werden, ohne die Versiegelung zu beschädigen.

2.11 Hinweise zur Reinigung nach der Installation



! WARNUNG

So reinigen Sie den Touchscreen und die Abdeckung des Terminals:

- 1 Wischen Sie den Bildschirm und die Abdeckung des Terminals vorsichtig mit einem sauberen, weichen, feuchten Tuch ab.
- 2 Verwenden Sie Wasser oder sanfte, nicht scheuernde Reinigungsmittel.
- 3 Verwenden Sie keinerlei Säuren, Laugen oder starke Industrielösungsmittel wie Toluol oder Isopropanol (IPA), die die Oberfläche des Terminals angreifen könnten.
- 4 Sprühen Sie Reinigungsmittel nicht direkt auf das Terminal.
- 5 Reinigen Sie das Terminal nicht mit einem Hochdruck-Wasserreiniger oder mit heissem Wasser, wenn es sich um eine Aluminiumdruckgussversion handelt.
- 6 Vermeiden Sie die Ansammlung von Staubablagerungen.
- 7 Entfernen Sie dünne Staubablagerungen mit einem feuchten Tuch durch vorsichtiges Wischen.
- 8 Verwenden Sie zum Entfernen des Staubs keine Druckluft oder Staubsauger.
- 9 Halten Sie das Terminal mit bewährten Haushaltsreinigungsmethoden sauber.

3 Anhänge

3.1 GEO-Codes

Die Geocode-Funktion des Wägeterminals ermöglicht die Justierung durch einen Servicetechniker von METTLER TOLEDO aufgrund von Höhen- oder Breitengradänderungen, ohne dass Prüfgewichte erneut aufgelegt werden müssen. Dies setzt voraus, dass eine zuvor genaue Justierung mit korrekt eingestelltem Geocode für den ursprünglichen Standort durchgeführt wurde und dass der Geocode für den neuen Standort genau bestimmt werden kann.

Wenn ein Wägeterminal an einem anderen geografischen Standort neu installiert werden soll, können Gravitations- und Höhenänderungen durch die folgenden Schritte berücksichtigt werden.

Beachten Sie, dass dieses Verfahren nicht erforderlich ist, wenn eine Justierung vor Ort durchgeführt wird.

Bestimmung des Geocode-Werts

Es gibt zwei Methoden, um den Geocode-Wert für Ihren Standort zu bestimmen.

Methode A

- 1 Rufen Sie www.welmec.org auf und suchen Sie die Seite **Gravity Information** (Schwerkraft-Informationen), um den g-Wert (z. B. 9,770390 m/s²) für Ihren spezifischen geografischen Standort zu erhalten.
- 2 In der METTLER TOLEDO Geocode-Tabelle A können Sie den Geocode entsprechend Ihrem g-Wert auswählen, z. B. sollte der Geocode 20 angewendet werden, wenn Ihr g-Wert 9,810304 ist.

Methode B

- Verwenden Sie die METTLER TOLEDO Geocode-Tabelle B, um den Geocode für die neue Höhe und den Standort zu bestimmen, an dem die Waage verwendet werden soll.
Den Breitengrad und die Höhe über dem Meeresspiegel finden Sie unter diesem Link www.mapcoordinates.net/en.

Überprüfen des Geocode-Werts im Instrument

Vergleich von Geocodes

- 1 Vergleichen Sie den ermittelten Geocode mit der aktuellen Geocode-Einstellung des Wägeterminals.
- 2 Wenn die beiden Geocode-Werte nicht übereinstimmen, wenden Sie sich an den Servicetechniker von METTLER TOLEDO.
Wenn das System zertifiziert ist, ist eine erneute Verifizierung erforderlich.

Hinweis

Die Verwendung des Geocode-Werts für die Kalibrierungsjustierung ist nicht so genau wie das erneute Aufbringen zertifizierter Prüfgewichte und die Neukalibrierung der Waage an einem neuen Ort.

Tabelle A: Definition der METTLER TOLEDO Geocodes mit g-Wert

Geocode	g-Wert (m/s ²)	Geocode	g-Wert (m/s ²)	Geocode	g-Wert (m/s ²)	Geocode	g-Wert (m/s ²)
0	9,770390	8	9,786316	16	9,802295	24	9,818326
1	9,772378	9	9,788311	17	9,804296	25	9,820333
2	9,774367	10	9,790306	18	9,806298	26	9,822341
3	9,776356	11	9,792302	19	9,808300	27	9,824351
4	9,778347	12	9,794299	20	9,810304	28	9,826361
5	9,780338	13	9,796297	21	9,812308	29	9,828371
6	0,782330	14	9,798295	22	9,814313	30	9,830383
7	9,784323	15	9,800295	23	9,816319	31	9,832396

Tabelle B: Definition der METTLER TOLEDO Geocodes mit geografischer Breite und Höhe

Geografische Breite, Nord oder Süd	Höhe über Meer											
	[m]	0	325	650	975	1300	1625	1950	2275	5600	2925	3250
	[ft]	- 325	- 650	- 975	- 1300	- 1625	- 1950	- 2275	- 2600	- 2925	- 3250	- 3575
		0	1060	2130	3200	4260	5330	6400	7460	8530	9600	10660
		- 1060	- 2130	- 3200	- 4260	- 5330	- 6400	- 7460	- 8530	- 9600	- 10660	- 11730
0° 0' - 5° 46' (0.0° - 5.77°)		5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0

Geografische Breite, Nord oder Süd	Höhe über Meer											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	5600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
5° 46' - 9° 52' (5.77° - 12.87°)		5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
9° 52' - 12° 44' (12.87° - 12.73°)		6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12° 44' - 15° 6' (12.73° - 15.1°)		6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15° 6' - 17° 10' (15.1° - 17.17°)		7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17° 10' - 19° 2' (17.17° - 19.03°)		7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19° 2' - 20° 45' (19.03° - 20.75°)		8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20° 45' - 22° 22' (20.75° - 22.37°)		8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22° 22' - 23° 54' (22.37° - 23.9°)		9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23° 54' - 25° 21' (23.9° - 25.35°)		9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25° 21' - 26° 45' (23.35° - 26.75°)		10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26° 45' - 28° 6' (26.75° - 28.1°)		10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28° 6' - 29° 25' (28.1° - 29.42°)		11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29° 25' - 30° 41' (29.42° - 30.68°)		11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30° 41' - 31° 56' (30.68° - 31.93°)		12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31° 56' - 33° 9' (31.93° - 33.15°)		12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33° 9' - 34° 21' (33.15° - 34.35°)		13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34° 21' - 35° 31' (34.35° - 35.52°)		13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35° 31' - 36° 41' (35.52° - 36.68°)		14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36° 41' - 37° 50' (36.68° - 37.83°)		14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37° 50' - 38° 58' (37.83° - 38.97°)		15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38° 58' - 40° 5' (38.97° - 40.08°)		15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40° 5' - 41° 12' (40.08° - 41.2°)		16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41° 12' - 42° 19' (41.2° - 42.32°)		16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42° 19' - 43° 26' (42.32° - 43.43°)		17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
43° 26' - 44° 32' (43.43° - 44.53°)		17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44° 32' - 45° 38' (44.53° - 45.63°)		18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
45° 38' - 46° 45' (45.63° - 46.75°)		18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46° 45' - 47° 51' (46.75° - 47.85°)		19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47° 51' - 48° 58' (47.85° - 48.97°)		19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48° 58' - 50° 6' (48.97° - 50.1°)		20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15

Geografische Breite, Nord oder Süd	Höhe über Meer											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
50° 6' - 51° 13' (50.1° - 51.22°)		20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15
51° 13' - 52° 22' (51.22° - 52.37°)		21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52° 22' - 53° 31' (52.37° - 53.52°)		21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
53° 31' - 54° 41' (53.52° - 54.68°)		22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54° 41' - 55° 52' (54.68° - 55.87°)		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55° 52' - 57° 4' (55.87° - 57.07°)		23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57° 4' - 56° 17' (57.07° - 56.28°)		23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
56° 17' - 59° 32' (56.28° - 59.53°)		24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59° 32' - 60° 49' (59.53° - 60.82°)		24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60° 49' - 62° 9' (60.82° - 62.15°)		25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62° 9' - 63° 30' (62.15° - 63.5°)		25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63° 30' - 64° 55' (63.5° - 64.92°)		26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64° 55' - 66° 24' (64.92° - 66.4°)		26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66° 24' - 67° 57' (66.4° - 67.95°)		27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67° 57' - 69° 35' (67.95° - 69.58°)		27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69° 35' - 71° 21' (69.58° - 71.35°)		28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71° 21' - 73° 16' (71.35° - 73.27°)		28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73° 16' - 75° 24' (73.27° - 75.4°)		29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75° 24' - 77° 52' (75.4° - 77.87°)		29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77° 52' - 80° 56' (77.87° - 80.93°)		30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80° 56' - 85° 45' (80.93° - 85.75°)		30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85° 45' - 90° 0' (85.75° - 90.0°)		31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

3.2 ASCII-Standard und Steuercodes

DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol
0	00	NUL	64	40	@	128	80	€	192	C0	À
1	01	SOH	65	41	A	129	81		193	C1	Á
2	02	STX	66	42	B	130	82	,	194	C2	Â
3	03	ETX	67	43	C	131	83	f	195	C3	Ã
4	04	EOT	68	44	D	132	84	„	196	C4	Ä
5	05	ENQ	69	45	E	133	85	...	197	C5	Å
6	06	ACK	70	46	F	134	86	†	198	C6	Æ
7	07	BEL	71	47	G	135	87	‡	199	C7	Ç
8	08	BS	72	48	H	136	88	^	200	C8	È

DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol
9	09	HT	73	49	I	137	89	‰	201	C9	É
10	0A	LF	74	4A	J	138	8A	Š	202	CA	Ê
11	0B	VT	75	4B	K	139	8B	◁	203	CB	Ë
12	0C	FF	76	4C	L	140	8C	Œ	204	CC	Ì
13	0D	CR	77	4D	M	141	8D		205	CD	Í
14	0E	SO	78	4E	N	142	8E	Ž	206	CE	Î
15	0F	SI	79	4F	O	143	8F		207	CF	Ï
16	10	DLE	80	50	P	144	90		208	D0	Ð
17	11	DC1	81	51	Q	145	91	’	209	D1	Ñ
18	12	DC2	82	52	R	146	92	’	210	D2	Ò
19	13	DC3	83	53	S	147	93	”	211	D3	Ó
20	14	DC4	84	54	T	148	94	”	212	D4	Ô
21	15	NAK	85	55	U	149	95	•	213	D5	Õ
22	16	SYN	86	56	V	150	96	—	214	D6	Ö
23	17	ETB	87	57	W	151	97	—	215	D7	×
24	18	CAN	88	58	X	152	98	~	216	D8	Ø
25	19	EM	89	59	Y	153	99	™	217	D9	Ù
26	1A	SUB	90	5A	Z	154	9A	š	218	DA	Ú
27	1B	ESC	91	5B	[	155	9B	›	219	DB	Û
28	1C	FS	92	5C	\	156	9C	œ	220	DC	Ü
29	1D	GS	93	5D	]	157	9D		221	DD	Ý
30	1E	RS	94	5E	^	158	9E	ž	222	DE	Þ
31	1F	US	95	5F	_	159	9F	ÿ	223	DF	ß
32	20		96	60	`	160	A0		224	E0	à
33	21	!	97	61	a	161	A1	ı	225	E1	á
34	22	"	98	62	b	162	A2	ç	226	E2	â
35	23	#	99	63	c	163	A3	£	227	E3	ã
36	24	\$	100	64	d	164	A4	¤	228	E4	ä
37	25	%	101	65	e	165	A5	¥	229	E5	å
38	26	&	102	66	f	166	A6	ı	230	E6	æ
39	27	'	103	67	g	167	A7	§	231	E7	ç
40	28	(	104	68	h	168	A8	”	232	E8	è
41	29	)	105	69	i	169	A9	©	233	E9	é
42	2A	*	106	6A	j	170	AA	ª	234	EA	ê
43	2B	+	107	6B	k	171	AB	«	235	EB	ë
44	2C	,	108	6C	l	172	AC	¬	236	EC	ì
45	2D	-	109	6D	m	173	AD		237	ED	í
46	2E	.	110	6E	n	174	AE	®	238	EE	î
47	2F	/	111	6F	o	175	AF	¯	239	EF	ï
48	30	0	112	70	p	176	B0	°	240	FO	ð
49	31	1	113	71	q	177	B1	±	241	F1	ñ
50	32	2	114	72	r	178	B2	²	242	F2	ò
51	33	3	115	73	s	179	B3	³	243	F3	ó
52	34	4	116	74	t	180	B4	´	244	F4	ô
53	35	5	117	75	u	181	B5	µ	245	F5	õ
54	36	6	118	76	v	182	B6	¶	246	F6	ö
55	37	7	119	77	w	183	B7	·	247	F7	÷

DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol	DEC	HEX	Symbol
56	38	8	120	78	x	184	B8	,	248	F8	ø
57	39	9	121	79	j	185	B9	'	249	F9	ù
58	3A	:	122	7A	z	186	BA	°	250	FA	ú
59	3B	;	123	7B	{	187	BB	»	251	FB	û
60	3C	<	124	7C		188	BC	¼	252	FC	ü
61	3D	=	125	7D	}	189	BD	½	253	FD	ý
62	3E	>	126	7E	~	190	BE	¾	254	FE	þ
63	3F	?	127	7F		191	BF	¿	255	FF	ÿ

3.2.1 Steuerzeichen

Symbol	Definition	Funktion
SOH	Beginn der Überschrift	Ein Übertragungssteuerzeichen, das als erstes Zeichen einer Überschrift einer Informationsnachricht verwendet wird.
STX	Textbeginn	Ein Übertragungssteuerzeichen, das einem Text vorausgeht und zum Beenden einer Überschrift verwendet wird.
ETX	Textende	Ein Übertragungssteuerzeichen, das einen Text abschließt.
EOT	Ende der Übertragung	Ein Übertragungssteuerzeichen, das den Abschluss der Übertragung eines oder mehrerer Texte anzeigt.
ENQ	Abfrage	Ein Übertragungssteuerzeichen, das als Anforderung einer Antwort von einer Remote-Station verwendet wird; die Antwort kann die Stationskennung und/oder den Stationsstatus enthalten. Wenn eine „Wer sind Sie“-Funktion im allgemeinen vermittelten Übertragungsnetz erforderlich ist, wird die erste Verwendung von ENQ nach dem Verbindungsaufbau als „Wer sind Sie“ interpretiert (Stationsidentifikation). Die nachfolgende Verwendung von ENQ kann die Funktion „Wer sind Sie“ je nach Vereinbarung enthalten oder nicht enthalten.
ACK	Bestätigung	Ein Übertragungssteuerzeichen, das von einem Empfänger als bestätigende Antwort an den Sender gesendet wird.
BEL	Klingel	Ein Steuerzeichen, das verwendet wird, wenn die Notwendigkeit besteht, um Aufmerksamkeit zu erregen; es kann Alarm- oder Aufmerksamkeitsgeräte steuern.
BS	Backspace	Ein Formateffektor, der die aktive Position in der gleichen Zeile um eine Zeichenposition nach hinten verschiebt.
HT	Horizontaler Tabulator	Ein Formateffektor, der die aktive Position auf der gleichen Zeile um eine Zeichenposition nach vorne verschiebt.
LF	Zeilenvorschub	Ein Formateffektor, der die aktive Position auf die gleiche Zeichenposition der nächsten Zeile verschiebt.
VT	Vertikaler Tabulator	Ein Formateffektor, der die aktive Position auf die gleiche Zeichenposition in der nächsten vorgegebenen Zeile verschiebt.
FF	Seitenvorschub	Ein Formateffektor, der die aktive Position auf die gleiche Zeichenposition in einer vorher festgelegten Zeile des nächsten Formulars oder der nächsten Seite verschiebt.
CR	Wagenrücklauf	Ein Formateffektor, der die aktive Position auf die erste Zeichenposition in der gleichen Zeile verschiebt.
SO	Herausschieben / X-On	Ein Steuerzeichen, das in Verbindung mit SHIFT IN und ESCAPE verwendet wird, um den grafischen Zeichensatz des Codes zu erweitern.
SI	Einschieben / X-Off	Ein Steuerzeichen, das in Verbindung mit SHIFT OUT und ESCAPE verwendet wird, um den grafischen Zeichensatz des Codes zu erweitern.
DLE	Data Line Escape	Ein Übertragungssteuerzeichen, das die Bedeutung einer begrenzten Anzahl von zusammenhängend aufeinander folgenden Zeichen ändert. Es wird ausschließlich verwendet, um zusätzliche Steuerfunktionen für die Datenübertragung bereitzustellen. In DLE-Sequenzen können nur grafische Zeichen und Übertragungssteuerzeichen verwendet werden.

Symbol	Definition	Funktion
DC1	Gerätesteuerung 1 (off. XON)	Ein Gerätesteuerzeichen, das in erster Linie für das Einschalten oder Starten eines Zusatzgeräts gedacht ist. Wenn es für diesen Zweck nicht benötigt wird, kann es verwendet werden, um ein Gerät wieder in den Grundzustand zu versetzen (siehe auch DC2 und DC3), oder für jede andere Gerätesteuerungsfunktion, die nicht von anderen DCs bereitgestellt wird.
DC2	Gerätesteuerung 2	Ein Gerätesteuerzeichen, das in erster Linie für das Einschalten oder Starten eines Zusatzgeräts gedacht ist. Wenn es für diesen Zweck nicht benötigt wird, kann es verwendet werden, um ein Gerät in eine spezielle Betriebsart zu versetzen (in diesem Fall wird DC1 verwendet, um den Normalbetrieb wiederherzustellen), oder für eine andere Gerätesteuerungsfunktion, die nicht von anderen DCs bereitgestellt wird.
DC3	Gerätesteuerung 3 (off. XOFF)	Ein Gerätesteuerzeichen, das in erster Linie für das Ausschalten oder Stoppen eines Zusatzgeräts gedacht ist. Bei dieser Funktion kann es sich um eine sekundäre Stoppfunktion handeln, z. B. Warten, Pause, Stand-by oder Halt (in diesem Fall wird DC1 zur Wiederherstellung des Normalbetriebs verwendet). Wenn sie für diesen Zweck nicht benötigt wird, kann sie für jede andere Gerätesteuerungsfunktion verwendet werden, die nicht von anderen DCs bereitgestellt wird.
DC4	Gerätesteuerung 4	Ein Gerätesteuerzeichen, das in erster Linie für das Ausschalten, Stoppen oder Unterbrechen eines Zusatzgeräts gedacht ist. Wenn sie für diesen Zweck nicht benötigt wird, kann sie für jede andere Gerätesteuerungsfunktion verwendet werden, die nicht von anderen DCs bereitgestellt wird.
NAK	Negative Quittierung	Ein Übertragungssteuerzeichen, das von einem Empfänger als negative Antwort an den Sender gesendet wird.
SYN	Synchroner Leerlauf	Ein Übertragungssteuerzeichen, das von einem synchronen Übertragungssystem in Ermangelung eines anderen Zeichens (Leerlaufzustand) verwendet wird, um ein Signal zu liefern, mit dem die Synchronität zwischen Datenterminalgeräten erreicht oder beibehalten werden kann.
ETB	Ende des Übertragungsblocks	Ein Übertragungssteuerzeichen, das verwendet wird, um das Ende eines Übertragungsblocks anzuzeigen, wenn die Daten zu Übertragungszwecken in solche Blöcke unterteilt sind.
CAN	Abbrechen	Ein Zeichen oder das erste Zeichen einer Sequenz, das anzeigt, dass die vorangehenden Daten fehlerhaft sind. Folglich sind diese Daten zu ignorieren. Die spezifische Bedeutung dieses Zeichens muss für jede Anwendung und/oder zwischen Sender und Empfänger festgelegt werden.
EM	Ende des Mediums	Ein Steuerzeichen, das zur Kennzeichnung des physischen Endes eines Datenträgers oder des Endes des benutzten Teils eines Datenträgers oder des Endes des gewünschten Teils der auf einem Datenträger gespeicherten Daten verwendet werden kann. Die Position dieses Zeichens muss nicht unbedingt mit dem physischen Ende des Datenträgers übereinstimmen.
SUB	Ersatzzeichen	Ein Steuerzeichen, das anstelle eines ungültigen oder fehlerhaften Zeichens verwendet wird. SUB sollte in der Regel automatisch eingefügt werden.
ESC	Escape	Ein Steuerzeichen, das verwendet wird, um zusätzliche Steuerfunktionen bereitzustellen. Es ändert die Bedeutung einer begrenzten Anzahl von zusammenhängend aufeinander folgenden Bitkombinationen.
FS	Datei-Trennzeichen	Ein Steuerzeichen, das zur logischen Trennung und Qualifizierung von Daten verwendet wird; seine spezifische Bedeutung muss für jede Anwendung festgelegt werden. Wird dieses Zeichen in hierarchischer Reihenfolge verwendet, grenzt es ein Datenelement ab, das als Datei bezeichnet wird.

Symbol	Definition	Funktion
GS	Gruppentrennzeichen	Ein Steuerzeichen, das zur logischen Trennung und Qualifizierung von Daten verwendet wird; seine spezifische Bedeutung muss für jede Anwendung festgelegt werden. Wird dieses Zeichen in hierarchischer Reihenfolge verwendet, grenzt es ein Datenelement ab, das als Gruppe bezeichnet wird.
RS	Datensatz-Trennzeichen	Ein Steuerzeichen, das zur logischen Trennung und Qualifizierung von Daten verwendet wird; seine spezifische Bedeutung muss für jede Anwendung festgelegt werden. Wird dieses Zeichen in hierarchischer Reihenfolge verwendet, grenzt es ein Datenelement ab, das als Datensatz bezeichnet wird.
US	Einheitentrennzeichen	Ein Steuerzeichen, das zur logischen Trennung und Qualifizierung von Daten verwendet wird; seine spezifische Bedeutung muss für jede Anwendung festgelegt werden. Wird dieses Zeichen in hierarchischer Reihenfolge verwendet, grenzt es ein Datenelement ab, das als Einheit bezeichnet wird.

METTLER TOLEDO Service

Congratulazioni per aver scelto la qualità e la precisione di METTLER TOLEDO. L'utilizzo corretto di questa nuova apparecchiatura in accordo con le istruzioni riportate in questo Manuale e interventi regolari di calibrazione e manutenzione a cura del nostro team del servizio assistenza appositamente addestrato in fabbrica, garantiscono un funzionamento affidabile e accurato e proteggono il vostro investimento. Contattateci: insieme definiremo un contratto di assistenza su misura per le vostre esigenze e per il vostro budget. Ulteriori informazioni sono disponibili alla pagina web ► www.mt.com/service.

Per ottenere il massimo dal vostro investimento dovete:

- 1 **Registrare il prodotto:** Vi invitiamo a registrare il prodotto alla pagina web www.mt.com/productregistration così potremo tenervi sempre informati sui miglioramenti, gli aggiornamenti e le segnalazioni importanti riguardanti il vostro prodotto.
- 2 **Per interventi di manutenzione/assistenza, contattare METTLER TOLEDO:** Il valore di una misurazione è proporzionale alla sua precisione – una bilancia fuori specifica può comportare una diminuzione della qualità e dei profitti e aumentare la responsabilità. Un servizio tempestivo da parte di METTLER TOLEDO garantirà precisione e ottimizzerà i tempi medi di funzionamento e la durata dell'apparecchiatura.
 - ➔ **Installazione, configurazione, integrazione e addestramento:** I nostri rappresentanti dell'assistenza sono esperti di strumenti di pesata e sono addestrati in fabbrica. Vogliamo essere certi che il vostro strumento di pesata sia pronto per la produzione in maniera efficace rispetto ai costi e tempestiva e che il personale sia ben addestrato.
 - ➔ **Documentazione relativa alla calibrazione iniziale:** L'ambiente di installazione e i requisiti di applicazione sono specifici per ogni bilancia industriale, per cui è necessario testarne e certificarne le prestazioni. I nostri interventi e certificati di calibrazione documentano la precisione per garantire qualità produttiva e fornire un sistema di registrazione e qualificazione delle prestazioni.
 - ➔ **Manutenzione periodica della calibrazione:** Un Accordo in materia di Interventi di Calibrazione garantisce in maniera costante la qualità del vostro processo di pesata e la tenuta della documentazione aggiornata attestante il rispetto dei requisiti. Offriamo una pluralità di programmi di assistenza messi a punto per soddisfare le vostre esigenze e salvaguardare il vostro budget.

Istruzioni di sicurezza

Informazioni sulla conformità

I documenti di approvazione nazionali, ad esempio la Dichiarazione di conformità del fornitore FCC, sono disponibili online e/o inclusi nella confezione.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Download dei manuali

Scansionare il codice QR riportato di seguito e scaricare i documenti da ► www.mt.com/IND700-downloads.



AVVERTENZA

Utilizzare lo strumento esclusivamente per operazioni di pesatura in conformità al relativo manuale utente. Non sono previsti altri tipi di utilizzo e di funzionamento oltre i limiti delle specifiche tecniche.



AVVERTENZA

La manutenzione degli strumenti deve essere affidata solo a personale qualificato. Prestare attenzione durante controlli, test e regolazioni da eseguire ad alimentazione attiva. La mancata osservanza di queste precauzioni può provocare lesioni alle persone e/o danni alle cose.



AVVERTENZA

Tenere l'attrezzatura lontano da processi in grado di generare un potenziale di carica elevato, ad esempio processi di rivestimento elettrostatico, trasferimento rapido di materiali non conduttivi, air jet rapidi e aerosol ad alta pressione.



AVVERTENZA

Evitare di coprire l'attrezzatura con coperture in plastica. Utilizzare solo coperture di protezione approvate ufficialmente da METTLER TOLEDO.



AVVERTENZA

Accertarsi che attrezzatura, accessori di montaggio e base del sistema di pesatura siano dotati di un'adeguata messa a terra equipotenziale.



AVVERTENZA

In caso di danni alla tastiera, alla lente del display o all'alloggiamento, è necessario riparare immediatamente il componente difettoso. Scollegare immediatamente l'alimentazione e non ricollegarla prima che la lente del display, la tastiera o l'alloggiamento siano stati riparati dal personale dell'assistenza tecnica qualificato. La mancata osservanza delle precedenti indicazioni può provocare lesioni fisiche e/o danni materiali.



AVVERTENZA

Utilizzare unicamente i componenti specificati nel manuale utente dello strumento. Tutta l'attrezzatura deve essere installata in conformità alle istruzioni di installazione specificate nel manuale utente. L'utilizzo di componenti non idonei o sostitutivi e/o la mancata osservanza delle istruzioni possono compromettere la sicurezza intrinseca dell'attrezzatura e provocare lesioni fisiche e/o danni materiali.



AVVERTENZA

Collegare l'attrezzatura esclusivamente a una fonte di alimentazione provvista di adeguata messa a terra, per garantire una protezione continua da scosse elettriche. Non rimuovere il collegamento a terra.



AVVERTENZA

Qualora questa attrezzatura venisse inclusa come componente in un sistema, l'insieme risultante dovrà essere sottoposto a verifica da personale qualificato che abbia familiarità con la costruzione e il funzionamento di tutti i componenti in esso presenti e con i potenziali rischi correlati. La mancata osservanza di queste precauzioni può provocare lesioni fisiche e/o danni materiali.



AVVERTENZA

Tutta l'attrezzatura deve essere installata in conformità alle istruzioni di installazione specificate nel relativo manuale utente. La mancata osservanza delle istruzioni può compromettere la sicurezza intrinseca dell'attrezzatura e annullare l'approvazione dell'ente.



AVVERTENZA

Prima di collegare o scollegare qualsiasi componente elettronico interno o di collegare fra loro gli strumenti elettronici mediante cavi, staccare sempre l'alimentazione e attendere almeno trenta (30) secondi prima di eseguire collegamenti o disconnessioni. La mancata osservanza di queste precauzioni potrebbe causare danni agli strumenti, distruggerli e/o provocare lesioni alle persone.



AVVERTENZA

La sostituzione dei componenti dell'attrezzatura con ricambi non originali può portare a cali della prestazione e danni materiali. Utilizzare solo ricambi e accessori originali o compatibili con METTLER TOLEDO.



AVVERTENZA

Assicurarsi che i circuiti di comunicazione siano collegati esattamente come illustrato nella sezione relativa all'installazione nel rispettivo manuale utente. Se i cavi non sono collegati correttamente, l'attrezzatura o la scheda interfaccia potrebbero subire danni.



⚠ AVVERTENZA

Attenersi alle precauzioni relative alla gestione di strumenti sensibili alle cariche elettrostatiche.



⚠ AVVERTENZA

Evitare l'esposizione alla luce diretta del sole.



⚠ AVVERTENZA

Il collegamento alla rete elettrica principale dell'unità di alimentazione deve essere eseguito da un elettricista esperto autorizzato dal proprietario e in conformità al relativo schema della morsettiera, alle istruzioni di installazione allegate e alle normative specifiche del Paese.



⚠ AVVERTENZA

Prima di ogni intervento, scollegare l'alimentazione dallo strumento.



⚠ AVVERTENZA

Dopo ogni intervento di manutenzione, controllare il collegamento di messa a terra protettiva. Eseguire il controllo tra il contatto di messa a terra protettiva sulla spina dell'alimentazione e lo chassis. Questo test deve essere documentato nel report di manutenzione.

In conformità a quanto stabilito dalla Direttiva Europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il presente strumento non può essere smaltito tra i rifiuti domestici. Tale presupposto resta valido anche per i Paesi al di fuori dei confini della UE, conformemente alle norme nazionali vigenti.

Smaltire il prodotto in conformità con le disposizioni locali, presso un punto di raccolta specifico per apparecchiature elettriche ed elettroniche. Per qualsiasi chiarimento, rivolgersi agli enti preposti o al rivenditore dell'apparecchiatura stessa. Nel caso in cui si debba cedere lo strumento a terzi, occorre allegare il contenuto della normativa citata.



Sommario

1	Introduzione	3
1.1	Panoramica di IND700	3
1.2	Specifiche di IND700	4
1.3	Ambiente operativo	6
1.3.1	Temperatura e umidità	6
1.3.2	Protezione ambientale	6
1.4	Ispezione e lista di controllo dei contenuti	6
1.5	Dimensioni fisiche	7
1.5.1	Alloggiamento per ambienti difficili	7
1.5.2	Alloggiamento Wedge	8
1.6	Data di produzione	9
1.7	Identificazione del modello	10
1.9	Collegamenti, porte e interruttori della scheda principale	15
1.10	Posizioni delle interfacce e schede opzionali per bilance	16
1.11	Interfacce e schede opzionali per bilance	16
1.12	Connessioni	19
1.12.1	Alloggiamento Wedge	19
1.12.2	Alloggiamento Wedge, opzione conforme a requisiti igienico-sanitari	20
1.12.3	Alloggiamento per ambienti difficili, opzione M12	22
1.12.4	Alloggiamento per ambienti difficili, opzione con pressacavo	23
2	Installazione	25
2.1	Selezione del sito di installazione	25
2.2	Apertura dell'alloggiamento	25
2.3	Montaggio del terminale	25
2.3.1	Montaggio su banco	25
2.3.2	Montaggio a parete	26
2.3.2.1	Capovolgimento del pannello anteriore	28
2.4	Installazione di cavi e connettori	30
2.4.1	Installazione dei pressacavi	30
2.4.1.1	Note speciali per l'installazione dei pressacavi NSF (con design conforme a requisiti igienico-sanitari)	31
2.5	Requisiti di alimentazione	31
2.6	Collegamenti elettrici della scheda principale	32
2.6.1	I/O discreti	32
2.6.2	COM1 standard	33
2.6.3	USB 2.0 e USB 3.0	34
2.6.3.1	Collegamento di una bilancia XPR come bilancia SICS con USB	35
2.6.4	Ethernet 1000Base-T	36
2.6.4.1	Collegamento di una bilancia XPR come bilancia SICS Ethernet	37
2.6.5	Collegamento equipotenziale	38
2.7	Collegamenti dei cavi per le opzioni interne	39
2.7.1	Scheda per bilance HSALC	39
2.7.1.1	Interfaccia HSALC	40
2.7.2	Scheda per bilance POWERCELL®	40
2.7.2.1	Impostazione di S1	41
2.7.2.2	Interfaccia POWERCELL	41
2.7.2.2.1	Messa a terra e schermatura del cavo POWERCELL PDX	42
2.7.2.2.2	Cavi PowerMount	45
2.7.2.2.3	Collegamento alla piattaforma PowerDeck	46
2.7.3	Scheda per bilance Precision	46
2.7.3.1	Interfaccia Precision	48
2.7.3.2	Interfaccia seriale COMx	48
2.7.4	Scheda opzionale per reti industriali: PROFIBUS DP	49
2.7.5	Scheda opzionale per Ethernet industriale: PROFINET o EtherNet/IP	50
2.7.6	I/O segnali discreti: connessioni di serie e opzionali	51
2.7.6.1	Connessione DIO di serie	51
2.7.6.2	Connessione DIO opzionale	51
2.8	Configurazione degli interruttori DIP della PCB	52

2.9	Chiusura dell'alloggiamento	54
2.10	Sigillatura dell'alloggiamento.....	54
2.11	Note sulla pulizia dopo l'installazione.....	56
3	Appendici	57
3.1	Codici GEO.....	57
3.2	Codici di controllo e standard ASCII	59
3.2.1	Caratteri di controllo	61

1 Introduzione

IND700 è un terminale di pesatura basato su PC con touchscreen a colori. Rappresenta la più recente tecnologia di pesatura METTLER TOLEDO ed è il terminale di pesatura più versatile per applicazioni con più bilance in aree non a rischio di esplosione. Il terminale è disponibile in due versioni:

- Alloggiamento per ambienti difficili con display touchscreen a colori da 7"/178 mm e tasti funzione sul bordo del pannello anteriore
- Alloggiamento Wedge con display touchscreen a colori da 7"/178 mm e tasti funzione sul bordo del pannello anteriore

Questi terminali sono indicatori di pesatura a intervallo singolo o multiplo e ad alte prestazioni progettati per l'uso con celle di carico analogiche ad alta velocità, reti digitali POWERCELL/PowerDeck e basi per bilance Precision. I dati di misurazione accurati, dai milligrammi alle tonnellate, vengono forniti da un unico pacchetto conveniente che si integra facilmente nei sistemi esistenti.

L'alimentatore interno si collega alla rete in CA con tensione di linea tramite un cavo di alimentazione standard appropriato per la regione in cui viene utilizzato.

Sono disponibili interfacce di comunicazione per PC e reti industriali potenziate e sono incluse opzioni di I/O discreti per il controllo di applicazioni di processo come il riempimento. Il versatile terminale IND700 può essere aggiornato con una varietà di pacchetti software applicativi speciali che aggiungono funzionalità ad alte prestazioni dove necessario. Queste caratteristiche rendono il terminale ideale per quasi tutte le applicazioni di pesatura in molti settori, tra cui quelli relativi a:

- Prodotti farmaceutici
- Prodotti petrolchimici
- Raffinazione
- Fresatura
- Agricoltura
- Cosmetici, aromi e fragranze
- Chimica specialistica
- Rivestimenti e inchiostri

1.1 Panoramica di IND700

Componenti meccanici

- Quattro tipi di alloggiamento per un terminale adatto a diversi usi e posizioni
 - Alloggiamento per ambienti difficili (montato su banco/a parete), con connettori M12 o pressacavi
 - Alloggiamento Wedge con pressacavi, inclusa versione per applicazioni igieniche



Figura 1: Alloggiamento per ambienti difficili (dietro) e Wedge (dietro)

- Alloggiamento in acciaio inossidabile di tipo 304

- Display TFT a colori da 178 mm/7", touchscreen (800 x 480), touchscreen idoneo all'uso con guanti
- Interfaccia utente intuitiva su touchscreen a colori
- Tasti funzione di tipo tattile capacitivi con feedback tramite retroilluminazione per cancellazione, tara, azzeramento e trasferimento

Interfaccia

- Possibilità di collegare una o due basi per bilance utilizzando le interfacce analogica ad alta velocità, POWERCELL®, PowerDeck™ o di precisione
- Le schede di interfaccia per bilance rendono disponibili ulteriori opzioni:
 - Interfaccia analogica ad alta velocità con interfaccia DIO con 2 ingressi/2 uscite
 - Interfaccia DIO per bilance POWERCELL/PowerDeck con 2 ingressi/2 uscite
 - Interfaccia DIO per bilance Precision con 2 ingressi/2 uscite e COMx (RS232/RS422/RS485)
- Diverse opzioni per le interfacce di comunicazione, tra cui porte seriali e ingressi/uscite discreti:
 - Di serie: 1 porta COM1 (RS232/RS422/RS485), 1 porta Ethernet 1000Base-T, 1 porta USB 3.0, 1 porta USB 2.0, 1 porta I/O per segnali discreti (2I/2O)
 - Opzionale: porta seriale RS232/RS422/RS485
- Supporto per le seguenti interfacce per reti industriali:
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
 - PROFIBUS DP

Funzione

- Pesatura di base con azzeramento, tara e trasferimento dei dati
- Orologio in tempo reale con batteria di backup
- Memoria Alibi: possibilità di archiviare fino a 500.000 record
- Passaggio da un'unità all'altra fra tre diverse unità, comprese le unità personalizzate (non supportato nella fase 1)
- Dieci modelli personalizzabili per agevolare l'acquisizione dei dati e la produzione e il trasferimento dei report
- Taratura CalFREE™ senza pesi di prova
- Fino a quattro bilance logiche con interfaccia POWERCELL

Applicazione

- Funzionalità applicative standard: moduli ID
- I seguenti moduli software applicativi, abilitati tramite la licenza di ProWorks Multi-Tools:
 - Conteggio
 - Classificazione a target manuale
 - Riempimento a target manuale
 - Pesatura Sopra/Sotto a target manuale
 - Totalizzazione

Nota: la totalizzazione e il conteggio possono essere combinati con qualsiasi applicazione a target manuale.

1.2 Specifiche di IND700

Specifiche	
Tipo di alloggiamento	Alloggiamento in acciaio inossidabile di tipo 304
Dimensioni	Fare riferimento a Dimensioni fisiche (L x P x A)
Peso di spedizione, 7	• Wedge: 3,6 kg • Ambienti difficili: 3,8 kg
Protezione ambientale, 7	IP69k
Protezione ambientale, 12	IP69k
Condizioni ambientali	Per uso interno o esterno (tipo 4) (l'alloggiamento con montaggio su pannello deve essere montato in una scatola di protezione)
Altitudine	Fino a 5.000 m sul livello del mare

Specifiche	
Ambiente operativo	Da -10 °C a 40 °C (da 14 °F a 104 °F), umidità relativa dal 10% al 95%, senza condensa
Ambiente operativo (omologato per il commercio)	Da -10 °C a 40 °C (da 14 °F a 104 °F), umidità relativa dal 10% all'85%, senza condensa
Grado di inquinamento	2
Alimentazione	CA: 100–240 V CA, da -15% a +10%, 50–60 Hz, 650–275 mA CC: 24 V CC, 2,2 A (min.: 20 V CC)
Categoria di sovratensione	II
Display, 7	Display TFT a colori da 178 mm/7", touchscreen (800 x 480)
Visualizzazione del peso	Risoluzione display HSALC: 7 cifre Risoluzione display basi POWERCELL®, PowerMount™, PowerDeck™ o di precisione (PBD, PBK, PFK): a seconda della specifica base in uso
Tipi di bilance	Analogica, POWERCELL, PowerMount, PowerDeck, di precisione
Numero di celle analogiche	Fino a 8 x 350 ohm, 2 o 3 mV/V
Frequenze di aggiornamento per analogico/digitale	Opzione HSALC: analogico interno 1.000 Hz, confronto con target 1.000 Hz Opzione POWERCELL: 100 Hz per una bilancia, 50 Hz per bilance doppie, 25 Hz per quattro bilance Basi di precisione: a seconda della base
Tensione di eccitazione delle celle di carico analogiche	10 V CC
Comunicazioni	Interfacce standard: • Una porta COM1 (RS-232/RS-422/RS-485), da 2.400 a 115.200 baud • Porta Ethernet 1000Base-T • Porta USB 3.0 • Porta USB 2.0 • I/O discreti (2I/2O) Interfacce opzionali: • HSALC* • POWERCELL/PowerDeck* • Precision** • EtherNet/IP, PROFINET o PROFIBUS DP • Porta seriale, RS232/422/485 • Porta seriale COMx sulla scheda opzionale Precision, RS232/422/485 * Anche le interfacce per bilance sono fornite di I/O discreti: 2 ingressi/2 uscite ** Anche le interfacce per bilance comprendono porta seriale COMx (RS232/RS422/RS485) e I/O discreti, 2I/2O Protocolli • Ingressi seriali: SICS (la maggior parte dei comandi di livello 0 e 1, una selezione dei comandi avanzati di livello 2 e 3), trasferimento • Uscite seriali: a richiesta con un massimo di dieci modelli configurabili o protocollo host SICS; interfaccia con un massimo di 8 moduli input/output ARM100

Specifiche	
Approvazioni	Pesi e misure • Stati Uniti: – Classe II 100.000d – Classe III, IIIL, 10.000d • Canada: – Classe II 100.000d – Classe III 10.000d e classe IIHD 10.000d • Europa: – Classe II, divisioni approvate determinate dalla piattaforma – Classe III, IIIL, analogico 10.000e; POWERCELL 10.000e • Cina: – Classe III, analogico 10.000e – Classe III, POWERCELL 10.000e Sicurezza del prodotto • CSA

1.3 Ambiente operativo

- Utilizzare il terminale di pesatura solo in assenza di processi elettrostatici in grado di generare scintille propaganti.
- Tenere il terminale lontano da processi che generano un elevato potenziale di carica, come rivestimenti elettrostatici, trasferimento rapido di materiali non conduttivi, getti d'aria rapidi e aerosol ad alta pressione.
- Scegliere una superficie stabile e priva di vibrazioni su cui montare il terminale.
- Assicurarsi che non vi siano eccessive fluttuazioni di temperatura e che non vi sia esposizione diretta alla luce solare.
- Evitare correnti d'aria sulla piattaforma di pesatura (ad esempio da finestre aperte o aria condizionata).
- Calibrare il terminale in seguito a un cambiamento sostanziale della posizione geografica.

1.3.1 Temperatura e umidità

Il terminale può essere riposto e utilizzato alle condizioni di temperatura e umidità relativa elencate in Specifiche

1.3.2 Protezione ambientale

Il terminale è conforme alle norme di protezione ambientale come indicato in [Specifiche di IND700 ► pagina 4].

1.4 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 la presenza di danni interni e, se necessario, inoltrare una richiesta di risarcimento delle spese di trasporto al trasportatore. Se il contenitore non è danneggiato, rimuovere il prodotto dalla confezione protettiva, facendo attenzione alla modalità di imballaggio, e ispezionare ogni componente per verificare che non sia danneggiato.

Se è necessario spedire il prodotto, è preferibile utilizzare il contenitore di spedizione originale. Il prodotto deve essere imballato correttamente per garantire un trasporto sicuro.

La confezione del prodotto deve includere gli elementi seguenti ma può variare in base alla nazione:

- Terminale IND700
- Istruzioni di sicurezza
- Sacchetto di componenti vari

1.5 Dimensioni fisiche

1.5.1 Alloggiamento per ambienti difficili

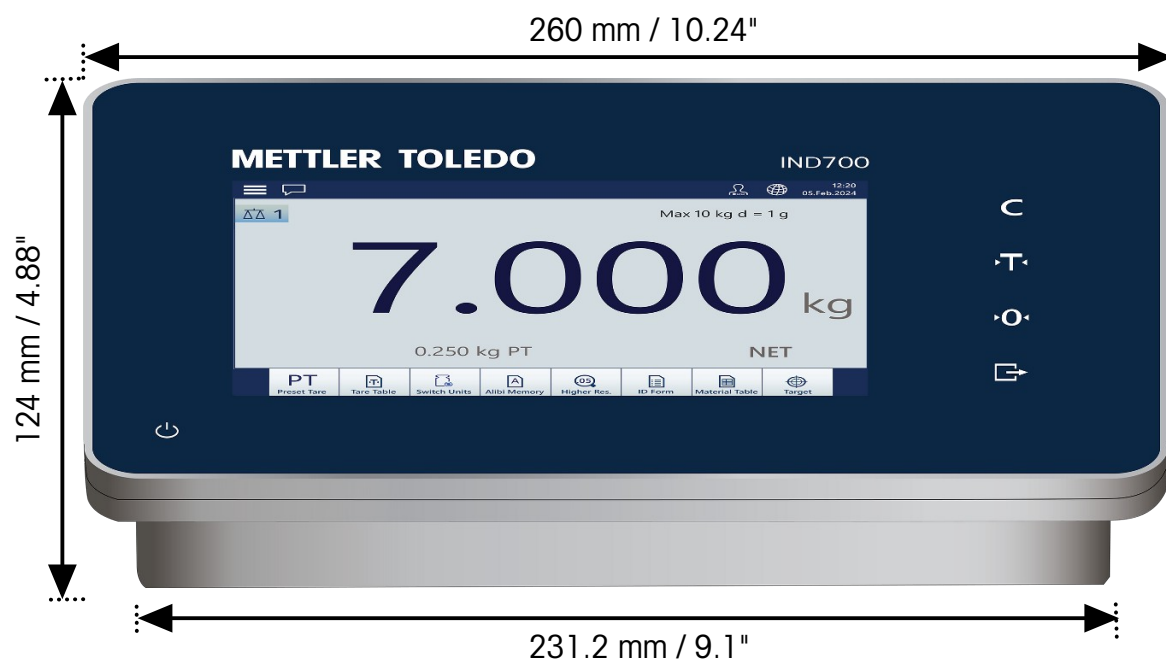


Figura 2: Vista frontale

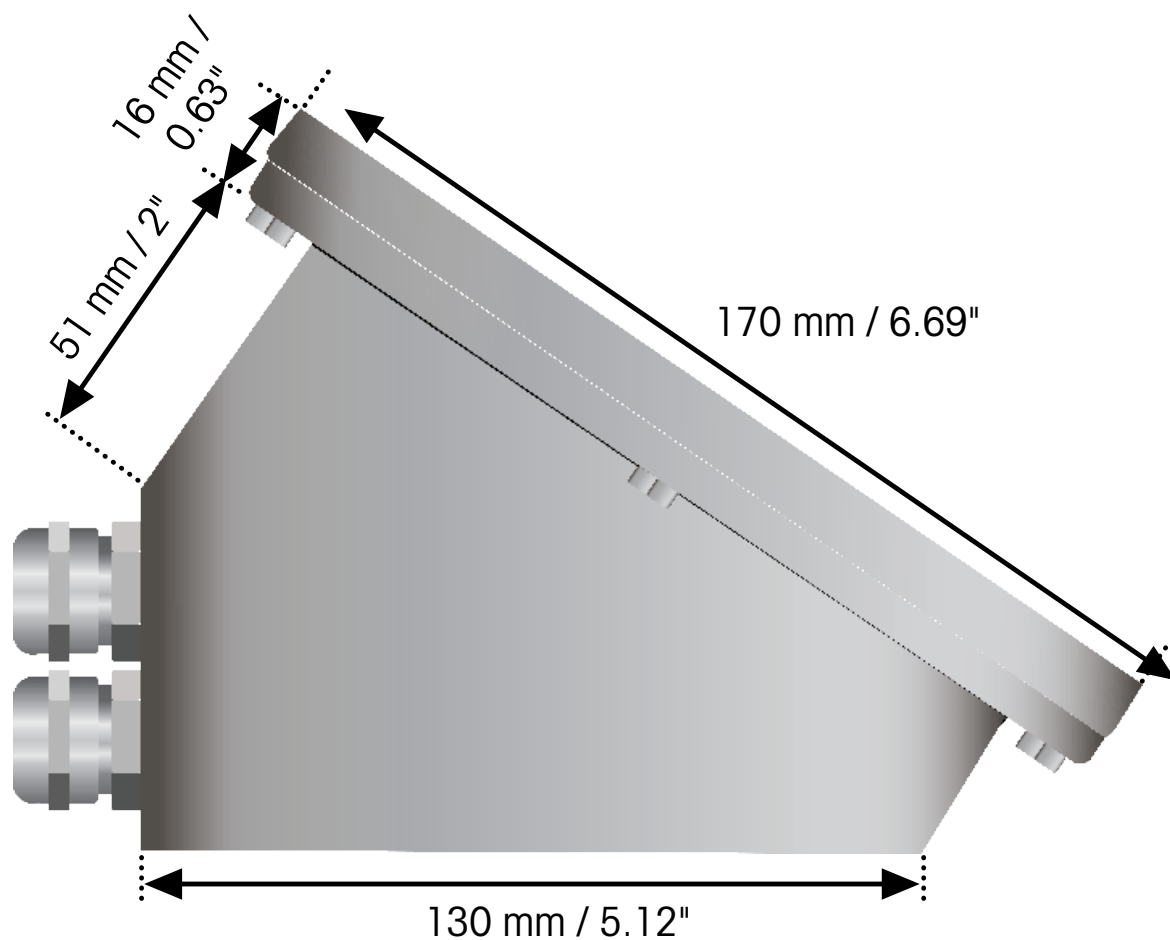


Figura 3: Vista laterale

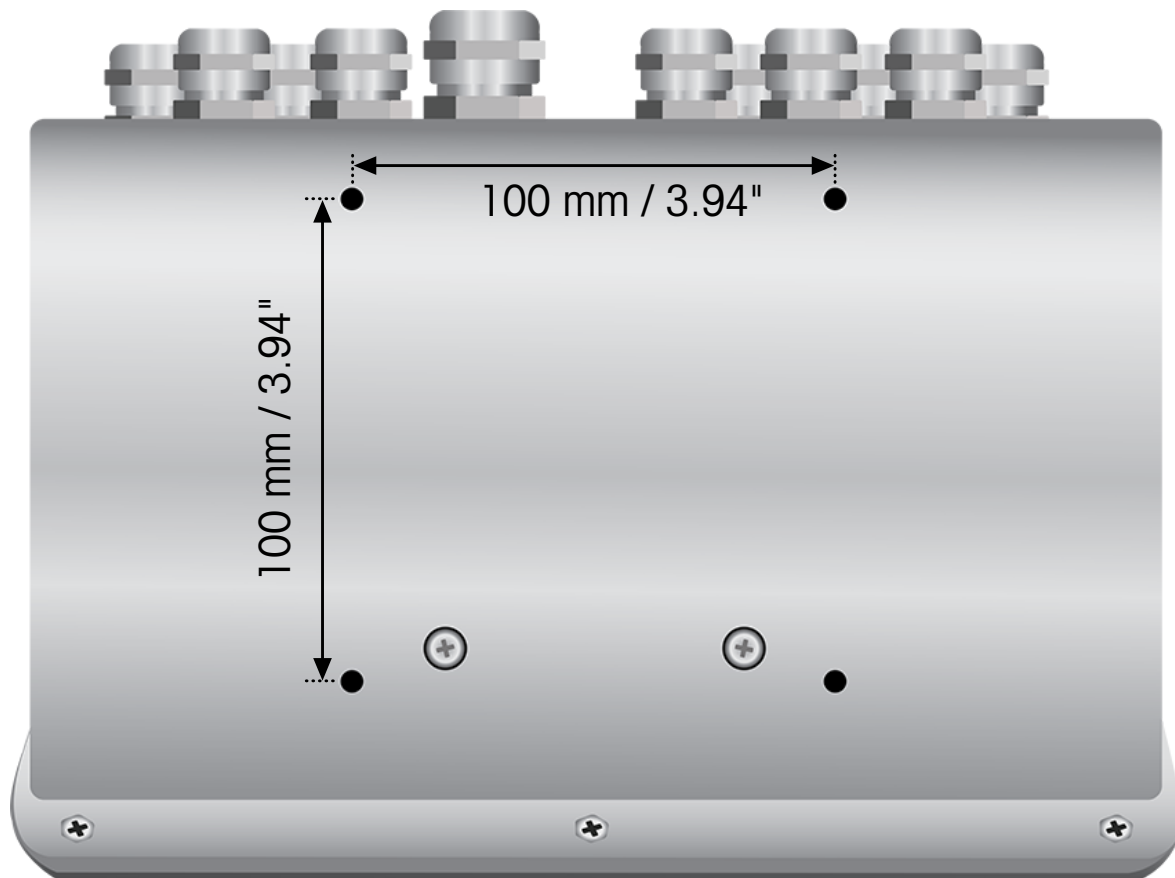


Figura 4: Vista dal basso con fori di montaggio visibili

1.5.2 Alloggiamento Wedge

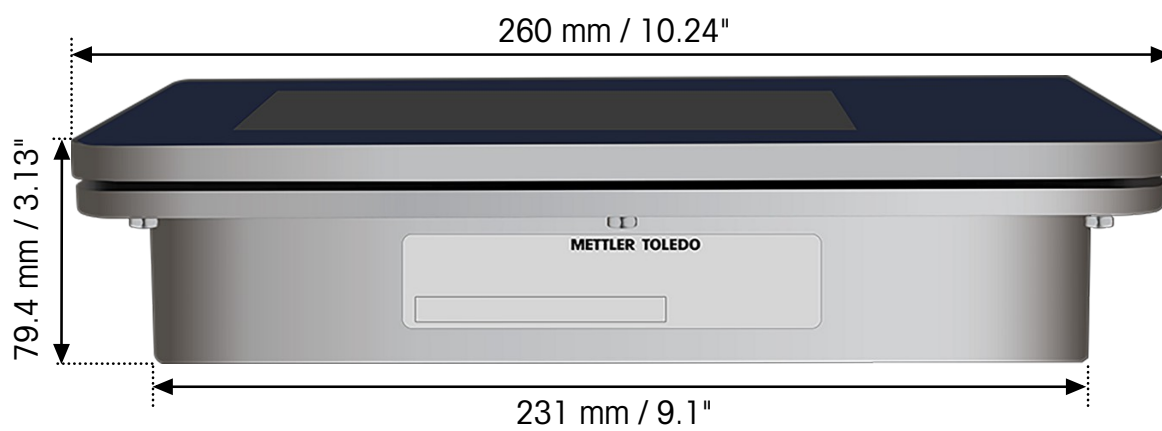


Figura 5: Vista frontale

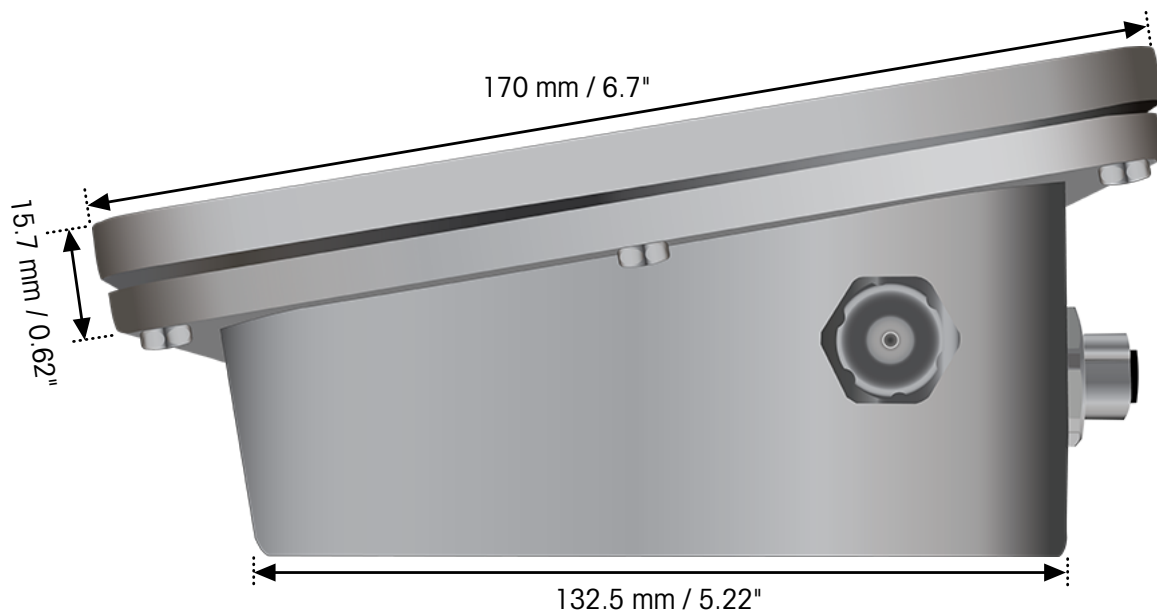


Figura 6: Vista laterale

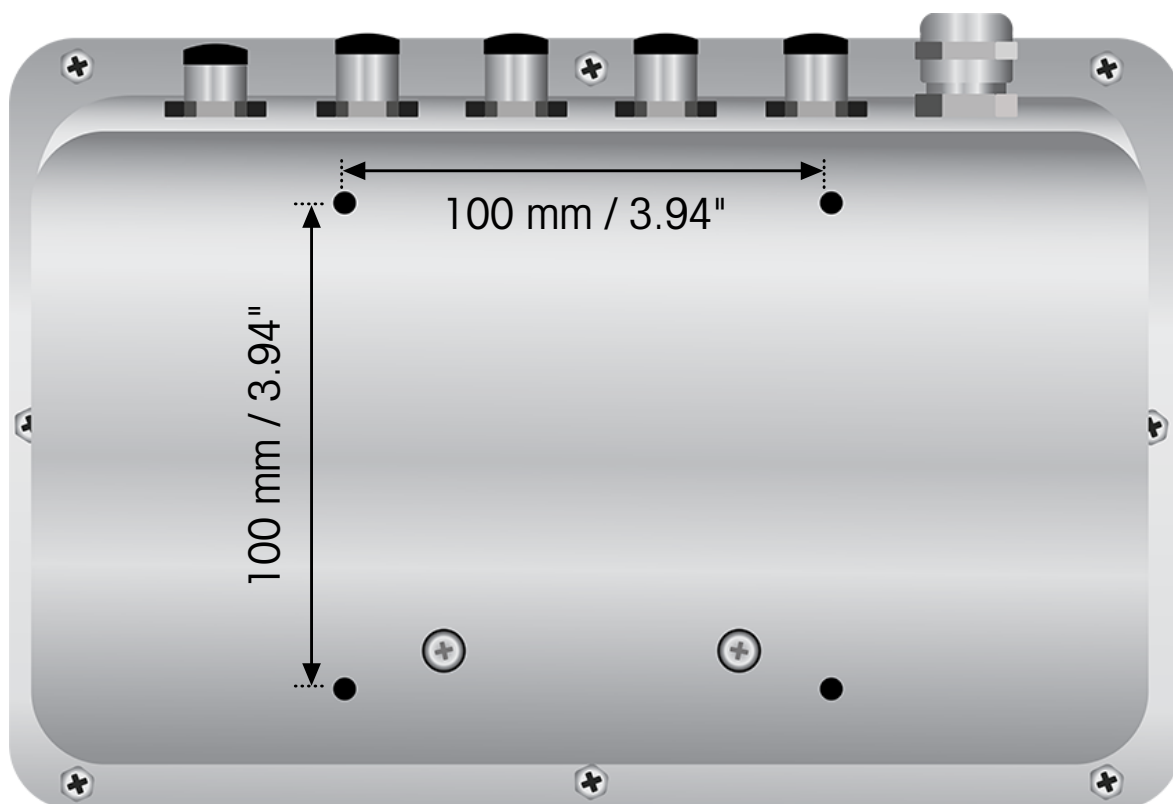


Figura 7: Vista dal basso con fori di montaggio visibili

1.6 Data di produzione

La data di produzione di un terminale è a disposizione dei tecnici METTLER TOLEDO nei database interni.

1.7 Identificazione del modello

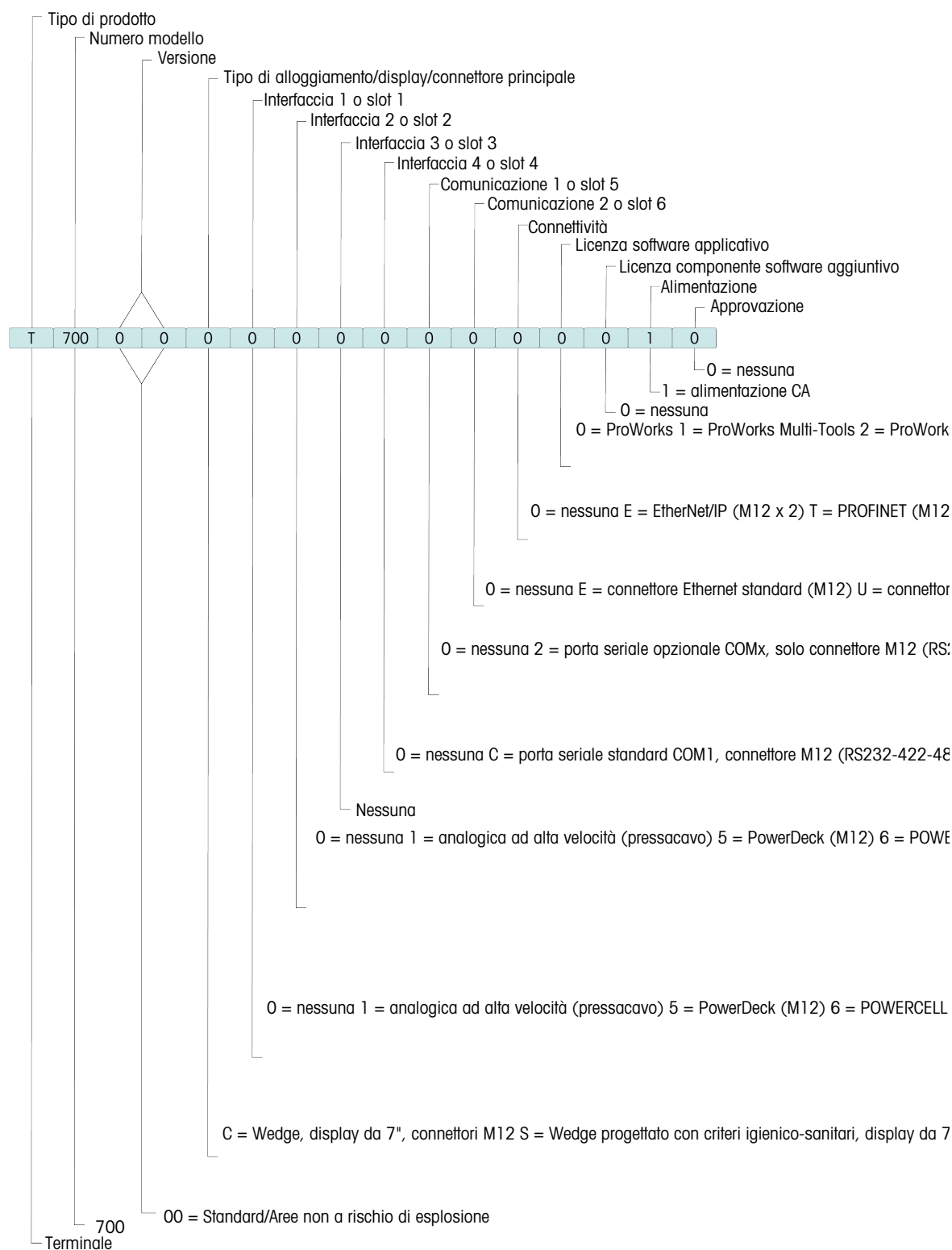


Figura 8: Identificazione del modello di IND700 versione da 178 mm/7"

1.8 Schermo a sfioramento

Schermata principale: Vista Schermata principale

Il touchscreen di IND700 fornisce l'interfaccia uomo-macchina (HMI) per il terminale. Le figure seguenti mostrano l'aspetto delle versioni 7 e 12.



Figura 9: HMI di IND700

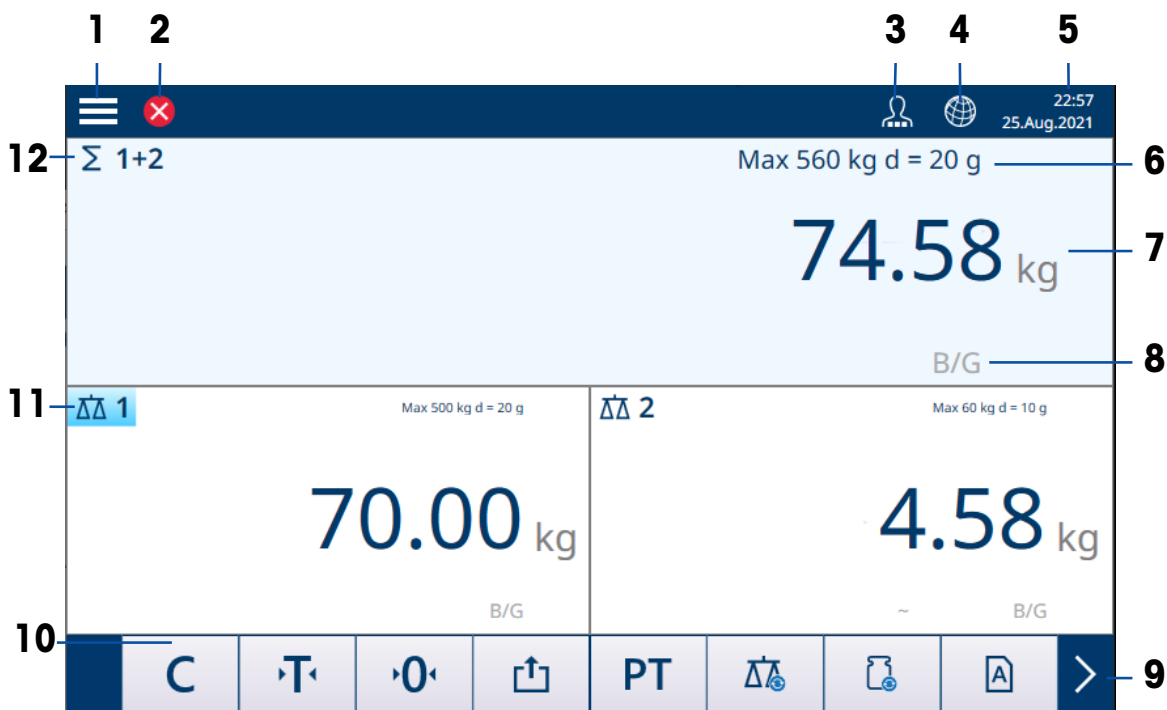


Figura 10: Elementi della schermata principale

- | | | | |
|---|----------------------|----|---|
| 1 | Pulsante del menu | 7 | Visualizzazione di peso e unità di misura |
| 2 | Casella dei messaggi | 8 | Riga di stato |
| 3 | Livello di accesso | 9 | Barra multifunzione successiva |
| 4 | Selezione lingua | 10 | Fila di tasti funzione |

- | | | | |
|----------|---|-----------|------------------------------|
| 5 | Ora e data | 11 | Numero della bilancia attiva |
| 6 | Visualizzazione alternata di informazioni metrologiche e intervallo di temperatura consentito | 12 | Indicatore somma bilancia |

Schermata principale: Vista Applicazione

Quando un'applicazione è attiva, la schermata è suddivisa in display del peso (in alto) e display dell'applicazione (in basso).

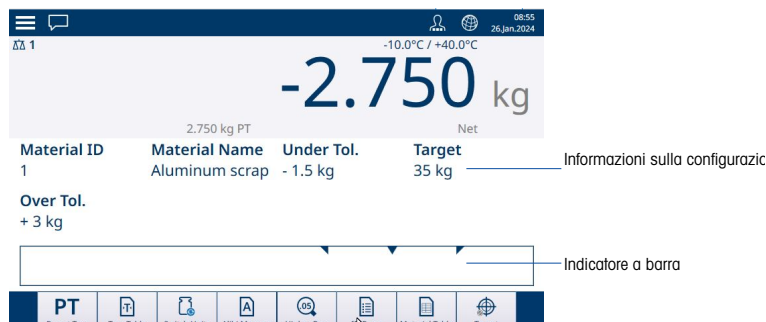


Figura 11: Esempio di Vista Applicazione

- | | |
|-----------|--|
| 13 | Informazioni sull'applicazione |
| 14 | Elementi del display dell'applicazione, ad esempio informazioni sul conteggio pezzi, indicatore a barra per applicazioni di riempimento e pesatura Sopra/Sotto |

Pulsante del menu

Toccare  per aprire il seguente menu:

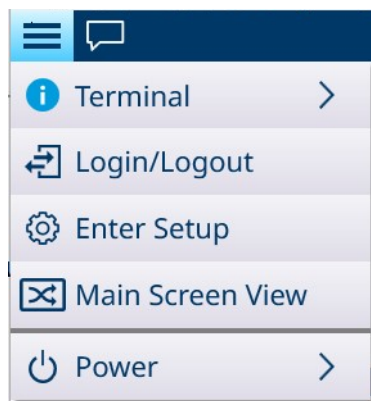


Figura 12: Menu in alto

- Si noti che la voce Alimentazione compare solo se il livello di accesso è Supervisore o Amministratore.
- Terminale: mostra l'indirizzo IP del terminale, informazioni metrologiche dettagliate e informazioni dettagliate sul terminale. Fare riferimento a Accesso alle informazioni sul terminale.
- Login/Logout: consultare Accesso e disconnessione.
- Accedi al menu impostazione: consente di accedere alla pagina di impostazione del terminale IND700. Fare riferimento a Gestione della modalità Configurazione.
- Passaggio dalla Vista Applicazione alla Vista Schermata principale.
Esempio: il conteggio è attivo ed è necessario usare la pesatura semplice per pesare un altro campione. Passare alla Vista Schermata principale, eseguire l'operazione di pesatura semplice, quindi toccare nuovamente la voce di menu per tornare alla Vista Applicazione.
- Esci dall'applicazione (solo livello supervisore o amministratore): consente di uscire dall'applicazione IND700. Verrà visualizzato il desktop di Windows.

Casella dei messaggi

- L'icona di stato della casella dei messaggi varia a seconda dell'ultimo messaggio registrato.

- I messaggi sono classificati con le stesse icone:

	Errore grave
	Avviso
	Informazioni
	Nessun nuovo messaggio dall'ultima visualizzazione della casella dei messaggi

Esempio di contenuto della casella dei messaggi:

		
	Scale 2 not responding.	23/Feb/2021 9:09 AM
	Scale not calibrated	23/Feb/2021 9:08 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:11 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:10 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:07 AM
	Init zero could not be done	22/Feb/2021 10:07 AM

Visualizzazione del livello di accesso

Il terminale IND700 prevede tre livelli di accesso. Il livello corrente è indicato dai quadretti riportati all'interno del simbolo dell'operatore sulla barra di sistema:

Operatore	Supervisore	Amministratore
		
Livello operativo, nessun diritto di configurazione	Diritti completi, a eccezione dei diritti di approvazione e taratura	Diritti completi, compresi i diritti di approvazione e taratura

Per la configurazione degli utenti, consultare Sicurezza dell'utente.

Gli operatori di tutti i livelli di accesso possono modificare la lingua del terminale toccando l'icona a forma di mappamondo: .



AVVISO

Accesso alla configurazione

Si noti che se il livello di accesso corrente viene modificato in un livello superiore o inferiore mentre è visualizzata la pagina Impostazione, le modifiche dell'accesso ai parametri di configurazione non avranno effetto fino alla chiusura e alla riapertura di Impostazione. Pertanto, se un accesso di livello Amministratore viene sostituito da un accesso di livello Operatore mentre è visualizzata una schermata di configurazione, la barra di sistema del terminale indicherà un accesso di livello Operatore ma garantirà un accesso di livello Amministratore.

Riga di stato

Nella riga di stato possono essere visualizzati i seguenti simboli:

>0<	Azzeramento	x,xxx kg T	Tara corrente
B/G	Peso lordo	x,xxx kg PT	Tara preimpostata corrente
NET	Peso netto	x,xxx kg M	Peso tara con correzione del segno netto (memoria), solo per bilance POWERCELL/PowerDeck
	Funzione MinWeigh attiva		Errore di MinWeigh
>I1<, >I2<, >I3<	Intervallo di pesatura corrente, solo bilance a range/intervalli multipli		Monitoraggio della stabilità

Tasti funzione

Sono disponibili i seguenti tasti funzione, suddivisi in un massimo di 3 barre multifunzione. Si noti che alcuni di questi tasti funzione vengono visualizzati quando un'applicazione è in uso e non compaiono nell'Editor nastro tasti funzione (l'editor della barra multifunzione).

	Cancella		Trasferisci dati
	Tara	PT	Preimposta tara
	Zero		Visualizza tabella tara
	Commuta bilancia		Risoluzione superiore: consente di passare dal display del peso a risoluzione standard a quello ad alta risoluzione
	Cambia unità		Target
	Visualizza memoria alibi		Visualizza tabella transazioni
	Numero di riferimento fisso		Visualizza modulo di identificazione (modulo ID)
 Switch Weight	Nel display del peso consente di passare dal valore del peso al numero di pezzi e viceversa		Numero di riferimento variabile
+	Aggiungi al totale	 Switch Weight	Il passaggio dal valore del peso al numero di pezzi e viceversa nel display del peso non è attivo
 Input Template	Modello Input: visualizza un elenco popup dei modelli disponibili; il tasto funzione viene visualizzato solo se almeno un modello è assegnato a una connessione e la connessione è configurata con l'opzione Selezionabile mediante Tasto Funzione abilitata.	Σ	Richiama/cancella totale
 Home	Applicazioni: consente di passare dalla Vista Applicazione alla Vista Schermata principale e viceversa	 Repeat Tr.	Ripeti transazione (ristampa)

L'immissione dei dati può essere effettuata collegando una tastiera e un mouse esterni oppure utilizzando i tastierini del sistema. Consultare Immissione dei dati per maggiori dettagli sull'uso di queste schermate.

1.9 Collegamenti, porte e interruttori della scheda principale

I connettori e gli altri elementi presenti sulla scheda principale del terminale IND700 sono indicati nell'immagine seguente.

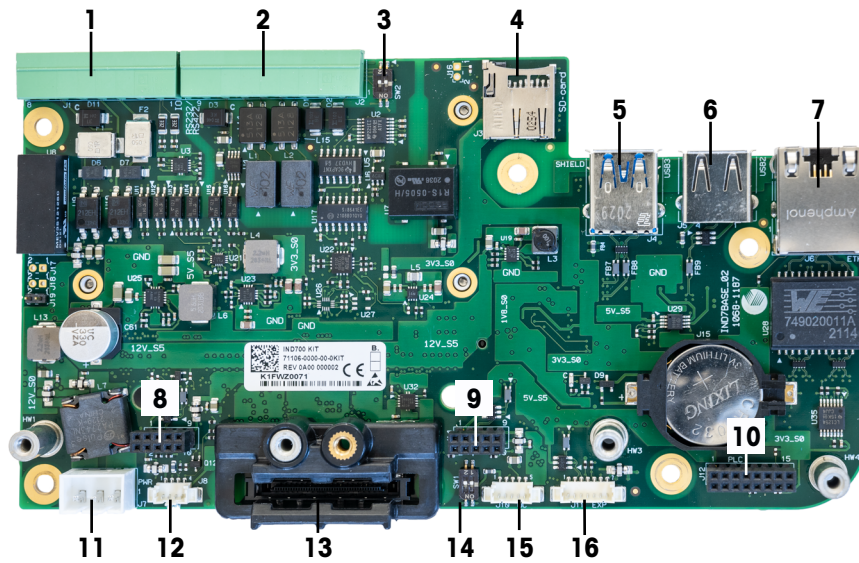


Figura 13: Collegamenti e interruttori della scheda principale di IND700

1	Discrete I/O	2	COM1 (RS232/422/485)
3	SW2	4	SD Card Slot (not used)
5	USB 3.0	6	USB 2.0
7	1000Base-T LAN	8	Slot 1
9	Slot 2	10	Industrial Network
11	12 VDC input	12	Fan connector
13	HMI interface	14	SW1
15	Debug (do not use)	16	USB extension connector

1.10 Posizioni delle interfacce e schede opzionali per bilance

Gli alloggiamenti di IND700 supportano le seguenti schede opzionali per il collegamento di diversi tipi di bilance e per la comunicazione via rete industriale. La figura seguente indica le posizioni di questi elementi opzionali.

Cella di carico analogica a bilancia Precision POWERCELL®/PowerDeck™

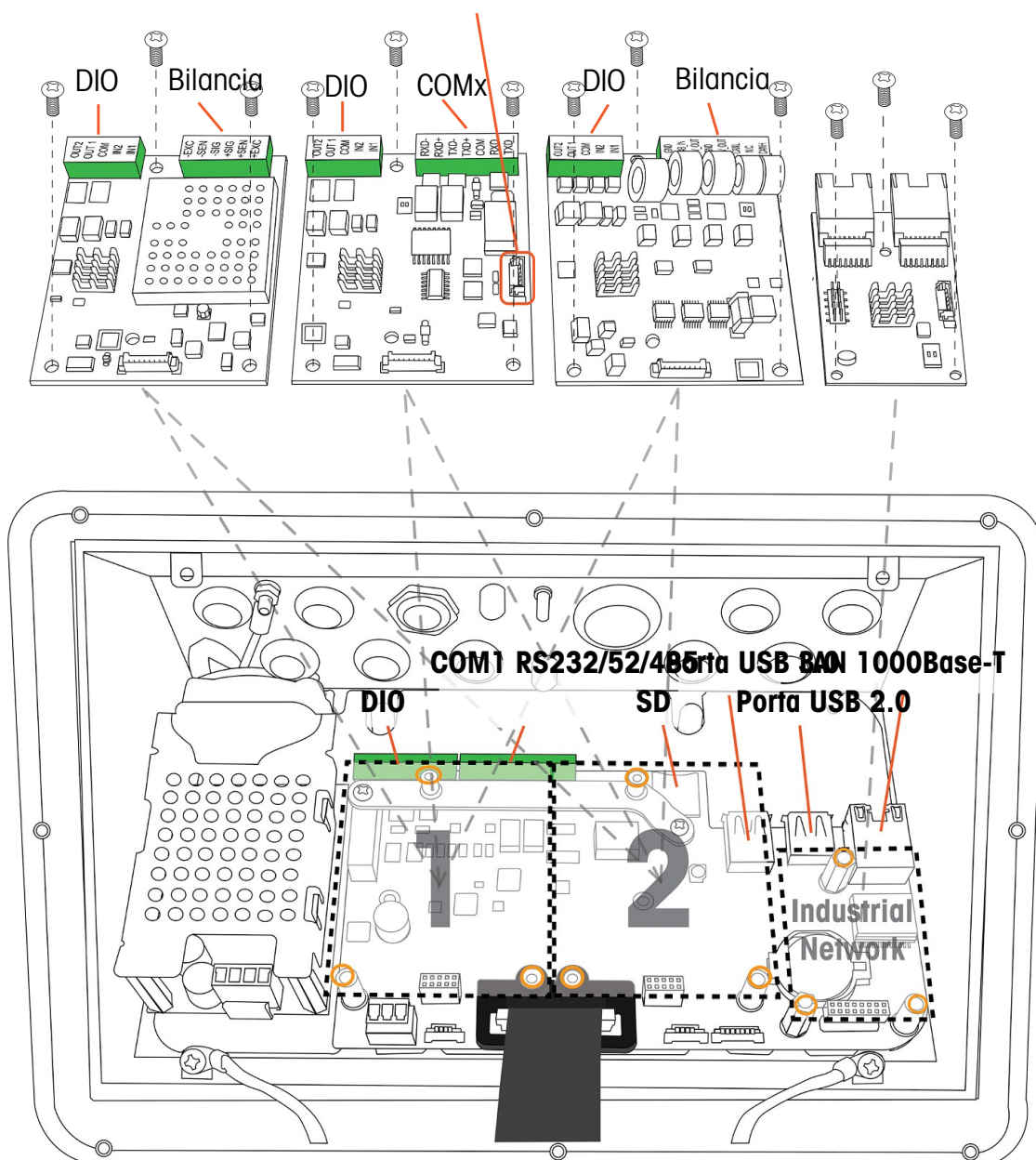


Figura 14: Posizioni di installazione delle interfacce e degli elementi opzionali di IND700

Le schede opzionali di interfaccia per bilance vengono installate nello slot 1 o nello slot 2. La scheda di interfaccia per reti industriali viene montata sul connettore indicato nella figura sopra.

Vedi anche

[Installazione](#) ► pagina 25

1.11 Interfacce e schede opzionali per bilance

Scheda di interfaccia per bilance analogiche ad alta velocità (HSALC)

Il kit di interfaccia per bilance HSALC, codice articolo 30554297, consente il collegamento di celle di carico analogiche. Ogni interfaccia HSALC è in grado di gestire fino a otto celle di carico analogiche da 350 ohm. La scheda è inoltre dotata di 2 ingressi e 2 uscite per segnali discreti.

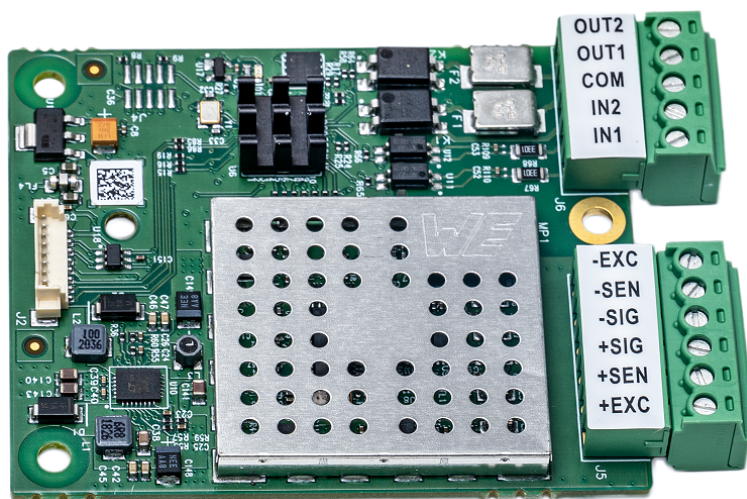


Figura 15: Scheda per bilance HSALC

Scheda di interfaccia per bilance POWERCELL®

Il kit di interfaccia per bilance POWERCELL, codice articolo 30521649, viene utilizzato con le celle di carico POWERCELL PDX/PowerMount METTLER TOLEDO, installate in sistemi di pesatura per veicoli e serbatoi di grandi dimensioni o su bilance PowerDeck. La scheda è inoltre dotata di due ingressi e due uscite per segnali discreti.

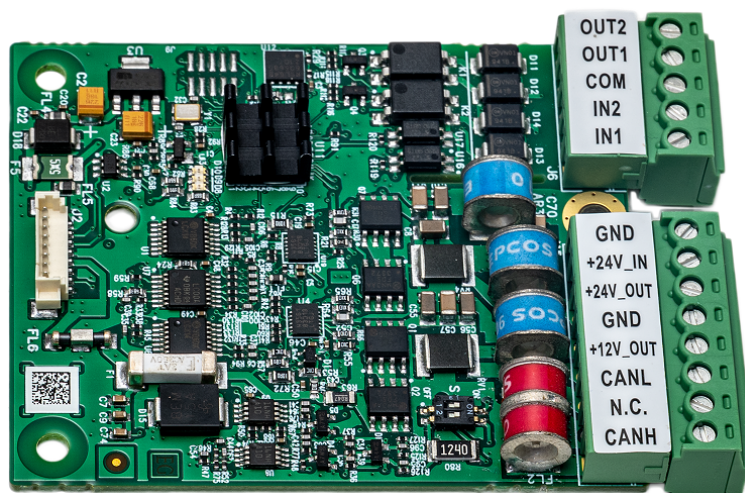


Figura 16: Scheda POWERCELL

Scheda di interfaccia per bilance Precision

Il kit di interfaccia per bilance Precision, codice articolo 30529386, fornisce alimentazione a 12 V CC alle piattaforme di pesatura Precision. Questa scheda opzionale dispone di due funzionalità aggiuntive: un'interfaccia per due ingressi e due uscite per segnali discreti e una porta seriale RS232/RS422/RS485 aggiuntiva denominata COMx. La porta seriale a 7 pin sulla scheda di interfaccia **non** consente collegamenti a +5 V e a terra (GND).

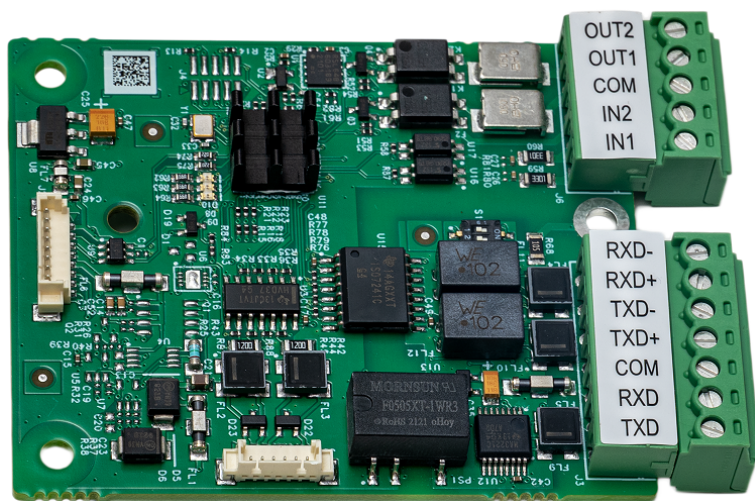


Figura 17: Scheda per bilance Precision

Scheda opzionale per reti industriali: PROFINET, EtherNet/IP

Questa scheda opzionale può essere configurata per PROFINET (codice kit 30529337) o EtherNet/IP (codice kit 30708327). Le due porte RJ45 (porta A e porta B) consentono l'uso del protocollo Media Redundancy Protocol (MRP) o Device Level Ring (DLR).

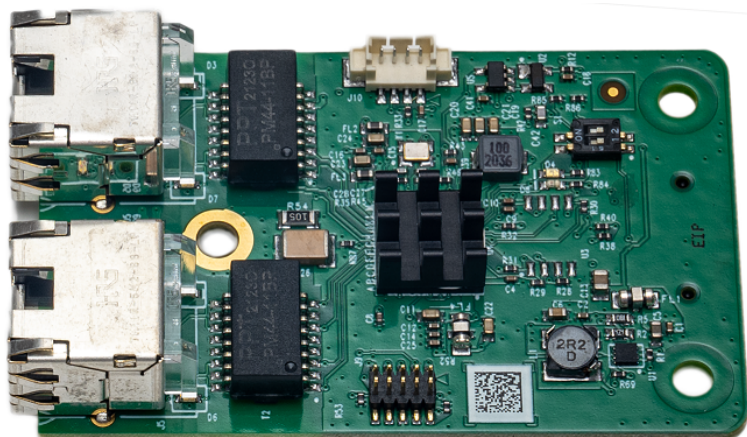


Figura 18: Scheda opzionale per reti industriali

Frequenze di aggiornamento reti industriali

Frequenze di aggiornamento dell'opzione per reti industriali

Configurazione del sistema	PROFINET	EtherNet/IP
HSALC, 1 bilancia	66 Hz	64 Hz
HSALC, 2 bilance	50 Hz	49 Hz
POWERCELL, 4 bilance	15 Hz	14 Hz

Scheda opzionale per reti industriali: PROFIBUS DP

La scheda opzionale PROFIBUS (codice kit 31112532) dispone di due connettori, ma ne viene utilizzato solo uno.

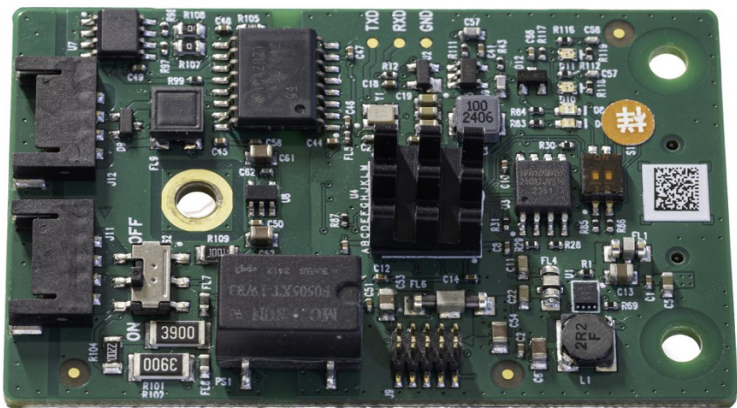


Figura 19: Scheda opzionale per reti industriali: PROFIBUS DP

Vedi anche

 [Installazione](#) ► pagina 25

1.12 Connessioni

I collegamenti vengono effettuati utilizzando le aperture sul retro degli alloggiamenti del terminale IND700. L'assegnazione delle aperture è descritta di seguito.

1.12.1 Alloggiamento Wedge



Figura 20: Alloggiamento Wedge per IND700 con aperture per i cavi

Assegnazioni delle aperture dei cavi nell'alloggiamento Wedge

Posi- zione	Dimensione connettore	Diametro del cavo	Funzione
1	Connettore M12 x 1,5	-	• Ethernet • USB
2	Connettore M12 x 1,5	-	• USB • DIO1 (tutti gli I/O di scheda principale e bilancia 1) • DIO2 su bilancia 2 (5 pin) • COMx
3	Dipende dall'interfaccia della bilancia	-	• Bilancia 2
	Connettore M12 x 1,5	-	• Connettore seriale M12 solo per COMx (7 pin) • DIO1 (tutti gli I/O di scheda principale e bilancia 1, 12 pin)

4	Connettore M12 x 1,5	-	- COM opzionale - Bilancia 1
	Pressacavo M16 x 1,5	5–10 mm	Bilancia 1, in caso di cella di carico analogica ad alta velocità (HSALC)
5	Connettore M12 x 1,5	-	- DIO1 (tutti gli I/O di scheda principale e bilancia 1) - COM 1 della scheda principale
6	Pressacavo M16 x 1,5	5–10 mm	Alimentazione
7	Sfiato M12	-	Sfiato GORE-TEX; non di serie per il modello Wedge

Note

- Il collegamento COMx in posizione 2 utilizza un fascio di cavi con connettore M12. questa assegnazione è possibile solo se come bilancia 1 è installato uno strumento con interfaccia Precision.
- I connettori M12 vengono utilizzati in tutte le posizioni, salvo diversamente richiesto dall'interfaccia della bilancia
- Il modello Wedge non supporta le opzioni per reti industriali
- Lo sfiato GORE-TEX (7) è opzionale e non è incluso nella configurazione predefinita
- A causa della disposizione e della lunghezza dei fasci di cavi interni, è possibile posizionare i connettori sono come indicato di seguito:

DIO M12	Posizione 2, 3 o 5
USB M12	Posizione 1 o 2
Ethernet M12	Posizione 1
COM1 M12	Posizione 5
COMx M12 (bilancia Precision)	Posizione 2 o 3

1.12.2 Alloggiamento Wedge, opzione conforme a requisiti igienico-sanitari



Figura 21: Alloggiamento Wedge per IND700 con aperture per i cavi

Assegnazioni delle aperture dei cavi nell'alloggiamento Wedge (opzione conforme a requisiti igienico-sanitari)

Posi- zione	Dimensione connettore	Diametro del cavo	Funzione
1	Connettore M12 x 1,5	-	- Ethernet - USB
2	Connettore M12 x 1,5	-	- USB - DIO1 di serie sulla scheda principale, o bilancia 1 (12 pin) - DIO2 su bilancia 2 (5 pin) - Connettore seriale M12 solo per COMx

3	Vedere la posizione 4 per i connettori delle bilance	-	• Bilancia 2
	Connettore M12 x 1,5	-	• Connettore seriale M12 solo per COMx (7 pin) • DIO1 di serie sulla scheda principale, o bilancia 1 (12 pin)
4	Connettore M12 x 1,5	-	• POWERCELL/PowerDeck • Precision • Porta seriale opzionale M12 (7 pin) (RS232/422/485)
	Pressacavo M16 x 1,5	5,5–7 mm o 7–10 mm	• Cella di carico analogica ad alta velocità (HSALC)
5	Connettore M12 x 1,5	-	• Solo connettore COM1 M12 standard (RS232/422/485) • DIO1 di serie sulla scheda principale, o bilancia 1 (12 pin)
6	Pressacavo M16 x 1,5	5,5–7 mm	• Alimentazione
7	Sfiato M12 x 1,5	-	• Sfiato GORE-TEX; non installato in fabbrica ma incluso nel kit di installazione, indicato come "NON NSF" nella documentazione

Nota

- Il modello Wedge non supporta le opzioni per reti industriali

Note

- Per i collegamenti di alimentazione e a HSALC vengono utilizzati speciali pressacavi NSF
- Il kit di installazione include uno sfiato GORE-TEX; lo sfiato **non** è dotato di approvazione NSF
- Il touchscreen è provvisto di custodia in PET



Figura 22: Sfiato GORE-TEX sul lato del modello Wedge

1.12.3 Alloggiamento per ambienti difficili, opzione M12

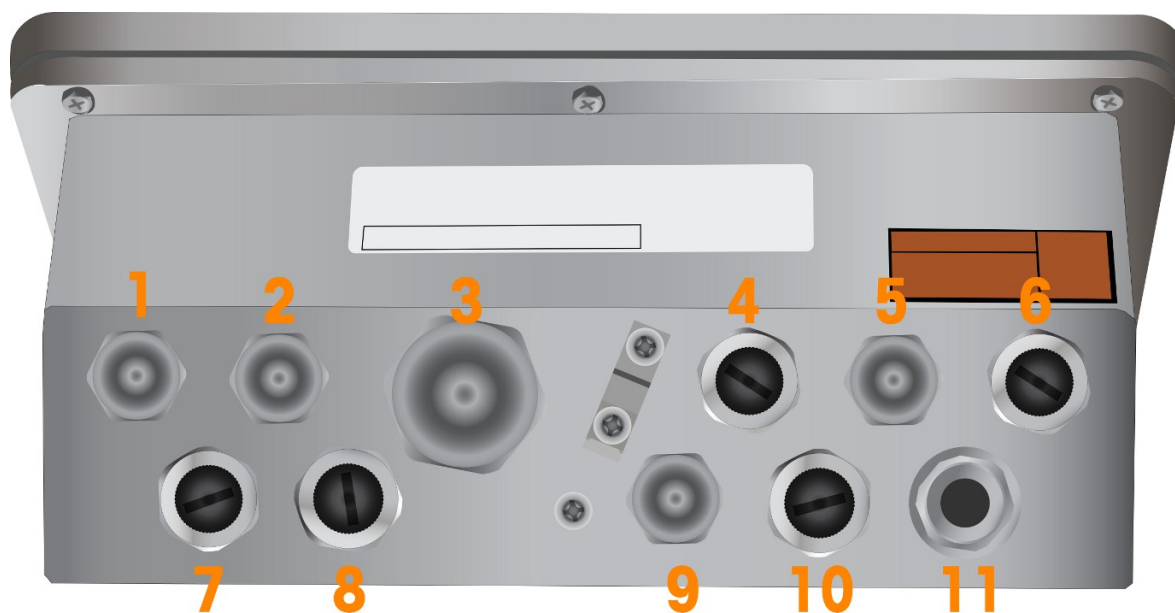


Figura 23: Modello di IND700 da 174 mm per ambienti difficili (opzione M12) con aperture per i cavi

Assegnazioni delle aperture per i cavi nel modello da 174 mm/12" per ambienti difficili (opzione M12)

Posizione	Dimensioni	Diametro del cavo	Funzione
1	Connettore M21 x 1,5	-	Cavo M12 per rete industriale
2	Connettore M21 x 1,5	-	Cavo M12 per rete industriale
3	Connettore M25 x 1,5	13–18 mm; richiede passacavi a 1 e 2 fori	USB Ethernet
4	Connettore M21 x 1,5	-	Bilancia 1: PowerDeck Bilancia 1: Precision
	Connettore M16 x 1,5	5–10 mm	Bilancia 1: cella di carico analogica ad alta velocità (HSALC) Porta seriale opzionale (RS232/422/485)
	Pressacavo PDX M16 x 1,5	5–10 mm	Bilancia 1: POWERCELL (per veicoli)
5	Pressacavo M16 x 1,5	5–10 mm	DIO2 sulla bilancia 2
6	Connettore M16 x 1,5	5–10 mm	DIO1 (tutti gli I/O di scheda principale e bilancia 1, 12 pin)
7	Riservato: connettore M16	-	-
8	Connettore M16 x 1,5	5–10 mm	COM2 della bilancia Precision, se installata come bilancia 2

Posizione	Dimensioni	Diametro del cavo	Funzione
9	Connettore M21 x 1,5		Per il secondo slot opzionale: Bilancia 2: PowerDeck Bilancia 2: Precision
	Connettore M16 x 1,5	5–10 mm	Bilancia 2: cella di carico analogica ad alta velocità (HSALC) Porta seriale opzionale (RS232/422/485) Scheda DIO aggiuntiva opzionale
	Pressacavo M16 x 1,5	5–10 mm	Bilancia 2: POWERCELL
10	Connettore M16 x 1,5	5–10 mm	COM1
11	Connettore M16 x 1,5	5–10 mm	Alimentazione

Note

- La versione da 174 mm/7" per ambienti difficili con pressacavi utilizza **solo** pressacavi per i collegamenti, a eccezione delle bilance Precision, delle bilance PowerDeck e dell'opzione PLC, che utilizzano sempre connettori M12
- Nella versione da 174 mm/7" per ambienti difficili con pressacavi, il pressacavo M25 viene installato con passacavi a foro singolo e doppio, disponibili nel kit di installazione per le opzioni USB ed Ethernet; sono inclusi anche i pressacavi per COM1, COM2 e DIO1 e DIO2 standard; non è necessario selezionarli nello strumento di configurazione ordini
- Tutte le versioni da 174 mm/7" per ambienti difficili supportano solo il cavo M12 per le opzioni EtherNet/IP e PROFINET

1.12.4 Alloggiamento per ambienti difficili, opzione con pressacavo

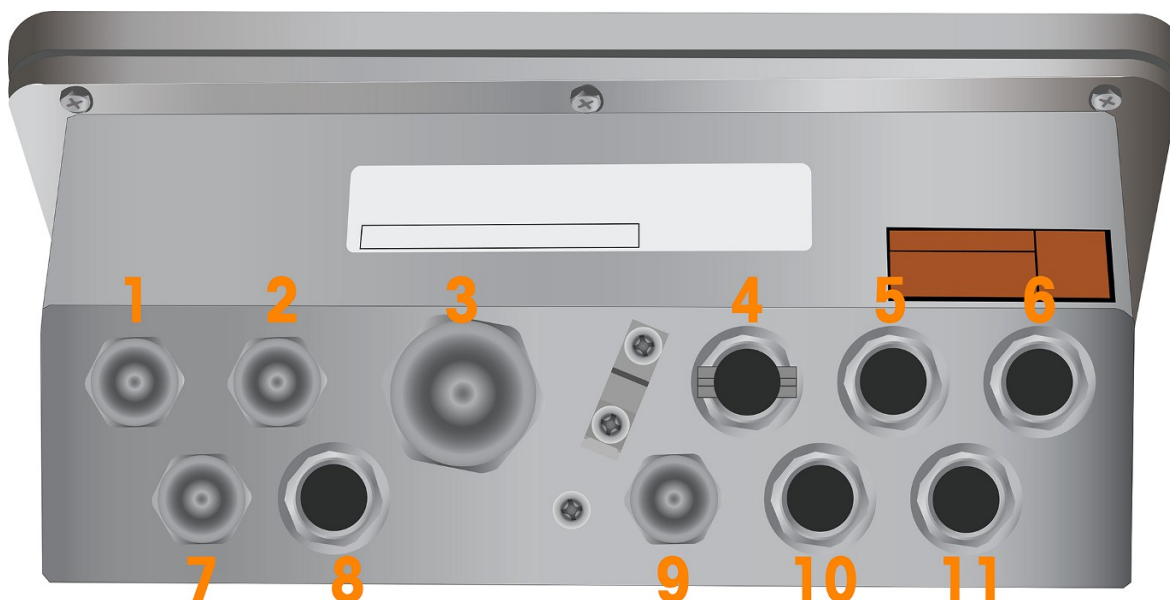


Figura 24: Versione di IND700 da 174 mm/7" (opzione con pressacavo) con aperture per i cavi

Assegnazione delle aperture dei cavi nell'alloggiamento con montaggio su pannello

Posizione	Dimensioni	Diametro del cavo	Funzione
1	Connettore M12 x 1,5	-	• Cavo M12 per rete industriale
2	Connettore M12 x 1,5	-	• Cavo M12 per rete industriale
3	Riservato	-	-

4	Connettore M12 x 1,5	-	• Bilancia 1: PowerDeck • Bilancia 1: Precision • Porta seriale opzionale M12 (7 pin) (RS232/RS422/RS485)
	Pressacavo M16 x 1,5	5–10 mm	• Bilancia 1: cella di carico analogica ad alta velocità (HSALC)
	Pressacavo PDX M16 x 1,5	5–10 mm	• Bilancia 1: POWERCELL (per veicoli)
5	Connettore M12 x 1,5	-	• DIO2 su bilancia 2 (5 pin) • Connettore seriale M12 solo per COMx (7 pin), solo se la bilancia 1 è un'interfaccia Precision
6	Connettore M12 x 1,5	-	• DIO (tutti gli I/O di scheda principale e bilancia 1, 12 pin)
7	Connettore M12 x 1,5	-	• Ethernet
8	Connettore M12 x 1,5	-	• USB
9	Connettore M12 x 1,5	-	• Bilancia 2: PowerDeck • Bilancia 2: Precision • Bilancia 2: seriale (RS232/RS422/RS485)
	Connettore M16 x 1,5	5–10 mm	• Bilancia 2: cella di carico analogica ad alta velocità (HSALC)
	Connettore M16 x 1,5	-	• Bilancia 2: POWERCELL (per veicoli)
10	Connettore M12 x 1,5	-	• COM1 seriale (RS232/RS422/RS485) M12 (8 pin)
11	Connettore M16 x 1,5	5–10 mm	• Alimentazione

Note

- I connettori M12 vengono utilizzati in tutte le posizioni tranne quelle per cavo di alimentazione e HSALC, che utilizzano sempre pressacavi
- I connettori M12 per USB, Ethernet, COM1 e DIO standard sono tutti inclusi. Non è necessario selezionarli nello strumento di configurazione ordini.
- I connettori M12 per COM2 e DIO2 non sono inclusi, Non è necessario selezionarli nello strumento di configurazione ordini.
- Il connettore M12 può supportare fino a 12 DIO totali; se è installata una seconda bilancia, il terminale verrà configurato con tutti i connettori DIO collegati a eccezione dell'INGRESSO 2 sulla scheda della seconda bilancia.
- Tutte le versioni da 7" per ambienti difficili supportano solo il cavo M12 per le opzioni EtherNet/IP e PROFINET

2 Installazione

2.1 Selezione del sito di installazione

Quando si sceglie la posizione in cui installare il terminale:

- Scegliere una superficie stabile e priva di vibrazioni su cui montare il terminale.
- Assicurarsi che non vi siano eccessive fluttuazioni di temperatura e che non vi sia esposizione diretta alla luce solare.
- Calibrare il terminale in seguito a un cambiamento sostanziale della posizione geografica.
- Evitare correnti d'aria sulla piattaforma di pesatura (ad esempio da finestre aperte o aria condizionata).
- Utilizzare il dispositivo in un ambiente interno o esterno (Tipo 4), fino a 5.000 metri di altitudine.
- L'ambiente operativo deve soddisfare i seguenti requisiti: da -10° a 40° C (da 14° a 104° F), umidità relativa dal 10% al 95%, non condensante.



AVVERTENZA

Assicurarsi che la presa di corrente per il dispositivo sia collegata a terra e facilmente accessibile, in modo da poter disattivare rapidamente l'alimentazione in caso di emergenza.

2.2 Apertura dell'alloggiamento

Alloggiamenti Wedge e per ambienti difficili

Il pannello anteriore dell'alloggiamento è fissato in posizione con otto (8) viti. Per accedere alla PCB del terminale per il cablaggio interno e la configurazione degli interruttori, separare il pannello anteriore dall'alloggiamento come indicato di seguito:

1. Posizionare il terminale rivolto verso il basso su una superficie piana e non abrasiva.
2. Utilizzare un cacciavite con testa a croce per allentare ciascuna delle otto viti di montaggio sul bordo del pannello anteriore. Si noti che le viti sono dotate di ritenzione in sede; non svitarle completamente.
3. Tenere uniti il coperchio anteriore e il corpo dell'alloggiamento e capovolgere l'alloggiamento nella sua posizione normale.
4. Se sollevato, il coperchio incernierato da due cavi nella parte inferiore si abbasserà.



AVVERTENZA

Ogni volta che si apre l'alloggiamento, ispezionare la guarnizione per verificare se vi sono lacerazioni, segni di deterioramento o danni. Sostituire la guarnizione se è danneggiata o si presenta fragile.

2.3 Montaggio del terminale

2.3.1 Montaggio su banco

Se il terminale deve essere posizionato su un banco da lavoro, installare i quattro piedini in gomma (mostrati di seguito) presenti insieme agli accessori nella confezione di spedizione.



Figura 25: Piedini in gomma

Staccare ciascun piedino dal supporto e farlo aderire vicino a un angolo sul lato inferiore dell'alloggiamento.



Figura 26: Piedini in gomma installati su un alloggiamento per ambienti difficili

2.3.2 Montaggio a parete

È disponibile un kit opzionale di staffe per il montaggio a parete che consente di montare l'alloggiamento su una superficie verticale in ambienti difficili. Montare saldamente le staffe da parete e il terminale per evitare che il terminale cada.

Per il montaggio a parete dell'alloggiamento, attenersi alla seguente procedura:

- 1 Fissare le due staffe alla parte inferiore dell'alloggiamento utilizzando le quattro viti M4 fornite con le staffe. Le staffe devono essere fissate come mostrato nelle figure seguenti.

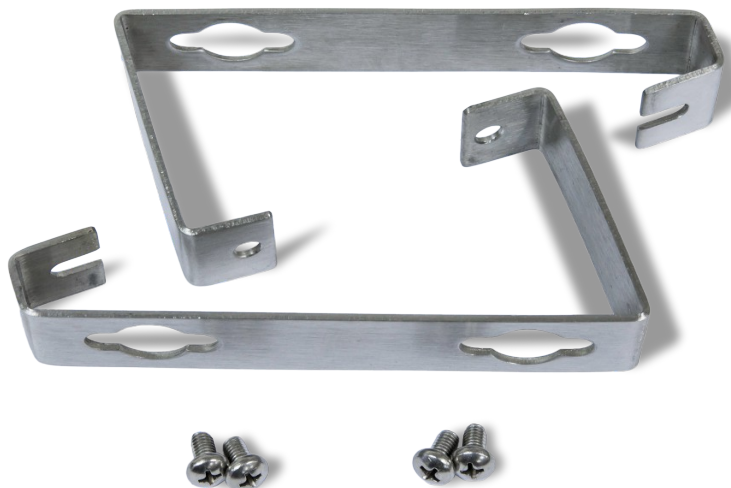
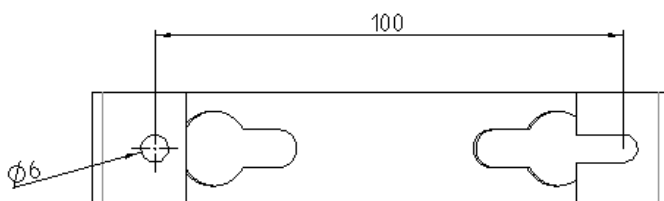


Figura 27: Staffe dell'alloggiamento di IND700 per ambienti difficili



Figura 28: Alloggiamento di IND700 per ambienti difficili con le staffe montate

- 2 Per montare il terminale all'altezza degli occhi o più in alto, capovolgere il pannello anteriore. Fare riferimento a [Capovolgimento del pannello anteriore ► pagina 28].
- 3 Per montare il terminale sotto l'altezza degli occhi, continuare con la procedura di montaggio a parete.
- 4 Contrassegnare la posizione dei fori di montaggio sulla superficie verticale in base alle dimensioni mostrate nella figura seguente o tenendo il terminale contro la superficie e segnando i punti corretti attraverso i fori delle staffe. Le dimensioni sono espresse in mm.



- 5 Gli attrezzi e i componenti necessari per montare il terminale sulla superficie verticale non sono forniti insieme al terminale: è necessario procurarseli sul posto. Assicurarsi che i componenti utilizzati per montaggio siano in grado di sostenere il peso del terminale. Utilizzando gli attrezzi e i componenti ottenuti in autonomia, montare il terminale sulla superficie verticale.

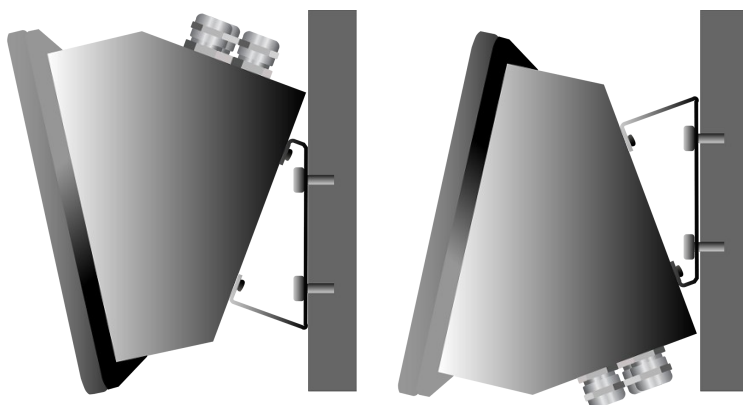


Figura 29: Alloggiamento di IND700 per ambienti difficili, opzioni di montaggio a parete: standard (sinistra), pannello anteriore capovolto (destra)

Vedi anche

- 🔗 Apertura dell'alloggiamento ► pagina 25
- 🔗 Chiusura dell'alloggiamento ► pagina 54

2.3.2.1 Capovolgimento del pannello anteriore

Per capovolgere il pannello anteriore, attenersi alla seguente procedura:

- 1 Aprire l'alloggiamento seguendo le istruzioni fornite in [Apertura dell'alloggiamento ► pagina 25].
- 2 Allentare e rimuovere le due viti che fissano all'alloggiamento posteriore le due piattine di massa (che fungono anche da cerniere per il coperchio anteriore). Scollegare il cavo a nastro nero (per il display) dalla scheda di supporto e sostituirlo con uno nuovo più lungo (n. 30580429).

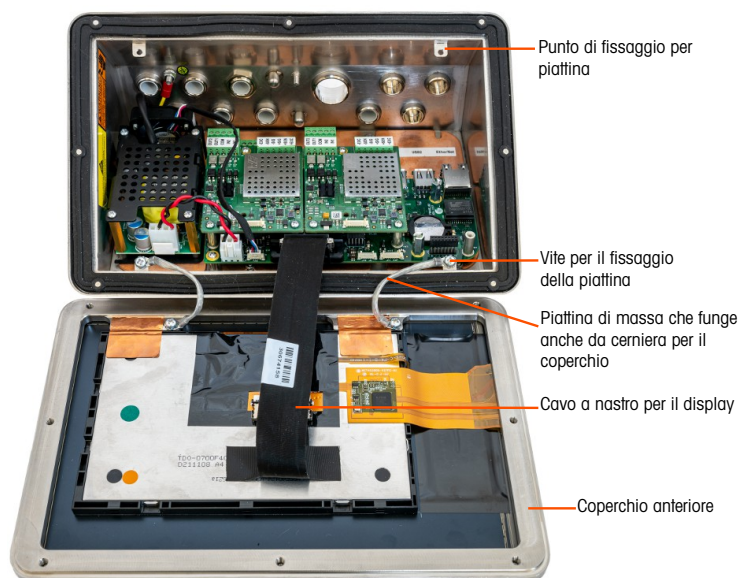


Figura 30: Coperchio anteriore montato con orientamento normale



Figura 31: Coperchio anteriore staccato dall'alloggiamento

- 3 Ruotare il coperchio anteriore di 180 gradi e utilizzare le viti rimosse al punto b. per riattaccare le piattine ai punti di fissaggio sul lato opposto dell'alloggiamento, come mostrato nella figura seguente.

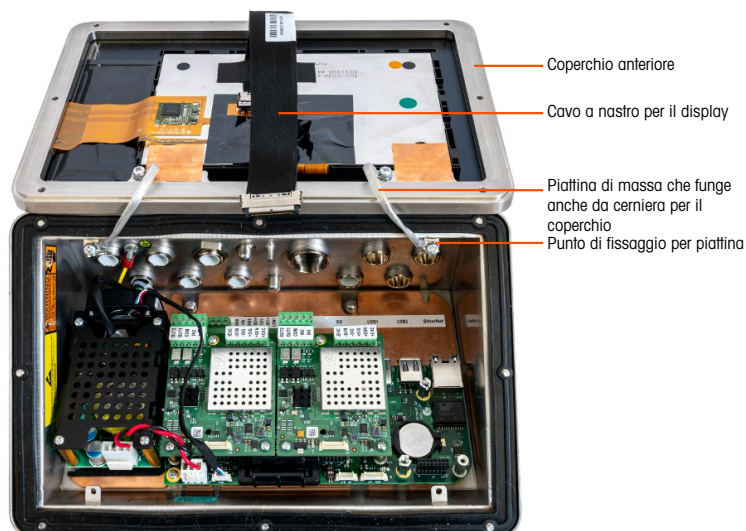


Figura 32: Pannello anteriore montato capovolto

- 4 Ricollegare il cavo a nastro alla scheda di supporto. Si noti che nell'immagine sopra è presente il cavo originale, più corto.
- 5 Montare il terminale come descritto al punto g. in [Montaggio a parete ► pagina 26].
- 6 Chiudere l'alloggiamento come descritto in [Chiusura dell'alloggiamento ► pagina 54].

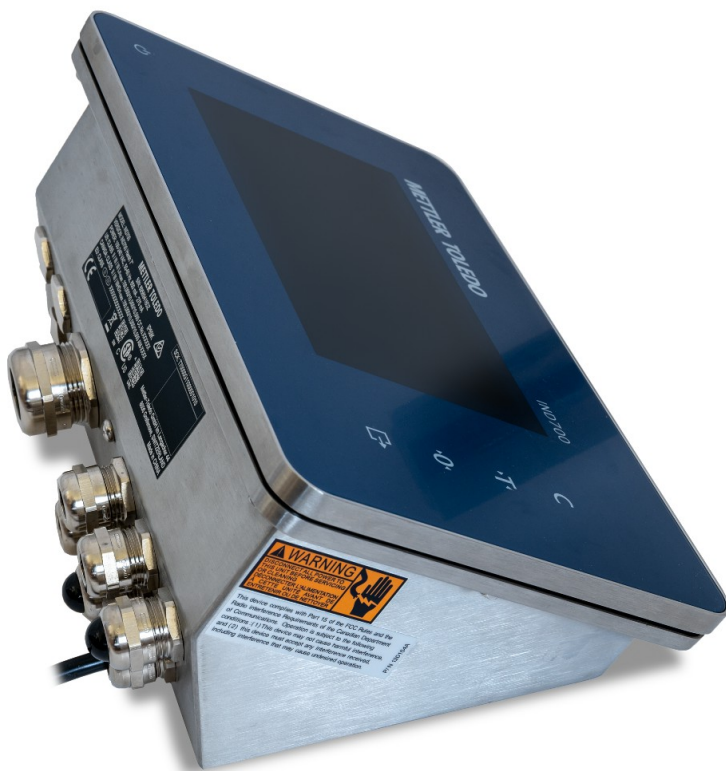


Figura 33: Alloggiamento di IND700 per ambienti difficili con pannello anteriore capovolto

Vedi anche

🔗 Chiusura dell'alloggiamento ► pagina 54

2.4 Installazione di cavi e connettori

2.4.1 Installazione dei pressacavi

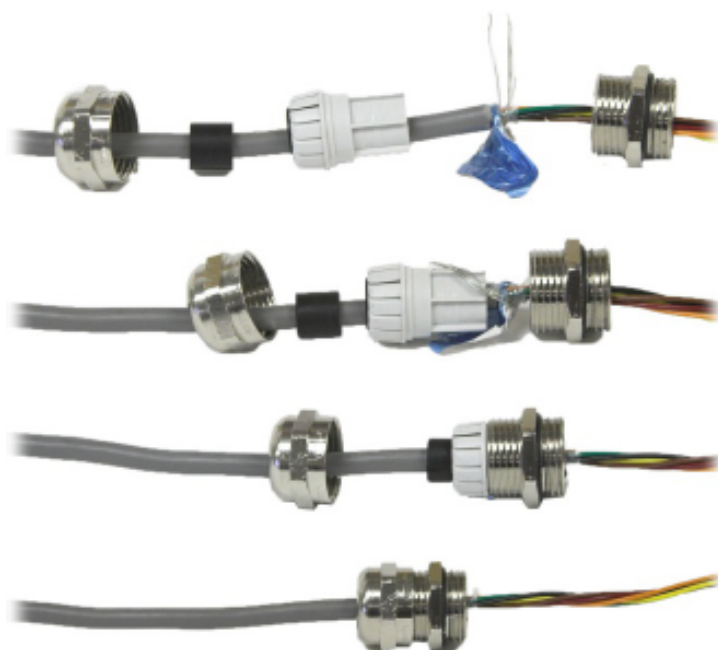
L'alloggiamento del terminale è progettato per resistere ad ambienti sottoposti a lavaggi intensivi ed è certificato con grado di protezione dalle infiltrazioni IP69K. Tuttavia, è necessario prestare attenzione durante l'installazione di cavi e/o connettori che entrano nell'alloggiamento del terminale. Per garantire una sigillatura a tenuta stagna:



- 1 Far passare i cavi attraverso un pressacavo di dimensioni adeguate prima di collegare i fili.
- 2 A seconda del diametro del cavo da installare, scegliere uno dei due occhielli in gomma di dimensioni diverse (se necessario) per sigillare correttamente il cavo.

Dimensioni degli occhielli per cavi

Occhiello	Diametro del cavo
Nessuno	7-10 mm (0,28-0,39 pollici)
Foro di dimensioni maggiori	5-6 mm (0,20-0,24 pollici)
Foro di dimensioni minori	3-4 mm (0,12-0,16 pollici)



- 3 Quando si eseguono le terminazioni dei cavi all'interno dell'alloggiamento, assicurarsi che la lunghezza del cavo dalla morsettiera/connettore all'alloggiamento del terminale sia sufficiente.
 - ➔ Quando lo chassis è in posizione completamente aperta, non viene esercitata alcuna sollecitazione sul gruppo connettore.
- 4 Dopo aver eseguito i collegamenti dei cavi come descritto nella sezione successiva, assicurarsi che il dado sul pressacavo sia serrato correttamente per sigillare il cavo, e che questa tenuta sia stagna.
- 5 La schermatura del cavo deve essere collegata a terra all'alloggiamento del terminale allargando i fili della schermatura, quindi ripiegandoli sul componente in plastica del pressacavo prima di spingerlo nel corpo filettato.

2.4.1.1 Note speciali per l'installazione dei pressacavi NSF (con design conforme a requisiti igienico-sanitari)

La versione autonoma del terminale IND700 può essere dotata di pressacavi anticorrosione e conformi ai requisiti igienico-sanitari NSF (National Sanitation Foundation), adatti all'uso in applicazioni nei settori della lavorazione alimentare e farmaceutico. I pressacavi hanno una protezione in ingresso di classe IP69K e IP68.



Figura 34: Pressacavo NSF installato

Il pressacavo viene fornito con due inserti, da utilizzare a seconda del diametro del cavo in uso: da 5 a 7,5 mm e da 7,5 a 10 mm.



Figura 35: Componenti del pressacavo NSF con inserti visibili

Quando si installano i pressacavi NSF, attenersi alle seguenti precauzioni speciali:

- Non graffiare la superficie del pressacavo durante l'installazione. I graffi possono consentire l'accumulo di batteri e altre sostanze organiche.
- Selezionare e installare l'inserto corretto per il cavo in uso: da 5 a 7,5 mm o da 7,5 a 10 mm.
- Serrare il pressacavo con una coppia di serraggio da 8 a 10 Nm. La guarnizione deve essere compressa, in modo che sporga leggermente.

2.5 Requisiti di alimentazione

Il terminale IND700 è dotato di un cavo di alimentazione in CA installato in fabbrica e deve essere collegato a una rete CA con tensione di 100–240 V CA, da -15% a +10%, 50–60 Hz, 650–275 mA.

2.6 Collegamenti elettrici della scheda principale

Consultare [Collegamenti, porte e interruttori della scheda principale ► pagina 15] e [Posizioni delle interfacce e schede opzionali per bilance ► pagina 16] per conoscere la posizione dei collegamenti elettrici sulla scheda principale. Oltre a questi collegamenti, in ciascun alloggiamento è installato un bullone di messa a terra. Il bullone di messa a terra si trova vicino alla ventola dell'alimentatore, come mostrato nelle figure seguenti.



Figura 36: Bullone di messa a terra nell'alloggiamento per ambienti difficili

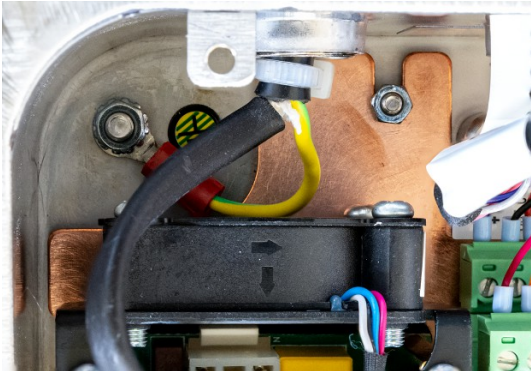
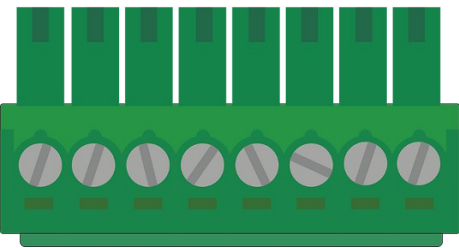


Figura 37: Bullone di messa a terra nell'alloggiamento Wedge

2.6.1 I/O discreti

Nel diagramma seguente sono riportati i dettagli dell'interfaccia per I/O discreti della scheda principale.

Assegnazione dei pin dell'interfaccia per I/O discreti

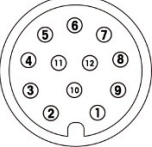
Interfaccia per I/O discreti	Pin	Segnale
	1	IN 1
	2	IN 2
	3	IN_COM
	4	OUT 1
	5	OUT 2
	6	OUT_COM
	7	+12 V (isolato)
	8	GND (terra, isolato)

L'interfaccia per I/O discreti supporta la connessione con cavo M12. Per il collegamento è necessaria una prolunga.

Isolamento galvanico di IO:

- Ingresso: 5–30 VDC
- Uscita: stato solido, 30 V CC, 500 mA

Cavo M12 per interfaccia per I/O discreti

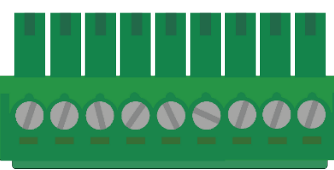
Prolunga M12	Assegnazione dei pin del connettore M12 (P1)
 30556393	 P1 1 — bianco IN 1 (scheda di supporto) 2 — marrone IN 2 (scheda di supporto) 3 — verde IN COM (scheda di supporto) 4 — giallo IN 1 (bilancia 1) 5 — grigio COM (bilancia 1) 6 — rosa OUT 1 (scheda di supporto) 7 — azzurro OUT 2 (scheda di supporto) 8 — rosso OUT COM (scheda di supporto) 9 — arancione OUT 1 (bilancia 1) 10 — vinaccia OUT 2 (bilancia 1) 11 — nero +12 V (scheda di supporto) 12 — viola Messa a terra alimentazione

Nota: la prolunga M12 è condivisa con l'interfaccia DIO della scheda della bilancia opzionale installata nello slot 1.

2.6.2 COM1 standard

La porta COM1 standard consente la comunicazione tramite RS232, RS422 o RS485.

Assegnazione dei pin della porta COM1 standard

COM1 standard	Pin	Segnale	Commento
	1	TXD1	Trasmissione dati RS232
	2	RXD1	Ricezione dati RS232
	3	COM1	Segnale di terra RS232
	4	TXD1+	RS422/RS485 Trasmissione+
	5	TXD1-	RS422/RS485 Trasmissione-
	6	RXD1+	RS422/RS485 Ricezione+
	7	RXD1-	RS422/RS485 Ricezione-
	8	+5 V	Uscita +5 V, <0,2 A, isolata
	9	GND	Isolato

Di seguito sono riportati alcuni esempi di collegamento a dispositivi esterni. Si noti che, per semplicità, l'uscita a +5 V non è mostrata in queste illustrazioni.

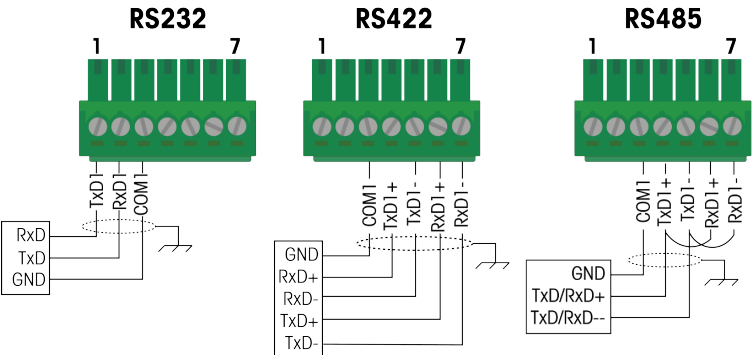


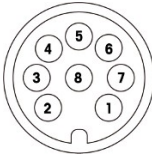
Figura 38: Esempi di terminazioni RS232, RS422 e RS485

Per una rete con porte RS422 o RS485, impostare gli interruttori SW2 come indicato nelle due tabelle seguenti. Fare riferimento a [Configurazione degli interruttori DIP della PCB ► pagina 52] per sapere dove si trova SW2.

SW2	Rete di trasmissione con porta RS422	
	Installazione con resistenza di terminazione da 120 ohm	Senza resistenza di terminazione da 120 ohm
SW2-1	ON	OFF
SW2-2	ON	OFF
SW2	Rete di trasmissione con porta RS485	
	Installazione con resistenza di terminazione da 120 ohm	Senza resistenza di terminazione da 120 ohm
SW2-1	Posizionare uno dei due interruttori su ON	OFF
SW2-2		OFF

L'interfaccia seriale COM1 standard supporta la connessione con cavo M12. È necessaria una prolunga M12.

Cavo di prolunga M12 per interfaccia COM1 standard

Prolunga M12	Assegnazione dei pin del connettore M12 (P1)
 30624037	 P1 1 8 2 4 3 5 6 7 P2 rosso nero verde azzurro bianco marrone grigio rosa +5 V GND TxD RxD TxD+ TxD- RxD+ RxD-

2.6.3 USB 2.0 e USB 3.0

Le porte standard USB 2.0 e USB 3.0 consentono di collegare le periferiche USB supportate, come le tastiere, al terminale. Per raggiungere la velocità di trasmissione ottimale dell'interfaccia USB 3.0, utilizzare un cavo USB 3.0 dedicato.

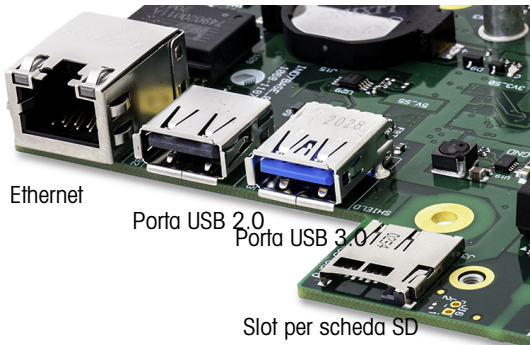
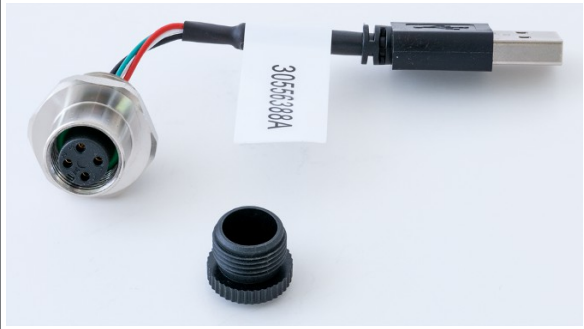


Figura 39: Porte della scheda principale

La porta USB 2.0 supporta la connessione con cavo M12. Per il collegamento è necessaria una prolunga.

Prolunga M12 per interfaccia USB 2.0

Prolunga M12	Codici degli articoli
	30726008

2.6.3.1 Collegamento di una bilancia XPR come bilancia SICS con USB

Configurare e collegare la bilancia

Questa procedura riguarda nello specifico la bilancia da laboratorio XPR. Sebbene i dettagli per la configurazione della bilancia possano variare, restano invariati la procedura generale e i passaggi di configurazione richiesti per IND700

Innanzitutto, l'interfaccia USB della bilancia deve essere assegnata al servizio MT-SICS:

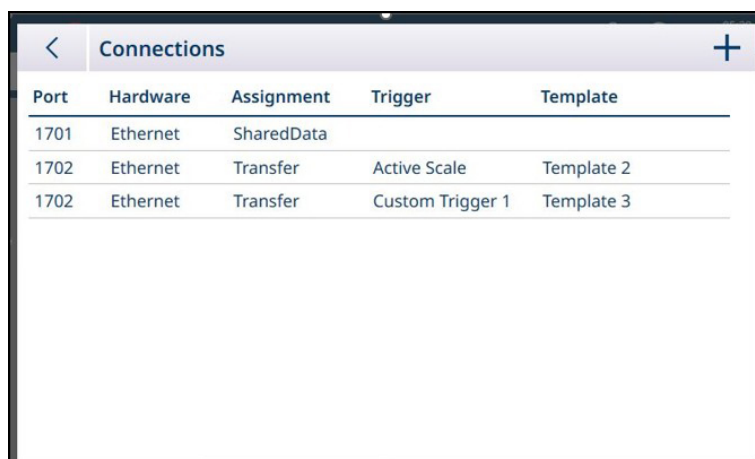
1. Accedere ai menu di impostazione della bilancia.
2. Andare a **Servizi** e toccare **Servizio MT-SICS**. Compare una finestra popup che propone tre opzioni di scelta: **Inattivo**, **Refree USB**. Toccare per selezionare **USB**.
3. Toccare il segno di spunta verde **Salva** per confermare la modifica.
4. Connettersi al terminale IND700 tramite USB. Solo la porta USB-B della bilancia supporta il servizio SICS.



Figura 40: Porte della bilancia XPR

Configurare il terminale IND700

- 1 Nella schermata Impostazione, accedere a **Comunicazione > Connessioni**



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Figura 41: Elenco delle connessioni disponibili

- 2 Fare clic sul segno più **+** in alto a destra per aprire la schermata **Aggiungi connessione**.

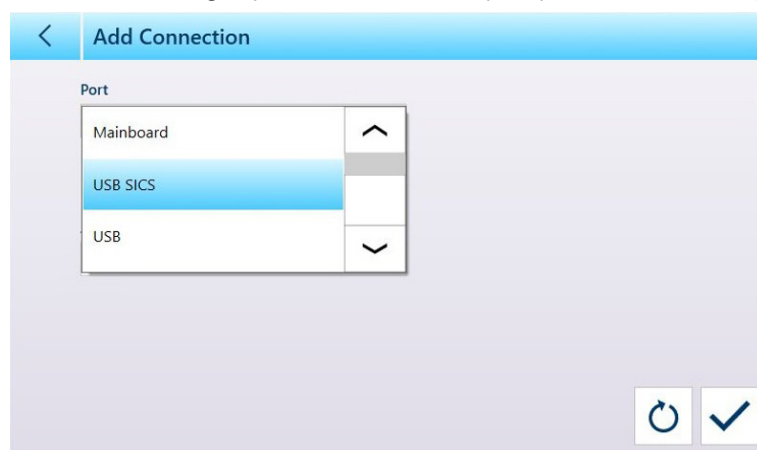


Figura 42: Aggiungi connessione: selezione della porta

- 3 Dal menu a discesa **Porta**, selezionare **USB SICS**.
- 4 Dal menu a discesa **Assegnazione**, selezionare **Bilancia SICS**.

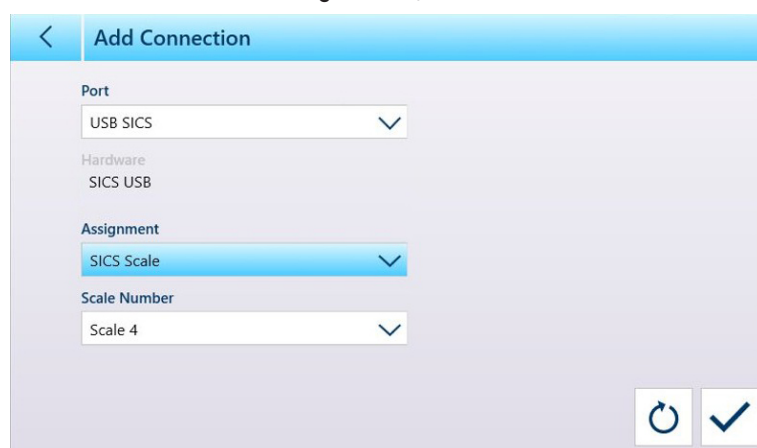


Figura 43: Aggiungi connessione: assegnazione della connessione

- 5 Nel menu a discesa **Numero bilancia**, accettare il numero proposto da IND700 o indicare un numero a scelta.
- 6 Fare clic sul segno di spunta **✓** in basso a destra. Verrà visualizzata la schermata **Connessioni**.

Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	USB	SICS Scale	Active Scale	

Figura 44: Connessioni: bilancia SICS USB configurata

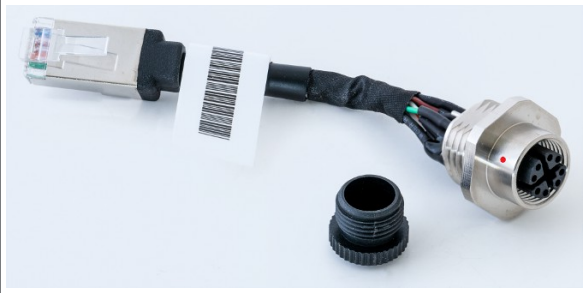
- 7 Toccare la freccia indietro **←** per uscire dalla modalità di impostazione.
- 8 La bilancia comparirà ora tra le balance nella schermata Home del terminale.

2.6.4 Ethernet 1000Base-T

La connessione Ethernet fornisce una connessione 1000 Base-T (da 1000 Mb) tramite una porta RJ45 standard. Fare riferimento a [USB 2.0 e USB 3.0 ► pagina 34] per un'immagine di questa porta.

La porta Ethernet supporta la connessione con cavo M12. Per il collegamento è necessaria una prolunga.

Prolunga M12 per porta Ethernet 1000 Base-T RJ45

Prolunga M12	Codici degli articoli
	30726009

2.6.4.1 Collegamento di una bilancia XPR come bilancia SICS Ethernet

Configurare la bilancia

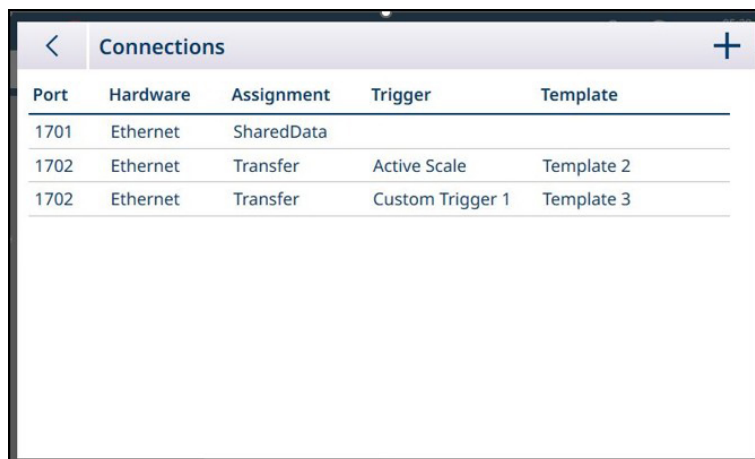
Questa procedura riguarda nello specifico la bilancia da laboratorio XPR. Sebbene i dettagli per la configurazione della bilancia possano variare, restano invariati la procedura generale e i passaggi di configurazione richiesti per IND700

Innanzitutto, assegnare l'interfaccia Ethernet della bilancia al servizio MT-SICS:

1. Accedere ai menu di impostazione della bilancia.
2. Andare a **Servizi** e toccare **Servizio MT-SICS**. Compare una finestra popup che propone tre opzioni di scelta: **Inattivo**, **Rete USB**. Toccare per selezionare **Rete**.
3. Toccare il segno di spunta verde **Salva** per confermare la modifica.
4. Una volta collegata la bilancia alla rete, accedere a **Impostazioni > Interfacce** e annotare l'**indirizzo IP** della bilancia.

Configurare il terminale IND700

- 1 Nella schermata Impostazione, accedere a **Comunicazione > Connessioni**.



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Figura 45: Schermata delle connessioni

- 2 Fare clic sul segno più  in alto a destra per aprire la schermata **Aggiungi connessione**.

- 3 Effettuare le seguenti selezioni: Porta: **Ethernet**; Assegnazione: **Bilancia SICS**; Connessione: **Client**; IP server remoto: l'indirizzo IP della bilancia da laboratorio, annotato sopra; Porta server remoto: **8001** (impostazione predefinita per la bilancia da laboratorio XPR); Numero bilancia: qualsiasi numero proposto da IND700 o un numero a scelta.

The screenshot shows the 'Add Connection' screen with the following settings:

- Port:** Ethernet (selected from a dropdown)
- Remote Server Port:** 8001 (text input)
- Hardware:** Ethernet
- Scale Number:** Scale 4 (selected from a dropdown)
- Assignment:** SICS Scale (selected from a dropdown)
- Ethernet Connection:** Client (selected from a dropdown)
- Remote Server IP:** 172.21.82.105 (text input)

At the bottom right, there are two buttons: a circular arrow (refresh) and a checkmark (confirm).

Figura 46: Aggiungi connessione: porta

This screenshot is identical to the previous one, showing the 'Add Connection' screen with the same settings: Port: Ethernet, Remote Server Port: 8001, Hardware: Ethernet, Scale Number: Scale 4, Assignment: SICS Scale, Ethernet Connection: Client, and Remote Server IP: 172.21.82.105.

Figura 47: Aggiungi connessione: assegnazione

- 4 Fare clic sul segno di spunta ✓ in basso a destra per confermare le modifiche. Verrà visualizzata la schermata **Connessioni**.

The screenshot shows the 'Connections' screen with a table of configured connections:

Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	Ethernet	SICS	Active Scale	

Figura 48: Connessioni

- 5 Toccare la freccia indietro ◀ per uscire dalla modalità di impostazione.
- 6 La bilancia comparirà ora tra le bilance nella schermata Home del terminale.

2.6.5 Collegamento equipotenziale

Il collegamento equipotenziale deve essere installato da un elettricista autorizzato dal proprietario. L'Assistenza METTLER TOLEDO svolge solo una funzione di monitoraggio e consulenza per questa procedura.

- Connettere il collegamento equipotenziale di tutti i dispositivi (alimentatore, terminale di pesatura, convertitore di interfaccia e piattaforma di pesatura) in conformità allo schema dei terminali e a tutte le norme e i regolamenti specifici del Paese.



AVVERTENZA

Conformemente a quanto richiesto per il collegamento equipotenziale nell'ambito delle normative nazionali CENELEC e le norme ANSI/NFPA 70 (Articolo 504), ANSI/IA RP 12.06.01 e Canadian Electric Code C22.2 di cFMus, è necessario garantire che:

- 1 Tutti gli alloggiamenti degli strumenti siano collegati allo stesso potenziale tramite i terminali equipotenziali.
- 2 Non circoli corrente attraverso la schermatura del cavo per i circuiti a sicurezza intrinseca.
- 3 Il punto neutro per il collegamento equipotenziale sia il più vicino possibile al sistema di pesatura.

2.7 Collegamenti dei cavi per le opzioni interne

Le opzioni installate internamente al terminale e i collegamenti dei cavi esterni necessari sono descritti in dettaglio nelle sezioni seguenti.

Quando è installata una scheda I/O analogica e il suo ingresso è fluttuante o scollegato, i valori di misurazione visualizzati non sono affidabili.

2.7.1 Scheda per bilance HSALC

Quando si utilizza IND700 con una o più celle di carico analogiche, le celle di carico vengono collegate al connettore situato sulla scheda di interfaccia HSALC (codice articolo 30554297).

Installazione della scheda HSALC

La scheda HSALC può essere installata nello slot 1 o nello slot 2. Se è installata una sola scheda per bilancia, deve essere collocata nello slot 1. (Per conoscere le posizioni di installazione delle schede opzionali, consultare [Posizioni delle interfacce e schede opzionali per bilance ► pagina 16]). Fissare la scheda della bilancia nello slot selezionato utilizzando tre viti M3x8. Serrare le viti con una coppia di 0,8–1,2 Nm.

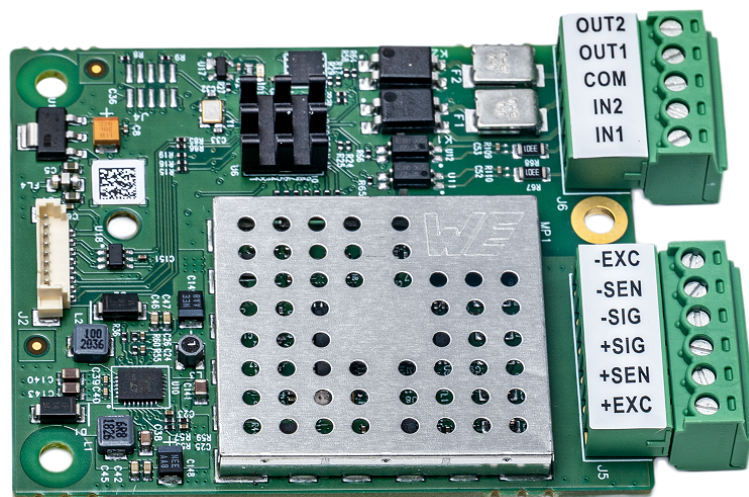


Figura 49: Scheda per bilance HSALC

La scheda HSALC può gestire fino a otto celle di carico analogiche da 350 ohm. Per verificare che il carico di installazione della cella di carico rientri nei limiti, è necessario calcolare la resistenza totale della bilancia (TSR).

Cablaggio del connettore DIO opzionale

Per il collegamento DIO, fare riferimento a [Connessione DIO opzionale ► pagina 51]. Per vedere un esempio di interfaccia per bilance installata con la relativa porta DIO in uso, fare riferimento a [Scheda per bilance Precision ► pagina 47].

Calcolo della TSR

IND700 - Guida all'installazione e all'uso
Sezione 2.7.1.1

Assicurarsi che la TSR della rete di celle di carico da collegare a IND700 abbia una resistenza superiore a **43 ohm** prima di collegare le celle di carico. Se la resistenza è inferiore a **43 ohm**, IND700 non funzionerà correttamente.

Inoltre, è necessario controllare la lunghezza massima dei cavi. La tabella seguente fornisce le lunghezze massime consigliate per cavi in base al diametro del cavo.

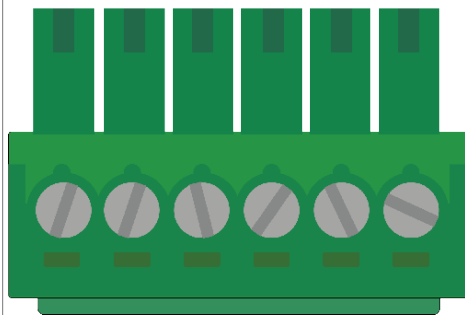
Lunghezze massime consigliate per i cavi

TSR (ohm)	24 gauge (metri/piedi)	20 gauge (metri/piedi)	16 gauge (metri/piedi)
350	243/800	610/2.000	1.219/4.000
87 (4 celle da 350 Ω)	60/200	182/600	304/1.000
43 (8 celle da 350 Ω)	30/100	91/300	152/500

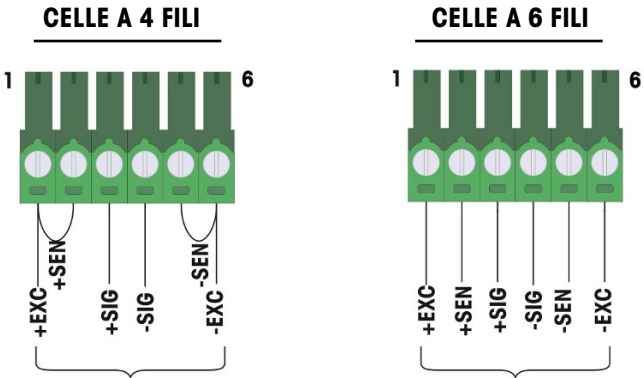
2.7.1.1 Interfaccia HSALC

La figura seguente mostra l'assegnazione dei pin dell'interfaccia HSALC.

Assegnazione dei pin dell'interfaccia per bilance HSALC

Interfaccia per bilance HSALC	Pin	Segnale
	1	+EXC
	2	+SEN
	3	+SIG
	4	-SIG
	5	-SEN
	6	-EXC

Si noti che quando si utilizzano celle di carico a quattro fili, è necessario posizionare dei ponti (anche detti ponticelli o jumper) tra i terminali +EXC e +SEN e tra i terminali -EXC e -SEN.



Cella di carico o scatola di derivazione Cella di carico o scatola di derivazione

2.7.2 Scheda per bilance POWERCELL®

La scheda di interfaccia per bilance POWERCELL (codice articolo 30521649) viene utilizzata con bilance PowerDeck™ o con celle di carico PDX/PowerMount di METTER TOLEDO utilizzate in applicazioni di pesatura di veicoli e serbatoi di grandi dimensioni. Sono disponibili due ingressi discreti e due uscite discrete. La scheda può essere installata nello slot 1 o nello slot 2 (consultare [Posizioni delle interfacce e schede opzionali per bilance ► pagina 16] per conoscere le posizioni degli slot). Tuttavia, se è installata una sola scheda per bilance (di qualsiasi tipo), questa deve essere installata nello slot 1. Fissare la scheda per bilance allo slot selezionato utilizzando tre viti M3x8. Serrare le viti con una coppia di 0,8 Nm.

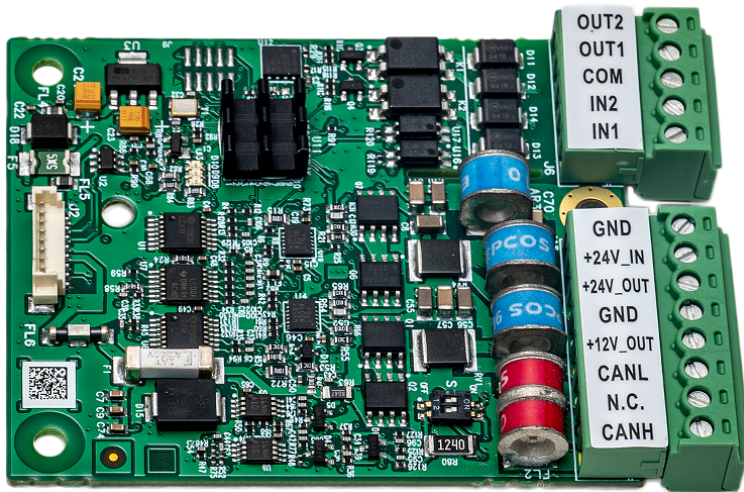


Figura 50: Scheda per bilance POWERCELL



AVVISO

Limiti di tensione per reti di celle di carico POWERCELL

Quando si installa una rete POWERCELL, **si devono** rispettare i seguenti limiti di tensione:
Alimentazione interna (12 V CC): sovratensione max. = 13,23 V CC; sottotensione min. = 10,16 V CC

Alimentazione interna (12 V CC): sovratensione max. = 13,23 V CC; sottotensione min. = 10,16 V CC

Il collegamento dei cavi per la tecnologia POWERCELL all'interno dell'alloggiamento del terminale è descritto in [Interfaccia POWERCELL ► pagina 41], mentre i collegamenti DIO opzionali sono descritti in [Connessione DIO opzionale ► pagina 51]. Per un esempio di interfaccia per bilance installata con la relativa porta DIO in uso, fare riferimento a [Scheda per bilance Precision ► pagina 47].

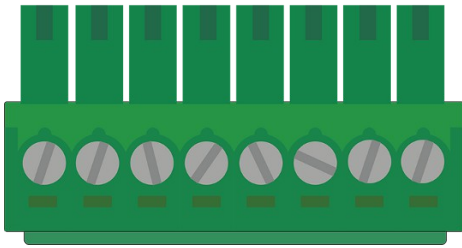
2.7.2.1 Impostazione di S1

L'interruttore S1 (S1-1 e S1-2) è impostato su ON per impostazione predefinita. **Nota:** impostare sempre S1-1 e S1-2 su ON per installare una resistenza di terminazione per rete PDX e durante il normale funzionamento.

2.7.2.2 Interfaccia POWERCELL

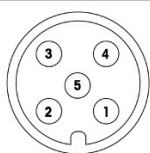
La tabella seguente mostra l'assegnazione dei pin dell'interfaccia POWERCELL.

Assegnazione dei pin dell'interfaccia per bilance POWERCELL

Interfaccia per bilance POWERCELL		Pin	Segnale
	1	1	CANH
		2	NC
		3	CANL
		4	+12V_OUT
		5	GND
		6	+24V_OUT
		7	+24V_IN
		8	GND

L'interfaccia POWERCELL supporta anche la connessione con cavo M12. È necessaria una prolunga.

Prolunga M12 per interfaccia POWERCELL

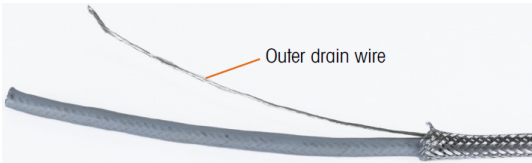
Installazione dell'interfaccia POWERCELL	Prolunga M12	Assegnazione dei pin del connettore M12 (P1)
Slot 1 o slot 2		30556391  P1 guaina  verde 1 _____ 2 _____ rosso +12V_OUT 3 _____ nero GND 4 _____ bianco CAN_H 5 _____ azzurro CAN_L P2

2.7.2.2.1 Messa a terra e schermatura del cavo POWERCELL PDX

I terminali di messa a terra e schermatura sono componenti fondamentali per l'immunità del sistema al rumore e alle sovratensioni elettriche. Le seguenti procedure descrivono rispettivamente i metodi corretti per il collegamento dei cavi degli alloggiamenti per ambienti difficili e Wedge.

Preparazione del cavo

- 1 Utilizzare cesoie metalliche per spellare l'estremità del cavo per circa 20 cm rimuovendo la schermatura metallica esterna intrecciata, quindi rifilare il bordo tagliato della schermatura per ottenere un bordo pulito. Prestare attenzione a non tagliare il conduttore di drenaggio esterno per la messa a terra quando si taglia la schermatura.



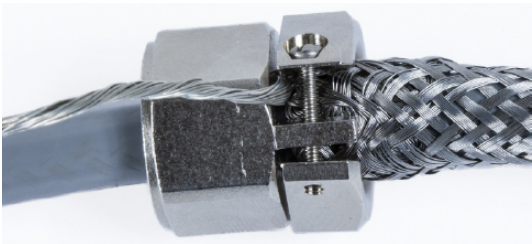
- 2 Spingere la schermatura indietro per circa 13 cm lungo il cavo, in modo che si comprima. Utilizzare del nastro isolante per mantenere la schermatura in posizione.



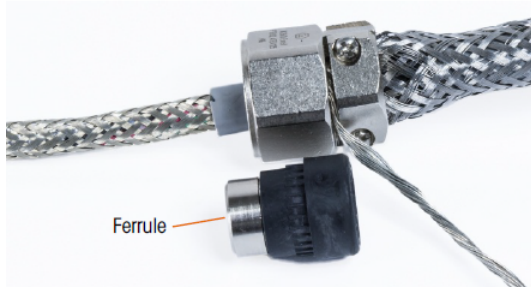
- 3 Spingere la schermatura sopra il nastro per creare un bordo pulito.



- 4 Far passare il cavo attraverso il pressacavo e far scorrere il pressacavo verso il basso finché non tocca la schermatura. Se necessario, allentare la vite del morsetto per consentire l'immissione della schermatura al suo interno. Si noti che la schermatura deve trovarsi completamente dentro il dado e contro il pressacavo, e il conduttore di drenaggio esterno deve fuoriuscire tra le due estremità del morsetto.



- 5 Verificare che all'interno del terminale rimanga un tratto di cavo sufficiente per effettuare i collegamenti, quindi serrare il morsetto in posizione.
- 6 Utilizzare un taglierino per tagliare l'isolante lungo la circonferenza, a circa 1,3 cm dal pressacavo. Tagliare l'isolante per tutta la sua lunghezza, facendo attenzione a non tagliare il cavo all'interno. Rimuovere l'isolante.



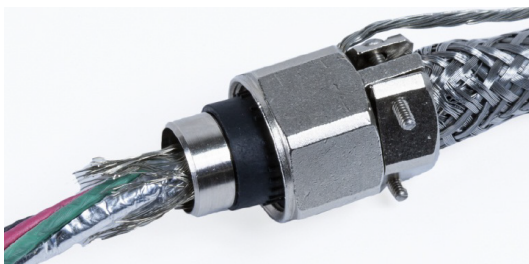
- 7 Utilizzare cesoie metalliche per tagliare e rimuovere la schermatura interna, lasciandone circa 8–10 cm dal lato in cui si inserisce nel pressacavo.



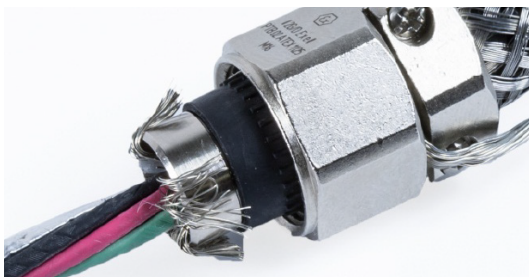
- 8 Far scorrere la boccola sull'estremità del cavo fino all'interno del pressacavo. La parte metallica della boccola deve sporgere dal pressacavo.
- 9 Utilizzare le cesoie per metallo per sciogliere l'intreccio della schermatura interna e sfilacciarla.



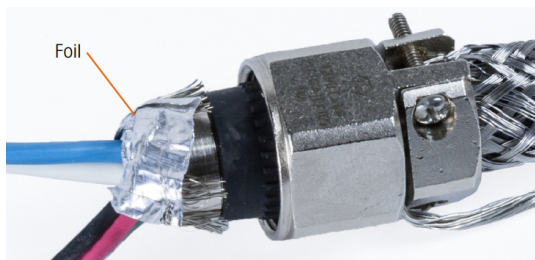
- 10 Tagliare la schermatura sfilacciata in modo che all'esterno della boccola ne rimangano circa 1,3 cm.



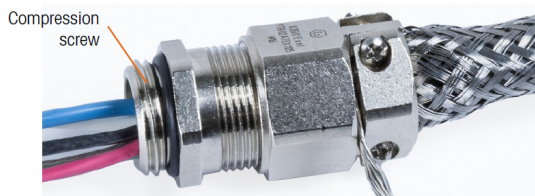
- 11 Ripiegare la schermatura sfilacciata all'indietro attorno alla parte metallica della boccola.



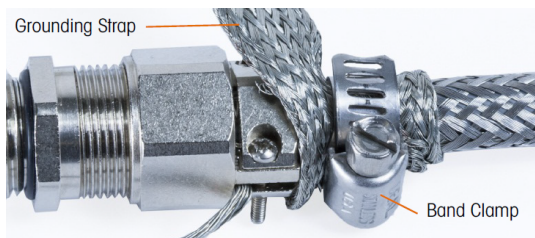
12 Separare i fili e tagliare la lamina di alluminio. Stenderla sopra ai filamenti della schermatura e sulla parte metallica della boccola.



13 Far scorrere la vite di compressione lungo il cavo e fino a infilarla sopra alla lamina e alla schermatura sfilacciata. Utilizzare una chiave inglese per serrare la vite nel pressacavo.



14 Avvolgere la piattina di massa attorno al cavo, vicino al pressacavo, quindi far scorrere una fascetta metallica sopra la piattina e bloccarla in posizione.



15 Installare il pressacavo nel terminale. Far passare il conduttore di drenaggio esterno e la piattina di massa attraverso il conduttore di messa a terra presente sull'alloggiamento. **Non tagliare la piattina di massa:** serve a creare un collegamento continuo tra il pressacavo e la terra attraverso il conduttore di messa a terra presente sull'alloggiamento del terminale. **Nota: all'interno dell'alloggiamento è importante mantenere i fili dell'interfaccia POWERCELL, e in particolare i fili di messa a terra, il più corti possibile per salvaguardare la protezione dai fulmini.**



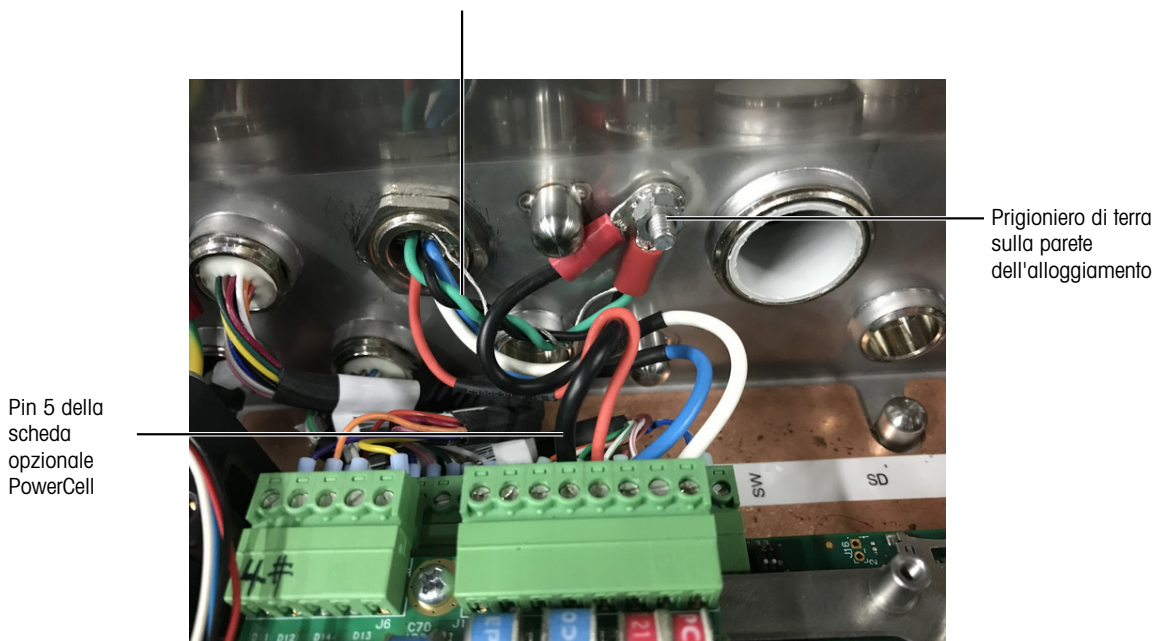
Conduttore di drenaggio esterno Conduttore di messa a terra

16 All'interno dell'alloggiamento, tagliare i fili a misura ed effettuare i collegamenti alla scheda della cella di carico PDX. Per collegare a terra l'alimentazione sul pin 5 della morsettiera sul bordo della scheda opzionale:

Innanzitutto, è necessario preparare in anticipo un pezzo di cavo di terra per l'alimentazione, che sia corto e con un terminale ad anello a un'estremità. Utilizzando un dado esagonale, fissare l'estremità con terminale ad anello di questo cavo separato al prigioniero di terra situato all'interno dell'alloggiamento del terminale. Collegare l'altra estremità al pin 5 sulla morsettiera.

Quindi, attorcigliare il conduttore di drenaggio interno del cavo di collegamento diretto con i fili di messa a terra nero e verde ed effettuare un collegamento allo stesso prigioniero di terra utilizzando un altro terminale ad anello, come mostrato nella figura seguente.

Conduttore di drenaggio interno attorcigliato con i fili di messa a terra



2.7.2.2.2 Cavi PowerMount

I cavi di collegamento diretto PowerMount sono prefiniti in fabbrica e sono quindi pronti per il collegamento al terminale. Nei casi in cui è necessario ri-approntare il terminale di un cavo di collegamento diretto PowerMount, ad esempio in caso di danni o modifiche della lunghezza, l'installatore può seguire una procedura molto simile a quella per descritta in [Messa a terra e schermatura del cavo POWERCELL PDX ► pagina 42] per la cella di carico POWERCELL PDX, con le seguenti eccezioni:

- Il cavo PowerMount non è dotato di un conduttore di drenaggio esterno né di una schermatura intrecciata.
- Il cavo PowerMount non è dotato di un filo verde; insieme al cavo viene fornito un breve tratto di filo nero da collegare al prigioniero di terra dell'alloggiamento.

Le estremità libere del cavo devono essere tagliate a misura durante l'installazione per evitare che sia presente una quantità eccessiva di cavo all'interno dell'alloggiamento.



Figura 51: Cavo di collegamento diretto PowerMount (a sinistra) e connettore (a destra)

Si noti che per il cavo PowerMount è necessario utilizzare uno speciale pressacavo, codice articolo 72192858, che ha un diametro inferiore rispetto al componente equivalente per interfaccia POWERCELL.



Figura 52: Pressacavo PowerMount

Nota: l'estremità del cavo di collegamento diretto è predisposta per il collegamento al terminale. Se l'estremità del cavo è danneggiata, consultare [Messa a terra e schermatura del cavo POWERCELL PDX ► pagina 42] per istruzioni sulla preparazione del cavo.

2.7.2.2.3 Collegamento alla piattaforma PowerDeck

L'indicatore IND700 supporta il collegamento di una bilancia PowerDeck dotata di connettore M12 installato in fabbrica, mostrato di seguito.



Figura 53: Fascio di cavi con connettore M12 per PowerDeck

Assicurarsi che la bilancia PowerDeck ordinata sia dotata di un cavo di collegamento diretto con connettore M12.

Nella figura seguente sono mostrati un cavo e un connettore per PowerDeck.



Figura 54: Cavo (a sinistra) e connettore (a destra) per PowerDeck.

2.7.3 Scheda per bilance Precision

La scheda di interfaccia per bilance Precision (codice articolo 30529386) fornisce alimentazione a 12 V CC alle piattaforme Precision. Questa scheda opzionale è inoltre dotata di un'interfaccia I/O per segnali discreti con 2 ingressi e 2 uscite e di una porta COM seriale per il collegamento di rete tramite RS233, RS422, RS485

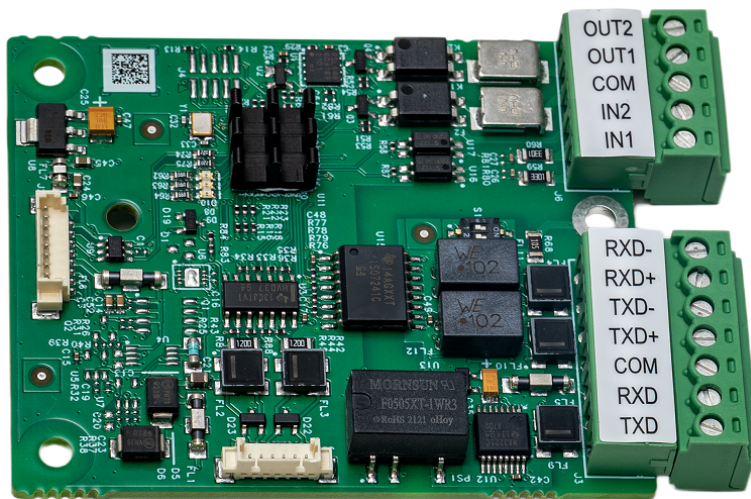


Figura 55: Scheda per balance Precision

Di seguito è riportato un esempio di collegamento dei cavi per l'utilizzo di queste funzioni alla scheda di interfaccia.

La scheda può essere installata nello slot 1 o nello slot 2. Se è installata una sola interfaccia per balance, questa deve essere installata nello slot 1. Fissare la scheda per allo slot selezionato utilizzando tre viti M3x8. Serare le viti con una coppia di 0,8 Nm.

Le illustrazioni seguenti mostrano un'interfaccia per balance Precision installata nello slot 1, con le opzioni DIO e COM collegate tramite i fasci di cavi M12 appropriati, e una vista esterna che mostra i connettori M12 associati alle diverse opzioni. Si noti che il connettore DIO è collegato alla porta DIO sulla scheda principale e alla porta DIO sulla scheda opzionale.

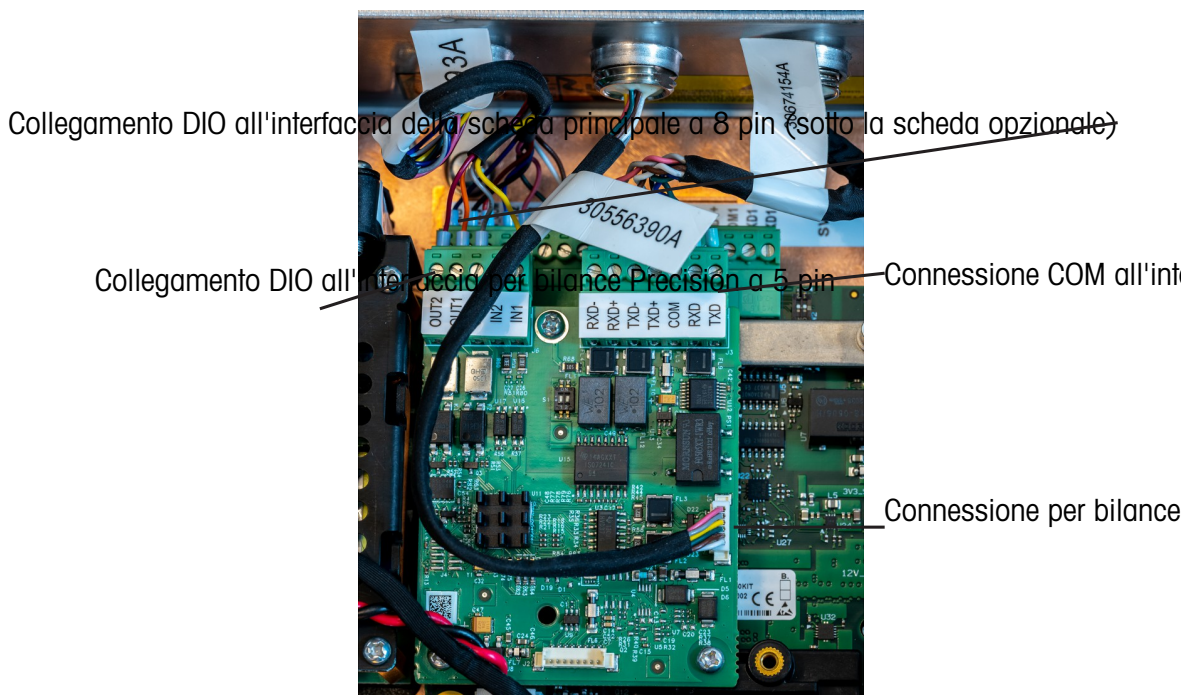


Figura 56: Scheda per balance Precision con opzioni DIO e COM collegate

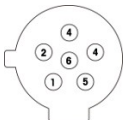


Figura 57: Connettori M12 esterni associati alla scheda di interfaccia Precision

2.7.3.1 Interfaccia Precision

L'interfaccia Precision supporta solo la connessione con cavo M12. Per il collegamento è necessaria una prolunga.

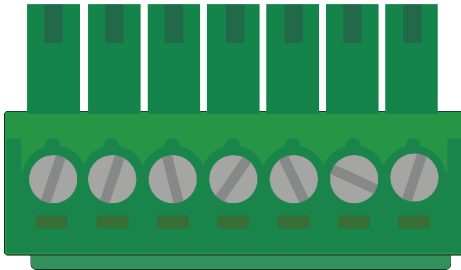
Prolunga M12 per interfaccia Precision

Installazione dell'interfaccia Precision	Prolunga M12		Assegnazione dei pin del connettore M12 (P1)																					
Slot 1 o slot 2		30556390	 <table><tr><th>P1</th><th></th><th>P2</th></tr><tr><td>1</td><td><u>bianco</u></td><td>TxD+</td></tr><tr><td>2</td><td><u>marrone</u></td><td>TxD-</td></tr><tr><td>3</td><td><u>verde</u></td><td>RxD+</td></tr><tr><td>4</td><td><u>giallo</u></td><td>+12 V</td></tr><tr><td>5</td><td><u>grigio</u></td><td>GND</td></tr><tr><td>6</td><td><u>rosa</u></td><td>RxD-</td></tr></table>	P1		P2	1	<u>bianco</u>	TxD+	2	<u>marrone</u>	TxD-	3	<u>verde</u>	RxD+	4	<u>giallo</u>	+12 V	5	<u>grigio</u>	GND	6	<u>rosa</u>	RxD-
P1		P2																						
1	<u>bianco</u>	TxD+																						
2	<u>marrone</u>	TxD-																						
3	<u>verde</u>	RxD+																						
4	<u>giallo</u>	+12 V																						
5	<u>grigio</u>	GND																						
6	<u>rosa</u>	RxD-																						

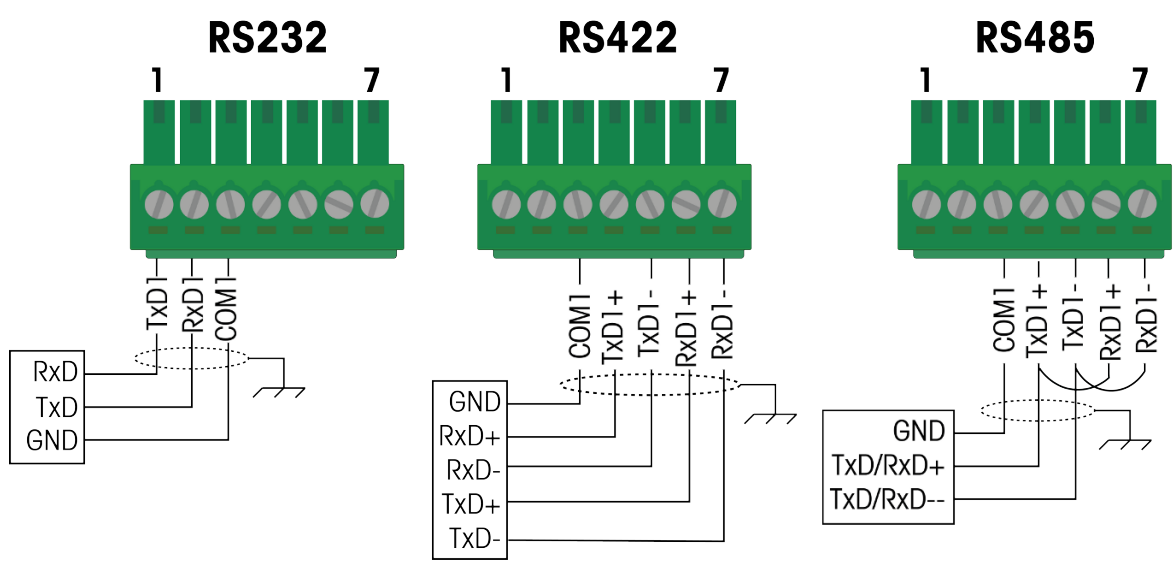
2.7.3.2 Interfaccia seriale COMx

La scheda di interfaccia per balance Precision comprende una porta seriale COMx per il collegamento di rete tramite RS232, RS422 o RS485. La designazione COMx indica che la porta si trova sulla scheda opzionale Precision.

Assegnazione dei pin dell'interfaccia COMx

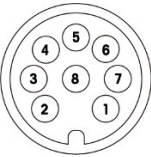
Interfaccia COMx	Pin	Segnale	Commento
	1	TXD	RS232, T
	2	RXD	RS232, R
	3	COM	GND
	4	TXD+	RS422 T+/RS485 A
	5	TXD-	RS422 T-
	6	RXD+	RS422 R+/RS485 B
	7	RXD-	RS422 R-

Alcuni esempi di collegamento di strumenti esterni, mostrati nella figura seguente.



L'interfaccia seriale COMx supporta la connessione con cavo M12. È necessaria una prolunga M12.

Prolunga M12 per interfaccia seriale COMx

Installazione dell'interfaccia seriale COMx	Prolunga M12		Assegnazione dei pin del connettore M12 (P1)
Slot 1 o slot 2		30674154	 P1 8 nero 2 verde 4 azzurro 3 bianco 5 marrone 6 grigio 7 rosa nc-1 P2 COM TxD RxD TxD+ TxD- RxD+ RxD-

Configurazione della terminazione della linea di trasmissione RS422/485 e degli interruttori S1

Nel caso di una rete RS422 o RS485, impostare gli interruttori S1 come indicato nelle due tabelle seguenti. Fare riferimento a [Scheda per balance Precision ► pagina 47] per conoscere la posizione degli interruttori S1.

S1	Rete di trasmissione con porta RS422	
	Installazione con resistenza di terminazione da 120 ohm	Senza resistenza di terminazione da 120 ohm
S1-1	ON	OFF
S1-2	ON	OFF

S1	Rete di trasmissione con porta RS485	
	Installazione con resistenza di terminazione da 120 ohm	Senza resistenza di terminazione da 120 ohm
S1-1	Posizionare uno dei due interruttori su ON	OFF
S1-2		OFF

2.7.4 Scheda opzionale per reti industriali: PROFIBUS DP

La scheda opzionale PROFIBUS per reti industriali (codice kit 31112532) dispone di due porte, ma ne viene utilizzata solo una.

Nota: solo l'alloggiamento per ambienti difficili supporta l'installazione di questa scheda. Fare riferimento a [Posizioni delle interfacce e schede opzionali per bilance ► pagina 16] per conoscere la posizione di installazione della scheda sulla scheda principale.

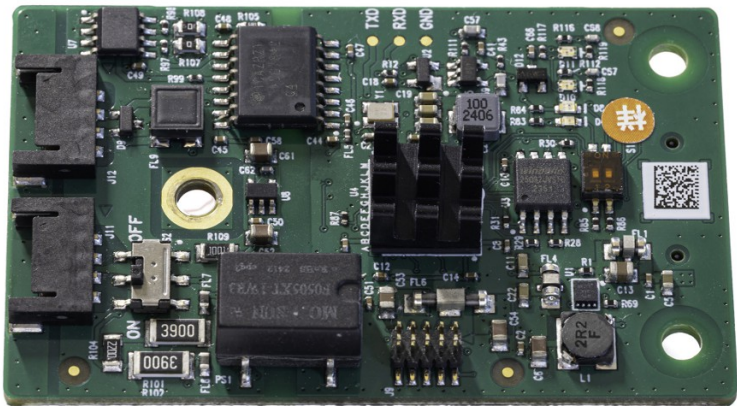
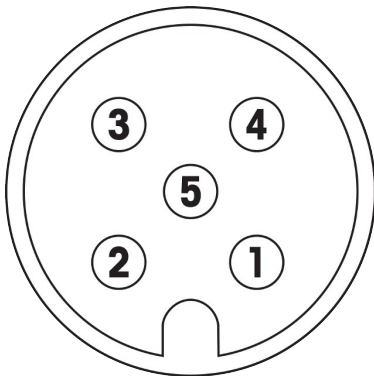


Figura 58: Opzione PROFIBUS

È possibile utilizzare uno dei due connettori della scheda PROFIBUS DP; eseguire un solo collegamento.

Prolunga M12 per interfaccia per reti industriali

PROFIBUS DP	Cavo M12	Assegnazione dei pin del connettore M12 (P1)																				
Connettore interno PROFIBUS DP (solo alloggiamento per ambienti difficili)		30923575																				
		 <table><tr><td>P1</td><td>Verde (A-)</td><td>P2</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Rosso (B+)</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Nero (schermato)</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Guaina</td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td></td></tr></table> 1, 3, 5: nessun collegamento	P1	Verde (A-)	P2		2	Rosso (B+)	3		4	Nero (schermato)	2		Guaina		1				4	
P1	Verde (A-)	P2																				
2	Rosso (B+)	3																				
4	Nero (schermato)	2																				
Guaina		1																				
		4																				

2.7.5 Scheda opzionale per Ethernet industriale: PROFINET o EtherNet/IP

La scheda opzionale per rete industriale può essere configurata per il protocollo PROFINET (codice articolo 30529337) o per il protocollo EtherNet/IP (codice articolo 30708327). Le due porte RJ45 (porta A e porta B) consentono l'uso del protocollo Media Redundancy Protocol (MRP) o Device Level Ring (DLR).

Nota: solo l'alloggiamento per ambienti difficili supporta l'installazione di questa scheda. Fare riferimento a [Posizioni delle interfacce e schede opzionali per bilance ► pagina 16] per conoscere la posizione di installazione della scheda sulla scheda principale.

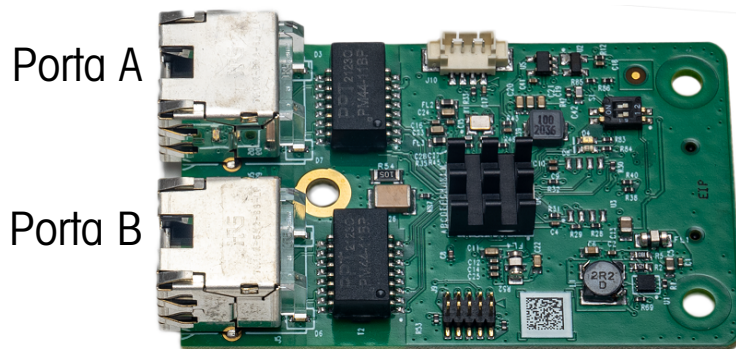
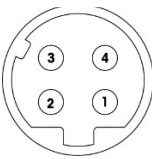


Figura 59: Porte della scheda opzionale Ethernet

Sia la porta A che la porta B supportano la connessione con cavo M12. È necessaria una prolunga M12 esterna. Le prolunghie sono disponibili con lunghezze paria a 3, 10 e 20 m.

Prolunga M12 per interfaccia per reti industriali

Installazione dell'interfaccia per rete industriale	Prolunga M12		Assegnazione dei pin del connettore M12 (P1)																		
Connettore per reti industriali (solo alloggiamenti per ambienti difficili)		30556317	 <table><thead><tr><th>P1</th><th></th><th>P2</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>azzurro</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>bianco/blu</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>marrone</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>bianco/marrone</td><td>6</td></tr><tr><td>guaina</td><td>massa</td><td>guaina</td></tr></tbody></table>	P1		P2	1	azzurro	1	3	bianco/blu	2	2	marrone	3	4	bianco/marrone	6	guaina	massa	guaina
P1		P2																			
1	azzurro	1																			
3	bianco/blu	2																			
2	marrone	3																			
4	bianco/marrone	6																			
guaina	massa	guaina																			

Vedi anche

[Introduzione](#) ► pagina 3

2.7.6 I/O segnali discreti: connessioni di serie e opzionali

Il connettore I/O per segnali discreti presente nella scheda principale (per conoscerne la posizione fare riferimento a [Collegamenti, porte e interruttori della scheda principale ► pagina 15]) è dotato di un connettore a 8 pin. Questa interfaccia fornisce 2 ingressi e 2 uscite, nonché un'uscita di alimentazione a 12 V con messa a terra.

Anche le schede di interfaccia per bilance HSALC e POWERCELL sono dotate di I/O per segnali discreti. Questa interfaccia fornisce anche 2 ingressi e 2 uscite, ma non ha un'uscita di alimentazione.

2.7.6.1 Connessione DIO di serie

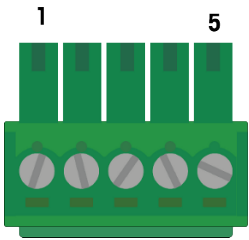
La connessione I/O per segnali discreti (DIO) presente di serie è dotata di un connettore a 8 pin ed è cablata come descritto in [I/O discreti ► pagina 32].

2.7.6.2 Connessione DIO opzionale

Ciascuna delle schede di interfaccia per bilance (HSALC, Precision e POWERCELL) include un connettore I/O per segnali discreti, cablato come mostrato di seguito.

Cablaggio del connettore DIO opzionale

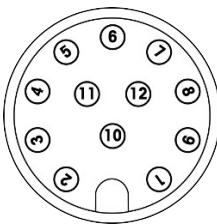
Pin	Segnale	30726011, fascio di cavi con connettore M12 a 5 pin
-----	---------	---

	1	IN 1
	2	IN 2
	3	COM
	4	OUT 1
	5	OUT 2
		

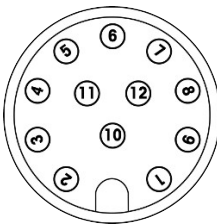
Cablaggio DIO combinato di scheda principale e interfaccia opzionale

È disponibile un connettore DIO alternativo a 12 pin che combina l'interfaccia DIO della scheda principale con l'interfaccia DIO della scheda opzionale.

Cablaggio DIO M12 opzionale: 30726011

	Pin	Colore del filo	Segnale	30726011, fascio di cavi con connettore M12 a 12 pin
	1	Bianco	IN 1	
	2	Marrone	IN 2	
	3	Verde	COM	
	6	Rosa	OUT 1	
	7	Blu	OUT 2	
	4, 5, 8, 9, 10, 11, 12: nessun collegamento			

Cablaggio DIO M12 opzionale: 22018969

	Pin	Colore del filo	Segnale	22018969, fascio di cavi con connettore M12 a 12 pin
	1	Bianco	IN 0	
	2	Marrone	IN 1	
	3	Verde	IN 2	
	4	Giallo	IN 3	
	5	Grigio	IN_COM	
	6	Rosa	OUT 0	
	7	Blu	OUT 1	
	8	Rosso	OUT 2	
	9	Arancione	OUT 3	
	10	Viola	OUT_COM	
	11	Nero	+12 V	
	12	Viola	GND	
	Guaina	Treccia		

2.8 Configurazione degli interruttori DIP della PCB

Per determinare il comportamento del terminale si utilizzano due serie di interruttori DIP sulla scheda principale. Gli interruttori nelle illustrazioni sono in posizione OFF.

Serie di interruttori 1

Gli interruttori SW1 si trovano accanto allo slot 2 e ai connettori dell'interfaccia HMI. Fare riferimento a [Collegamenti, porte e interruttori della scheda principale ► pagina 15].

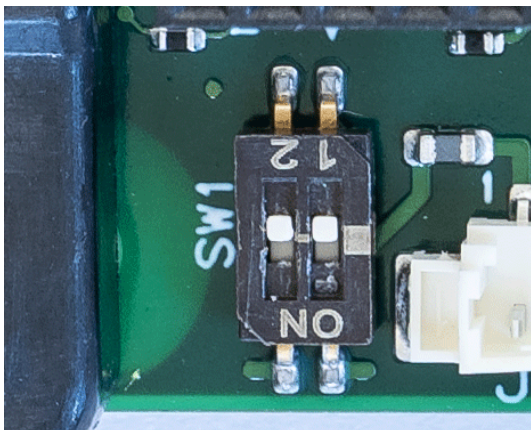


Figura 60: Posizione degli interruttori SW1

Impostazioni degli interruttori SW1

SW1-1	SW1-2	Modalità di funzionamento del terminale
OFF	OFF	Funzionamento normale (il terminale non è metrologicamente sigillato)
ON	OFF	Funzionamento normale, metrologia preservata durante il ripristino generale (il terminale è metrologicamente sigillato)
ON	ON	Il ripristino generale reimposta anche i Dati metrologici
OFF	ON	Test di produzione: utilizzo esclusivo in fabbrica

Serie di interruttori 2

Gli interruttori SW2 si trovano sulla scheda principale accanto al connettore COM1; fare riferimento a [Collegamenti, porte e interruttori della scheda principale ► pagina 15].

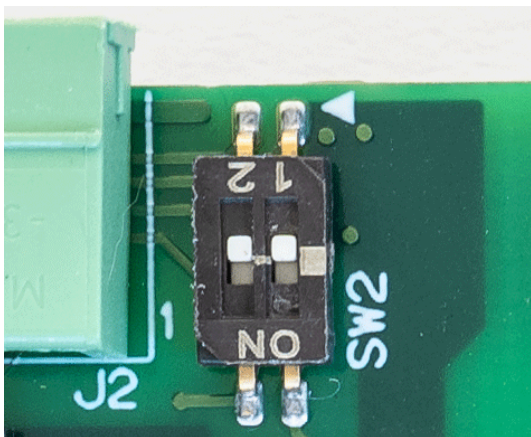


Figura 61: Posizione degli interruttori SW2

Questi interruttori vengono utilizzati per configurare i resistori di terminazione utilizzati quando è impostata la comunicazione via RS422/RS485. Le impostazioni per SW2-1 e SW2-2 sono indipendenti l'una dall'altra, pertanto i resistori di terminazione possono essere configurati per la linea di trasmissione, per la linea di ricezione, per entrambe o per nessuna delle due.

Impostazioni degli interruttori SW2

Resistore di terminazione da 20 Ω	Attivazione	Disattivazione
Tx+ e Tx-	SW2-1 ON	SW2-1 OFF
Rx+ e Rx-	SW2-2 OFF	SW2-2 -

2.9 Chiusura dell'alloggiamento

Quando il terminale viene utilizzato in applicazioni senza certificazione metrologica, dopo aver effettuato tutti i collegamenti, chiudere gli alloggiamenti come descritto di seguito. La procedura è la stessa per entrambe le versioni del terminale: per ambienti difficili e Wedge.

- 1 Collocare il terminale su una superficie morbida e piana, con il coperchio anteriore rivolto verso il basso.
- 2 Assicurarsi che la guarnizione sia nella posizione corretta e che non sia danneggiata.
- 3 Assicurarsi che tutti i cavi interni siano all'interno dell'alloggiamento, quindi allineare i fori presenti nell'alloggiamento posteriore con i fori filettati presenti nel coperchio anteriore.
- 4 Individuare le quattro viti che originariamente fissavano il coperchio all'alloggiamento.
- 5 Seguendo l'ordine indicato nella figura seguente, serrare le viti in due fasi: prima con una coppia di 1,0 Nm e, al secondo giro, con una coppia di 1,5 Nm.

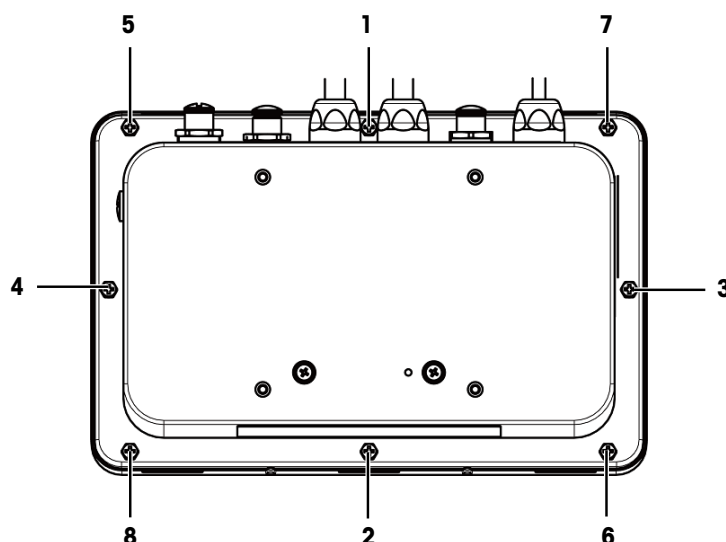


Figura 62: Sequenza di serraggio

2.10 Sigillatura dell'alloggiamento

Quando il terminale viene utilizzato in un'applicazione metrologicamente "approvata", deve essere protetto da manomissioni mediante l'uso di sigilli. In METTLER TOLEDO sono disponibili kit di sigillatura opzionali che contengono tutta la ferratura necessaria. Il metodo utilizzato per la sigillatura può variare a seconda dei requisiti locali.

Ogni kit di sigillatura contiene quanto segue:

- Coperchio in plastica con viti
- Filo per sigillatura con fissaggio in plastica monouso
- Due viti di sigillatura

Sigillatura della scheda di interfaccia

Si noti che l'immagine seguente mostra entrambi i lati del coperchio in plastica; il kit contiene un solo coperchio.

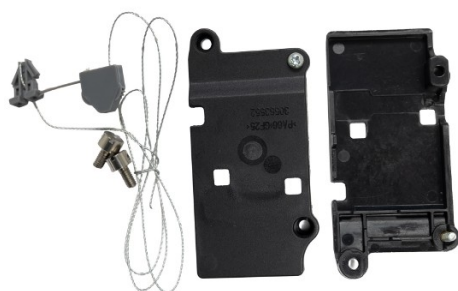


Figura 63: Contenuto del kit di sigillatura

Per la sigillatura metrologica di un'interfaccia della bilancia, il coperchio in plastica viene installato sopra di essa, come mostrato nell'immagine seguente.

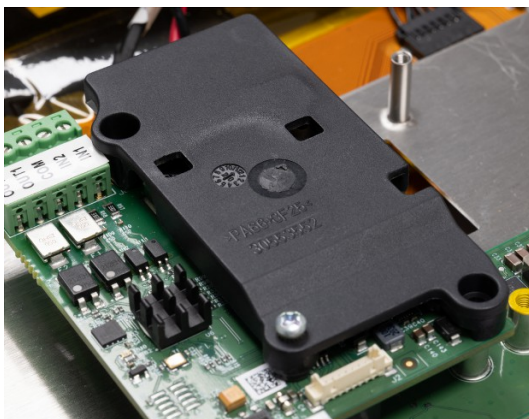


Figura 64: Coperchio e vite di sigillatura in posizione

Quando è installata, la vite di montaggio del coperchio sporge sotto la scheda e interrompe il raggio del sensore. In questo modo viene comunicato al firmware che l'interfaccia è sigillata. Se la vite viene rimossa, il sensore ne rileverà l'assenza e il firmware indicherà l'interfaccia come non sigillata.

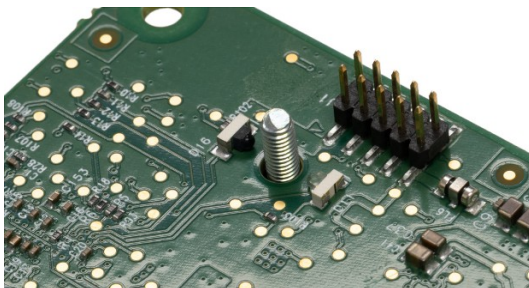


Figura 65: Vite di sigillatura e sensori sul lato inferiore della scheda di interfaccia

Sigillatura dell'alloggiamento

Nei punti in cui la sigillatura metrologica deve essere visibile esternamente sul terminale (ovvero senza visualizzare lo stato dell'interfaccia nel menu di impostazione), è necessario utilizzare la sigillatura con filo e viti speciali.

Negli alloggiamenti per ambienti difficili Wedge, le viti sostituiscono due delle viti che fissano il pannello anteriore al terminale, ad esempio le due viti nella parte superiore dell'alloggiamento.



Figura 66: Posizione della vite di sigillatura, alloggiamento per ambienti difficili

L'immagine seguente mostra una vite di sigillatura accanto a una delle due viti di fissaggio del pannello posteriore da sostituire.

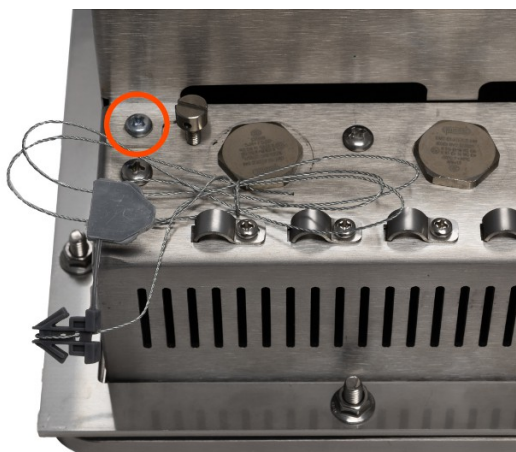


Figura 67: Posizione della vite di sigillatura, alloggiamento per montaggio su pannello

Seguire i passaggi indicati:

1. Sostituire due dei bulloni presenti sul pannello anteriore con le speciali viti di sigillatura.
2. Far passare l'estremità del filo di sigillatura attraverso i fori nelle teste di ciascuna delle viti di sigillatura.
3. Far passare l'estremità del filo di sigillatura attraverso il fissaggio in plastica.
4. Piegare e premere il fissaggio per chiuderlo, come mostrato nell'immagine seguente.



Figura 68: Chiusura della sigillatura con filo

Con le viti di sigillatura e il filo in posizione, non è possibile aprire l'alloggiamento senza rompere la sigillatura.

2.11 Note sulla pulizia dopo l'installazione



AVVERTENZA

Per pulire il touchscreen e il coperchio del terminale:

- 1 Pulire lo schermo e il coperchio del terminale strofinandoli delicatamente con un panno morbido inumidito.
- 2 Utilizzare acqua o detersivi delicati non abrasivi.
- 3 Non utilizzare sostanze acide o alcaline o solventi industriali aggressivi, come ad esempio il toluene o l'isopropanolo (IPA), poiché potrebbero danneggiare le finiture del terminale.
- 4 Non spruzzare il detersivo direttamente sul terminale.
- 5 Non pulire il terminale con acqua ad alta pressione o alta temperatura per la versione in alluminio pressofuso.
- 6 Evitare l'accumulo di strati di polvere.
- 7 Rimuovere i leggeri depositi di polvere strofinando delicatamente con un panno umido.
- 8 Non utilizzare aria compressa o un'aspirapolvere per rimuovere gli strati di polvere.
- 9 Seguire pratiche adeguate per eseguire la pulizia del terminale.

3 Appendici

3.1 Codici GEO

L'utilizzo del codice Geo nel terminale di pesatura consente ai tecnici del servizio di assistenza METTLER TOLEDO di regolare lo strumento in base alle variazioni di altitudine o latitudine senza la necessità di riapplicare i pesi di prova. Ciò presuppone che sia stata precedentemente eseguita una regolazione accurata con il codice Geo della posizione originaria impostato in modo corretto e che sia possibile determinare il codice Geo della nuova posizione con precisione.

Per reinstallare un terminale di pesatura in una posizione geografica diversa, è possibile calcolare le variazioni gravitazionali e di altitudine mediante i seguenti passaggi.

Questa procedura non è necessaria per le regolazioni in loco.

Determinazione del valore del codice Geo

Esistono due metodi per determinare il valore del codice Geo per la propria posizione.

Metodo A

- 1 Aprire il sito www.welmec.org e cercare la pagina **Gravity Information** (Informazioni sulla gravità) per ottenere il valore g (ad esempio 9,770390 m/s²) della propria posizione geografica specifica.
- 2 Consultare la Tabella A dei codici Geo METTLER TOLEDO per selezionare il codice Geo in base al valore g; ad esempio, se il valore g è 9,810304, deve essere applicato il codice Geo 20.

Metodo B

- Utilizzare la Tabella B dei codici Geo METTLER TOLEDO per determinare il codice Geo per la nuova altitudine e posizione in cui verrà utilizzata la bilancia.

La latitudine e l'altezza sul livello del mare sono disponibili al link www.mapcoordinates.net/en

Verifica del valore del codice Geo nello strumento

Confronto dei codici Geo

- 1 Confrontare il codice Geo rilevato con il codice Geo attualmente impostato nel terminale di pesatura.
- 2 Se i valori dei due codici Geo non corrispondono, contattare il tecnico dell'assistenza METTLER TOLEDO. Quando il sistema viene certificato, è necessaria una nuova verifica.

Nota

L'utilizzo del valore del codice Geo per la regolazione della taratura non garantisce la stessa accuratezza della riapplicazione di pesi di prova certificati e della ritaratura della bilancia nella nuova posizione.

Tabella A: definizione dei codici Geo METTLER TOLEDO con il valore g

Codice Geo	Valore g (m/s ²)	Codice Geo	Valore g (m/s ²)	Codice Geo	Valore g (m/s ²)	Codice Geo	Valore g (m/s ²)
0	9,770390	8	9,786316	16	9,802295	24	9,818326
1	9,772378	9	9,788311	17	9,804296	25	9,820333
2	9,774367	10	9,790306	18	9,806298	26	9,822341
3	9,776356	11	9,792302	19	9,808300	27	9,824351
4	9,778347	12	9,794299	20	9,810304	28	9,826361
5	9,780338	13	9,796297	21	9,812308	29	9,828371
6	0,782330	14	9,798295	22	9,814313	30	9,830383
7	9,784323	15	9,800295	23	9,816319	31	9,832396

Tabella B: definizione dei codici Geo METTLER TOLEDO per latitudine e altezza geografiche

Latitudine geografica, Nord o Sud	Altezza sul livello del mare											
	[m]	0	325	650	975	1300	1625	1950	2275	5600	2925	3250
		- 325	- 650	- 975	- 1300	- 1625	- 1950	- 2275	- 2600	- 2925	- 3250	- 3575
	[pie di]	0	1060	2130	3200	4260	5330	6400	7460	8530	9600	10660
		- 1060	- 2130	- 3200	- 4260	- 5330	- 6400	- 7460	- 8530	- 9600	- 10660	- 11730
0° 0' - 5° 46' (0.0° - 5.77°)		5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0
5° 46' - 9° 52' (5.77° - 12.87°)		5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0

Latitudine geografica, Nord o Sud	Altezza sul livello del mare											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[pie di]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
9° 52' - 12° 44' (12.87° - 12.73°)		6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12° 44' - 15° 6' (12.73° - 15.1°)		6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15° 6' - 17° 10' (15.1° - 17.17°)		7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17° 10' - 19° 2' (17.17° - 19.03°)		7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19° 2' - 20° 45' (19.03° - 20.75°)		8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20° 45' - 22° 22' (20.75° - 22.37°)		8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22° 22' - 23° 54' (22.37° - 23.9°)		9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23° 54' - 25° 21' (23.9° - 25.35°)		9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25° 21' - 26° 45' (23.35° - 26.75°)		10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26° 45' - 28° 6' (26.75° - 28.1°)		10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28° 6' - 29° 25' (28.1° - 29.42°)		11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29° 25' - 30° 41' (29.42° - 30.68°)		11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30° 41' - 31° 56' (30.68° - 31.93°)		12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31° 56' - 33° 9' (31.93° - 33.15°)		12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33° 9' - 34° 21' (33.15° - 34.35°)		13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34° 21' - 35° 31' (34.35° - 35.52°)		13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35° 31' - 36° 41' (35.52° - 36.68°)		14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36° 41' - 37° 50' (36.68° - 37.83°)		14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37° 50' - 38° 58' (37.83° - 38.97°)		15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38° 58' - 40° 5' (38.97° - 40.08°)		15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40° 5' - 41° 12' (40.08° - 41.2°)		16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41° 12' - 42° 19' (41.2° - 42.32°)		16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42° 19' - 43° 26' (42.32° - 43.43°)		17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
43° 26' - 44° 32' (43.43° - 44.53°)		17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44° 32' - 45° 38' (44.53° - 45.63°)		18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
45° 38' - 46° 45' (45.63° - 46.75°)		18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46° 45' - 47° 51' (46.75° - 47.85°)		19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47° 51' - 48° 58' (47.85° - 48.97°)		19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48° 58' - 50° 6' (48.97° - 50.1°)		20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
50° 6' - 51° 13' (50.1° - 51.22°)		20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15

Latitudine geografica, Nord o Sud	Altezza sul livello del mare											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[pie di]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
51° 13' - 52° 22' (51.22° - 52.37°)		21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52° 22' - 53° 31' (52.37° - 53.52°)		21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
53° 31' - 54° 41' (53.52° - 54.68°)		22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54° 41' - 55° 52' (54.68° - 55.87°)		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55° 52' - 57° 4' (55.87° - 57.07°)		23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57° 4' - 56° 17' (57.07° - 56.28°)		23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
56° 17' - 59° 32' (56.28° - 59.53°)		24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59° 32' - 60° 49' (59.53° - 60.82°)		24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60° 49' - 62° 9' (60.82° - 62.15°)		25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62° 9' - 63° 30' (62.15° - 63.5°)		25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63° 30' - 64° 55' (63.5° - 64.92°)		26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64° 55' - 66° 24' (64.92° - 66.4°)		26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66° 24' - 67° 57' (66.4° - 67.95°)		27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67° 57' - 69° 35' (67.95° - 69.58°)		27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69° 35' - 71° 21' (69.58° - 71.35°)		28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71° 21' - 73° 16' (71.35° - 73.27°)		28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73° 16' - 75° 24' (73.27° - 75.4°)		29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75° 24' - 77° 52' (75.4° - 77.87°)		29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77° 52' - 80° 56' (77.87° - 80.93°)		30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80° 56' - 85° 45' (80.93° - 85.75°)		30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85° 45' - 90° 0' (85.75° - 90.0°)		31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

3.2 Codici di controllo e standard ASCII

DEC	HEX	Sim- bolo	DEC	HEX	Sim- bolo	DEC	HEX	Sim- bolo	DEC	HEX	Sim- bolo
0	00	NUL	64	40	@	128	80	€	192	C0	À
1	01	SOH	65	41	A	129	81		193	C1	Á
2	02	STX	66	42	B	130	82	,	194	C2	Â
3	03	ETX	67	43	C	131	83	f	195	C3	Ã
4	04	EOT	68	44	D	132	84	„	196	C4	Ä
5	05	ENQ	69	45	E	133	85	...	197	C5	Å
6	06	ACK	70	46	F	134	86	†	198	C6	Æ
7	07	BEL	71	47	G	135	87	‡	199	C7	Ç
8	08	BS	72	48	H	136	88	^	200	C8	È
9	09	HT	73	49	I	137	89	‰	201	C9	É

DEC	HEX	Sim-bolo	DEC	HEX	Sim-bolo	DEC	HEX	Sim-bolo	DEC	HEX	Sim-bolo
10	0A	LF	74	4A	J	138	8A	Š	202	CA	Ê
11	0B	VT	75	4B	K	139	8B	ƿ	203	CB	Ë
12	0C	FF	76	4C	L	140	8C	Œ	204	CC	Ì
13	0D	CR	77	4D	M	141	8D		205	CD	Í
14	0E	SO	78	4E	N	142	8E	Ž	206	CE	Î
15	0F	SI	79	4F	O	143	8F		207	CF	Ï
16	10	DLE	80	50	P	144	90		208	D0	Ð
17	11	DC1	81	51	Q	145	91	’	209	D1	Ñ
18	12	DC2	82	52	R	146	92	’	210	D2	Ò
19	13	DC3	83	53	S	147	93	”	211	D3	Ó
20	14	DC4	84	54	T	148	94	”	212	D4	Ô
21	15	NAK	85	55	U	149	95	•	213	D5	Õ
22	16	SYN	86	56	V	150	96	—	214	D6	Ö
23	17	ETB	87	57	W	151	97	—	215	D7	×
24	18	CAN	88	58	X	152	98	~	216	D8	Ø
25	19	EM	89	59	Y	153	99	™	217	D9	Ù
26	1A	SUB	90	5A	Z	154	9A	š	218	DA	Ú
27	1B	ESC	91	5B	[	155	9B	›	219	DB	Û
28	1C	FS	92	5C	\	156	9C	œ	220	DC	Ü
29	1D	GS	93	5D	]	157	9D		221	DD	Ý
30	1E	RS	94	5E	^	158	9E	ž	222	DE	Þ
31	1F	US	95	5F	_	159	9F	ÿ	223	DF	ß
32	20		96	60	`	160	A0		224	E0	à
33	21	!	97	61	a	161	A1	ı	225	E1	á
34	22	"	98	62	b	162	A2	ç	226	E2	â
35	23	#	99	63	c	163	A3	£	227	E3	ã
36	24	\$	100	64	d	164	A4	¤	228	E4	ä
37	25	%	101	65	e	165	A5	¥	229	E5	å
38	26	&	102	66	f	166	A6	ı	230	E6	æ
39	27	'	103	67	g	167	A7	§	231	E7	ç
40	28	(	104	68	h	168	A8	”	232	E8	è
41	29	)	105	69	i	169	A9	©	233	E9	é
42	2A	*	106	6A	j	170	AA	ª	234	EA	ê
43	2B	+	107	6B	k	171	AB	«	235	EB	ë
44	2C	,	108	6C	l	172	CA	¬	236	EC	ì
45	2D	-	109	6D	m	173	AD		237	ED	í
46	2E	.	110	6E	n	174	AE	®	238	EE	î
47	2F	/	111	6F	o	175	AF	¯	239	EF	ï
48	30	0	112	70	p	176	B0	°	240	FO	ð
49	31	1	113	71	q	177	B1	±	241	F1	ñ
50	32	2	114	72	r	178	B2	²	242	F2	ò
51	33	3	115	73	s	179	B3	³	243	F3	ó
52	34	4	116	74	t	180	B4	´	244	F4	ô
53	35	5	117	75	u	181	B5	µ	245	F5	õ
54	36	6	118	76	v	182	B6	¶	246	F6	ö
55	37	7	119	77	w	183	B7	·	247	F7	÷
56	38	8	120	78	x	184	B8	¸	248	F8	ø

DEC	HEX	Sim-bolo	DEC	HEX	Sim-bolo	DEC	HEX	Sim-bolo	DEC	HEX	Sim-bolo
57	39	9	121	79	à	185	B9	ı	249	F9	ù
58	3A	:	122	7A	z	186	BA	°	250	FA	ú
59	3B	;	123	7B	{	187	BB	»	251	FB	û
60	3C	<	124	7C		188	BC	¼	252	FC	ü
61	3D	=	125	7D	}	189	BD	½	253	FD	ý
62	3E	>	126	7E	~	190	BE	¾	254	FE	þ
63	3F	?	127	7F		191	BF	¿	255	FF	ÿ

3.2.1 Caratteri di controllo

Simbolo	Definizione	Funzione
SOH	Inizio dell'intestazione	Un carattere di controllo della trasmissione usato come primo carattere di un'intestazione di un messaggio di informazioni.
STX	Inizio del testo	Un carattere di controllo della trasmissione che precede un testo ed è usato per terminare l'intestazione.
ETX	Fine del testo	Un carattere di controllo della trasmissione che termina un testo.
EOT	Fine della trasmissione	Un carattere di controllo della trasmissione usato per indicare la conclusione della trasmissione di uno o più testi.
ENQ	Richiesta	Un carattere di controllo della trasmissione usato come richiesta per una risposta da una stazione remota; la risposta può includere l'identificazione della stazione e/o lo stato della stazione. Quando una funzione di identificazione "Who are you" è necessaria sulla rete di trasmissione commutata generale, il primo utilizzo di ENQ dopo che la connessione è stata stabilita avrà il significato di "Who are you" (identificazione della stazione). L'utilizzo successivo di ENQ può includere o meno la funzione "Who are you", come stabilito convenzionalmente.
ACK	Conferma	Un carattere di controllo della trasmissione trasmesso da un ricevitore come risposta affermativa al mittente.
BEL	Campanello	Un carattere di controllo usato quando è necessario richiamare l'attenzione; può controllare i dispositivi di allarme o di avviso.
BS	Backspace	Agisce sul formato spostando la posizione attiva di una posizione carattere all'indietro sulla stessa riga.
HT	Tabulazione orizzontale	Agisce sul formato spostando la posizione attiva in avanti sulla posizione carattere successiva predeterminata sulla stessa riga.
LF	Avanzamento riga	Agisce sul formato spostando la posizione attiva sulla stessa posizione carattere sulla riga successiva.
VT	Tabulazione verticale	Agisce sul formato spostando la posizione attiva sulla stessa posizione carattere sulla successiva riga predeterminata.
FF	Avanzamento modulo	Agisce sul formato spostando la posizione attiva sulla stessa posizione carattere su una riga predeterminata del modulo o della pagina successiva.
CR	Ritorno a capo	Agisce sul formato spostando la posizione attiva sulla prima posizione carattere sulla stessa riga.
SO	Spostamento all'esterno/X-On	Un carattere di controllo usato assieme a Spostamento all'interno ed ESCAPE per estendere il set di caratteri grafici del codice.
SI	Spostamento all'interno/X-Off	Un carattere di controllo usato assieme a Spostamento all'esterno ed ESCAPE per estendere il set di caratteri grafici del codice.
DLE	Escape riga dati	Un carattere di controllo della trasmissione che modifica il significato di un numero limitato di caratteri contigui che seguono. Viene usato esclusivamente per offrire funzioni di controllo supplementari della trasmissione dei dati. Nelle sequenze DLE è possibile usare solo caratteri grafici e caratteri di controllo della trasmissione.

Simbolo	Definizione	Funzione
DC1	Controllo dispositivo 1 (spesso XON)	Un carattere di controllo di dispositivi che ha la funzione principale di accendere o avviare un dispositivo ausiliario. Se non è necessario per questo scopo, può essere usato per ripristinare un dispositivo alla modalità operativa di base (vedere anche DC2 e DC3) o per qualsiasi altra funzione di controllo di dispositivi non fornita da altri DC.
DC2	Controllo dispositivo 2	Un carattere di controllo di dispositivi che ha la funzione principale di accendere o avviare un dispositivo ausiliario. Se non è necessario per questo scopo, può essere usato per impostare un dispositivo su una modalità operativa speciale (in tal caso DC1 viene usato per ripristinare la modalità operativa normale) o per qualsiasi altra funzione di controllo di dispositivi non fornita da altri DC.
DC3	Controllo dispositivo 3 (spesso XOFF)	Un carattere di controllo di dispositivi che ha la funzione principale di spegnere o arrestare un dispositivo ausiliario. Questa funzione può essere un arresto di livello secondario, come attesa, pausa, standby o interruzione (in tal caso DC1 viene usato per ripristinare la modalità operativa normale). Se non è necessario per questo scopo, può essere usato per qualsiasi altra funzione di controllo di dispositivi non fornita da altri DC.
DC4	Controllo dispositivo 4	Un carattere di controllo di dispositivi che ha la funzione principale di spegnere, arrestare o interrompere un dispositivo ausiliario. Se non è necessario per questo scopo, può essere usato per qualsiasi altra funzione di controllo di dispositivi non fornita da altri DC.
NAK	Riconoscimento negativo	Un carattere di controllo della trasmissione trasmesso da un ricevente come risposta negativa al mittente.
SYN	Inattività sincrona	Un carattere di controllo della trasmissione usato da un sistema di trasmissione sincrono in assenza di altri caratteri (condizione di inattività) per fornire un segnale da cui è possibile raggiungere o mantenere il sincronismo tra l'apparecchiatura del terminale dati.
ETB	Fine blocco trasmissione	Un carattere di controllo della trasmissione usato per indicare la fine di un blocco trasmissione di dati in cui i dati sono divisi in tali blocchi a scopo di trasmissione.
CAN	Annulla	Un carattere, o il primo carattere di una sequenza, che indica che i dati che lo precedono sono in errore. Come risultato, tali dati vengono ignorati. Il significato specifico di questo carattere deve essere definito per ciascuna applicazione e/o tra mittente e ricevente.
EM	Fine supporto	Un carattere di controllo che può essere usato per identificare la fine fisica di un supporto, la fine della porzione usata di un supporto, o la fine della porzione di dati desiderata registrata su un supporto. La posizione di questo carattere non corrisponde necessariamente alla fine fisica del supporto.
SUB	Sostituto	Un carattere di controllo usato al posto di un carattere non valido o in errore. SUB viene introdotto in modo automatico.
ESC	Escape	Un carattere di controllo usato per fornire funzioni di controllo aggiuntive. Altera il significato di un numero limitato di combinazioni di bit che seguono in maniera contigua.
FS	Separatore file	Un carattere di controllo usato per separare e qualificare i dati in maniera logica; il suo significato specifico deve essere specificato per ciascuna applicazione. Se questo carattere è usato in un ordine gerarchico, delimita un elemento dati chiamato file.
GS	Separatore gruppi	Un carattere di controllo usato per separare e qualificare i dati in maniera logica; il suo significato specifico deve essere specificato per ciascuna applicazione. Se questo carattere è usato in un ordine gerarchico, delimita un elemento dati chiamato gruppo.

Simbolo	Definizione	Funzione
RS	Separatore record	Un carattere di controllo usato per separare e qualificare i dati in maniera logica; il suo significato specifico deve essere specificato per ciascuna applicazione. Se questo carattere è usato in un ordine gerarchico, delimita un elemento dati chiamato record.
US	Separatore unità	Un carattere di controllo usato per separare e qualificare i dati in maniera logica; il suo significato specifico deve essere specificato per ciascuna applicazione. Se questo carattere è usato in un ordine gerarchico, delimita un elemento dati chiamato unità.

METTLER TOLEDO Service

Parabéns por escolher a qualidade e a precisão da METTLER TOLEDO. O uso correto do seu novo equipamento de acordo com este Manual, bem como calibrações e manutenções regulares por nossa equipe treinada de fábrica garantem uma operação precisa e confiável para proteger o seu investimento. Fale conosco sobre um contrato de serviço personalizado às suas necessidades e orçamento. Outras informações estão disponíveis em ► www.mt.com/service.

Há várias maneiras importantes de garantir que você aumente o desempenho do seu investimento:

- 1 **Registre seu produto:** Nós o convidamos a registrar seu produto em www.mt.com/productregistration para que possamos falar com você sobre melhorias, novidades e notificações importantes sobre o produto.
- 2 **Entre em contato com a METTLER TOLEDO para obter atendimento:** O valor de uma medida é proporcional à sua precisão. Uma balança fora das especificações pode reduzir a qualidade, os lucros e aumentar os riscos. O atendimento em tempo hábil da METTLER TOLEDO garantirá a precisão e otimizará o tempo de atividade e a vida útil do equipamento.
 - ➔ **Instalação, configuração, integração e treinamento:** Nossos representantes de atendimento são especialistas treinados de fábrica em equipamentos de pesagem. Nós garantimos que seu equipamento de pesagem esteja pronto para produção, de maneira econômica e oportuna, e que o pessoal seja treinado para o êxito.
 - ➔ **Documentação inicial de calibração:** O ambiente de instalação e as exigências de aplicação são específicos para cada balança industrial. Sendo assim, o desempenho deve ser testado e certificado. Nossos serviços e certificados de calibração documentam a precisão, garantindo a qualidade da produção e fornecendo o registro de desempenho de um sistema de qualidade.
 - ➔ **Manutenção periódica de calibração:** Um Contrato de serviço de calibração oferece confiança contínua no seu processo de pesagem, bem como a comprovação de conformidade com os requisitos. Oferecemos diversos planos de serviço programados para atender às suas necessidades e desenvolvidos para caber no seu orçamento.

Instruções de Segurança

Informações de conformidade

Documentos de aprovação nacional, como declarações de conformidade do fornecedor da FCC, estão disponíveis on-line e/ou incluídos na embalagem.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Download de manuais

Escaneie o código QR abaixo e faça o download em ► www.mt.com/IND700-downloads.



ATENÇÃO

Use o dispositivo apenas para pesagem de acordo com o manual do usuário correspondente. Qualquer outro tipo de uso e operação além dos limites das especificações técnicas é considerado não adequado.



ATENÇÃO

Permita apenas que pessoal qualificado realize a manutenção do equipamento. Tenha cuidado ao realizar verificações, testes e ajustes que precisam ser feitos com a energia ligada. A não observação desta precaução pode resultar em lesões corporais e/ou danos materiais.



ATENÇÃO

Mantenha o equipamento afastado de processos que geram alto potencial de carga eletrostática, como pintura eletrostática, transferência rápida de materiais não condutores, jatos de ar rápidos e aerossóis de alta pressão.



ATENÇÃO

Evite coberturas de plástico sobre o equipamento. A capa de proteção usada deve ser oficialmente aprovada pela METTLER TOLEDO.



ATENÇÃO

Providencie o aterramento equipotencial adequado do equipamento, acessórios de montagem e base da balança.



ATENÇÃO

Se o teclado, a lente ou o gabinete do visor estiverem danificados, o componente com defeito deve ser reparado imediatamente. Remova a alimentação imediatamente e não reaplique a alimentação até que as lentes, teclado ou gabinete do visor tenham sido reparados ou substituídos por pessoal de serviço qualificado. O não cumprimento desta recomendação pode resultar em lesões corporais e/ou danos materiais.



⚠ ATENÇÃO

Apenas os componentes especificados no manual do usuário podem ser usados neste dispositivo. Todos os equipamentos devem ser instalados de acordo com as instruções de instalação detalhadas no manual do usuário. Componentes incorretos ou substituídos e/ou desvios dessas instruções podem prejudicar a segurança intrínseca do equipamento e podem resultar em lesões corporais e/ou danos materiais.



⚠ ATENÇÃO

Para proteção contínua contra risco de choque, conecte somente a uma fonte de alimentação aterrada adequadamente. Não remova a conexão de aterramento.



⚠ ATENÇÃO

Quando este equipamento for incluído como parte de um sistema, o projeto resultante deve ser revisado por pessoal qualificado que esteja familiarizado com a construção e operação de todos os componentes do sistema e os perigos potenciais envolvidos. A não observação desta precaução pode resultar em lesões corporais e/ou danos materiais.



⚠ ATENÇÃO

Todo os equipamentos devem ser instalados de acordo com as instruções de instalação detalhadas no respectivo manual do usuário. O desvio das instruções pode prejudicar a segurança intrínseca do equipamento e anular a aprovação da agência.



⚠ ATENÇÃO

Antes de conectar/desconectar quaisquer componentes eletrônicos internos ou interconectar a fiação entre equipamentos eletrônicos, sempre desligue a energia e espere pelo menos trinta (30) segundos antes de fazer qualquer conexão ou desconexão. A não observância dessas precauções pode resultar em danos ou destruição do equipamento e/ou lesões corporais.



⚠ ATENÇÃO

A substituição de componentes de equipamentos por peças não originais pode provocar queda de desempenho e danos materiais. Utilize somente peças de reposição e acessórios originais ou compatíveis da METTLER TOLEDO.



⚠ ATENÇÃO

Certifique-se de que os circuitos de comunicação estejam conectados exatamente como mostrado na seção de instalação do manual do usuário correspondente. Se os fios não estiverem conectados corretamente, o equipamento ou a placa de interface podem ser danificados.



⚠️ ATENÇÃO

Observe as precauções ao manusear dispositivos sensíveis à eletrostática.



⚠️ ATENÇÃO

Evite a exposição direta à luz solar.



⚠️ ATENÇÃO

A ligação à rede da fonte de energia deve ser efetuada por um eletricista profissional autorizado pelo proprietário e de acordo com o respectivo esquema de terminais, as instruções de instalação em anexo e os regulamentos específicos do país.



⚠️ ATENÇÃO

Antes do serviço, desconecte a energia deste dispositivo.



⚠️ ATENÇÃO

A conexão de aterramento de proteção deve ser verificada após a execução do serviço de manutenção. Execute a verificação entre o contato de aterramento de proteção no plugue de energia e o gabinete. Este teste deve ser documentado no relatório de serviço.

Em conformidade com a Diretiva Europeia 2012/19/EU sobre Descarte de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (WEEE), esse dispositivo não pode ser descartado como resíduo doméstico. Isso também se aplica a países fora da UE segundo seus requisitos específicos. Descarte este produto de acordo com as regulamentações locais no ponto de coleta especificado para equipamento elétrico e eletrônico. Se tiver qualquer dúvida, entre em contato com a autoridade responsável ou o destruidor do qual comprou este dispositivo. Caso esse dispositivo seja repassado a terceiros, o conteúdo dessa regulamentação também deve ser observado.



1	Introdução	3
1.1	Visão Geral do IND700	3
1.2	Especificações IND700	4
1.3	Ambiente de funcionamento	6
1.3.1	Temperatura e humidade	6
1.3.2	Proteção ambiental	6
1.4	Lista de verificação de inspeção e conteúdo	6
1.5	Dimensões Físicas	7
1.5.1	Gabinete para Ambientes Adversos	7
1.5.2	Gabinete Wedge	8
1.6	Data de Fabricação	9
1.7	Identificação do Modelo	10
1.9	Conexões Principais de PCB, Portas e Interruptores	15
1.10	Locais para Interface da Balança e Placas Opcionais	16
1.11	Interfaces de Balança e Placas Opcionais	16
1.12	Conexões	19
1.12.1	Gabinete Wedge	19
1.12.2	Gabinete Wedge, Opção Higiênica	20
1.12.3	Gabinete para Ambientes Adversos, Opção M12	22
1.12.4	Gabinete para Ambientes Adversos, Opção de Prensa-cabo	23
2	Instalação	25
2.1	Seleção do local de instalação	25
2.2	Como Abrir o Gabinete	25
2.3	Como Montar o Terminal	25
2.3.1	Montagem em Mesa	25
2.3.2	Montagem na Parede	26
2.3.2.1	Reversão do Painel Frontal	28
2.4	Instalação de Cabos e Conectores	30
2.4.1	Instalação da prensa cabos	30
2.4.1.1	Notas Especiais para Instalação de Prensa-Cabos NSF (Higiênica)	31
2.5	Potência Necessária	31
2.6	Conexões de Fiação no painel principal	31
2.6.1	E/S Discretas	32
2.6.2	Padrão COM1	33
2.6.3	USB 2.0 e USB 3.0	35
2.6.3.1	Conexão de uma Balança XPR como uma Balança USB SICS	35
2.6.4	1000BaseT Ethernet	37
2.6.4.1	Conexão de uma Balança XPR como uma Balança Ethernet SICS	37
2.6.5	Ligação Equipotencial	39
2.7	Conexões de Fiação para Opções Internas	39
2.7.1	Placa de HSALC de Balanças	39
2.7.1.1	Interface de HSALC	40
2.7.2	Placa de Balança POWERCELL®	41
2.7.2.1	Configuração S1	42
2.7.2.2	Interface POWERCELL	42
2.7.2.2.1	Aterramento e Blindagem do Cabo POWERCELL PDX	42
2.7.2.2.2	Cabeamento PowerMount	46
2.7.2.2.3	Conexão da Plataforma PowerDeck	47
2.7.3	Placa de Balanças de Precisão	47
2.7.3.1	Interface de Precisão	48
2.7.3.2	Interface Serial COMx	49
2.7.4	Placa Opcional de Rede Industrial - PROFIBUS DP	50
2.7.5	Placa Opcional para Ethernet Industrial - PROFINET ou EtherNet/IP	51
2.7.6	E/S discretas – Conexões Padrão e Opcionais	52
2.7.6.1	Conexão DIO Padrão	52
2.7.6.2	Conexão DIO opcional	52
2.8	Configurações da Chave DIP da PCB	53
2.9	Como Fechar o Gabinete	54

2.10	Vedação do Gabinete.....	55
2.11	Avisos sobre a limpeza após a instalação	57
3	Apêndices	58
3.1	Códigos GEO	58
3.2	Padrão ASCII e Códigos de Controle	60
3.2.1	Caracteres de Controle.....	62

1 Introdução

O IND700 é um terminal de pesagem baseado em PC com uma tela touchscreen colorida. Ele representa a mais recente tecnologia de pesagem da METTLER TOLEDO e é o terminal de pesagem mais versátil para aplicações em áreas seguras com várias balanças. O terminal está disponível em duas versões:

- Gabinete para Ambientes Adversos com tela touchscreen colorida de 7 pol./178 mm e teclas de função no painel frontal
- Gabinete Wedge com tela touchscreen colorida de 7 pol./178 mm e teclas de função do painel frontal

Esses terminais são indicadores de pesagem de alto desempenho de faixa única ou múltipla, projetado para uso com Células de Carga Analógicas de Alta Velocidade, redes digitais POWERCELL/PowerDeck e bases de balanças Precision. Os dados de medição Precision, de miligramas a toneladas, são fornecidos por um único pacote econômico que se integra facilmente aos sistemas existentes.

A fonte de alimentação interna se conecta à tensão CA de cada linha usando um cabo de alimentação padrão apropriado para a região em que é usada.

Interfaces de comunicação com PC e Rede Industrial aprimoradas estão disponíveis, e as opções de E/S discretas estão incluídas para controle de aplicações de processo, como enchimento. O versátil IND700 pode ser atualizado com uma variedade de pacotes de software de aplicação especial que adicionam recursos de desempenho onde for necessário. Esses recursos tornam o terminal a combinação perfeita para praticamente qualquer aplicação de pesagem em muitas indústrias, incluindo:

- Farmacêuticas
- Petroquímicas
- Refino
- Trituração
- Agricultura
- Cosméticos e Fragrâncias
- Produtos Químicos Especiais
- Revestimentos e Tintas

1.1 Visão Geral do IND700

Sistema Mecânico

- Quatro tipos de gabinete para se adequar a diferentes usos e locais
 - Gabinete para ambiente agressivo (montagem em mesa/parede), com conectores M12 ou prensa-cabos
 - Gabinete Wedge com prensa-cabos, incluindo versão para aplicação higiênica



Figura 1: Gabinetes para Ambientes Adversos (traseiro) e Wedge (frontal)

- Gabinete de aço inoxidável tipo 304

- Tela touchscreen TFT colorida de 178 mm/7 pol. (800 x 480), touchscreen compatível com o uso com luvas
- Interface do usuário intuitiva com tela touchscreen colorida
- Teclas de função de toque capacitivas com feedback de retroiluminação – Limpar, Tara, Zerar, Transferir

Interface

- Conecte uma ou duas bases de balança usando a interface Analógica de Alta Velocidade, POWERCELL®, PowerDeck™ ou Precision
- Opções adicionais de placas de interface da balança:
 - Interface Analógica de Alta Velocidade com interface DIO de 2 entradas/2 saídas
 - Interface de balança POWERCELL/PowerDeck com DIO 2 de entradas/2 saídas
 - Interface de balança Precision com DIO de 2 entradas/2 saídas e COMx (RS232/RS422/RS485)
- Várias opções de interface de comunicação, incluindo portas seriais e Entrada/Saída Digital:
 - Padrão 1 x COM1 (RS232/RS422/RS485), 1x Protocolo Ethernet 1000 Base-T, 1 x USB 3.0, 1 x USB 2.0, 1 x E/S Discretas (2E/2S)
 - Porta serial RS232/RS422/RS485 opcional
- Suporte para as seguintes interfaces de Rede Industrial:
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
 - PROFIBUS DP

Função

- Pesagem básica que inclui zerar, tara e transferir dados
- Relógio em tempo real com bateria de reserva
- Armazenamento com memória Álibi para até 500.000 registros
- Unidade que alterna entre três unidades diferentes, incluindo unidades personalizadas (não compatível na fase 1).
- Dez modelos personalizáveis para dar suporte à captura e à produção e transferência de relatórios
- Calibração CalFREE™ sem pesos de teste
- Até quatro balanças lógicas com interface de balança POWERCELL

Aplicação

- Recurso de Aplicação Padrão: Formulários de ID
- Os seguintes Módulos de Software de Aplicação, habilitados pela licença ProWorks Multi-Tools:
 - Contagem
 - Alvo Manual – Classificação
 - Alvo Manual – Enchimento
 - Alvo Manual – Acima/Abaixo
 - Totalização

Nota: Totalização e Contagem podem ser combinadas com qualquer uma das aplicações de alvo manual.

1.2 Especificações IND700

Especificações	
Tipo de Gabinete	Gabinete de aço inoxidável tipo 304
Dimensões	Consulte Dimensões Físicas
Peso para Envio, 7	• Wedge: 3,6 kg • Ambientes Adversos: 3,8 kg
Proteção Ambiental, 7	IP69K
Proteção Ambiental, 12	IP69K
Condições Ambientais	Para uso interno ou externo (Tipo 4) (gabinete para montagem em painel deve ser montado em uma caixa de proteção)
Altitude	Até 5.000 metros acima do nível do mar

Especificações	
Ambiente de Operação	-10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F), 10% a 95% de umidade relativa, sem condensação.
Ambiente Operacional (Uso Controlado no Comércio)	-10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F), 10% a 85% de umidade relativa, sem condensação.
Grau de Poluição	2
Energia	100 a 240 V CA, -15% a +10%, 50 a 60 Hz, 650 a 275 mA CC: 24 V CC, 2,2 A (Mín.: 20 V CC)
Categoria de Sobretensão	II
Display, 7	Display TFT colorido de 178 mm / 7 pol., tela touchscreen (800 x 480)
Display de Peso	Resolução do display HSALC: 7 dígitos Resolução do display das bases POWERCELL®, PowerMount™, PowerDeck™ ou Precision (PBD, PBK, PFK): determinada pela base específica em uso
Tipos de Balança	Analógicas, POWERCELL, PowerMount, PowerDeck, Precision
Número de Células Analógicas	Até 8 x 350 ohms, 2 ou 3 mV/V
Taxas de Atualização Analógica/Digital	Opção de HSALC: analógica interna de 1.000 Hz, comparação de alvo de 1.000 Hz Opção de POWERCELL: 100 Hz por balança, 50 Hz balanças duplas, 25 Hz quatro balanças Bases Precision: determinadas pela base
Tensão de Excitação das Células de Carga Analógicas	10 VCC
Comunicação	Interfaces Padrão: • Uma COM1 (RS-232/RS-422/RS-485), taxa de transmissão de 2.400 a 115.200 baud • Protocolo Ethernet 1000 Base-T • USB 3.0 • USB 2.0 • E/S Discretas (2I2O) Interfaces Opcionais: • HSALC * • POWERCELL/PowerDeck* • Precision** • EtherNet/IP, PROFINET ou PROFIBUS DP • Porta serial, RS232/422/485 • Porta serial COMx na placa opcional Precision, RS232/422/485 * As interfaces da balança também incluem E/S Discretas, 2 entradas/2 saídas ** A interface da balança também inclui porta serial COMx (RS232/RS422/RS485) e E/S discreta, 2E/2S Protocolos • Entradas Seriais: SICS (maioria dos comandos de nível 0 e 1, selecione comandos avançados dos níveis 2 e 3), Transferência • Saídas Seriais: demanda com até dez modelos configuráveis ou protocolo host SICS; interface com até 8 módulos de Entrada/Saída ARM100

Especificações	
Aprovações	Pesos e Medidas - EUA: - Classe II 100.000d - Classe III, IIIL 10.000d - Canadá: - Classe II 100.000d - Classe III 10.000d e Classe IIIHD 10.000d - Europa: - Classe II, divisões aprovadas determinadas pela plataforma - Classe III, IIIL, Analógica 10.000e; POWERCELL 10.000e - China: - Classe III 10.000e Analógica - Classe III, POWERCELL 10.000e Segurança do Produto - CSA

1.3 Ambiente de funcionamento

- Utilize o terminal de pesagem apenas 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 livre de vibrações para montar o terminal.
- Certifique-se de que não há flutuações excessivas de temperatura nem qualquer exposição direta à luz solar.
- Evite correntes de ar sobre a plataforma de pesagem (por exemplo, de janelas abertas ou ar condicionado).
- Calibre o terminal após qualquer alteração significativa de localização geográfica.

1.3.1 Temperatura e humidade

O terminal pode ser armazenado e operado às temperaturas e condições de humidade relativa descritas nas Especificações

1.3.2 Proteção ambiental

O terminal tem proteção ambiental, tal como listado nas [Especificações IND700 ► página 4].

1.4 Lista de verificação de inspeção e conteúdo

Verifique o conteúdo e inspecione o pacote imediatamente após a entrega. Se o recipiente de transporte estiver danificado, verifique se há danos internos e apresente uma reclamação de frete à transportadora, se necessário. Se o recipiente não estiver danificado, remova o produto da embalagem protetora, observando como foi embalado, e inspecione cada componente em busca de danos.

Se for necessário devolver o produto, recomendamos usar o recipiente de remessa original. O produto deve ser embalado corretamente para garantir o transporte seguro.

A embalagem do produto deve incluir os itens abaixo, mas pode variar conforme a região:

- Terminal IND700
- Instruções de Segurança
- Bolsa com peças diversas

1.5 Dimensões Físicas

1.5.1 Gabinete para Ambientes Adversos

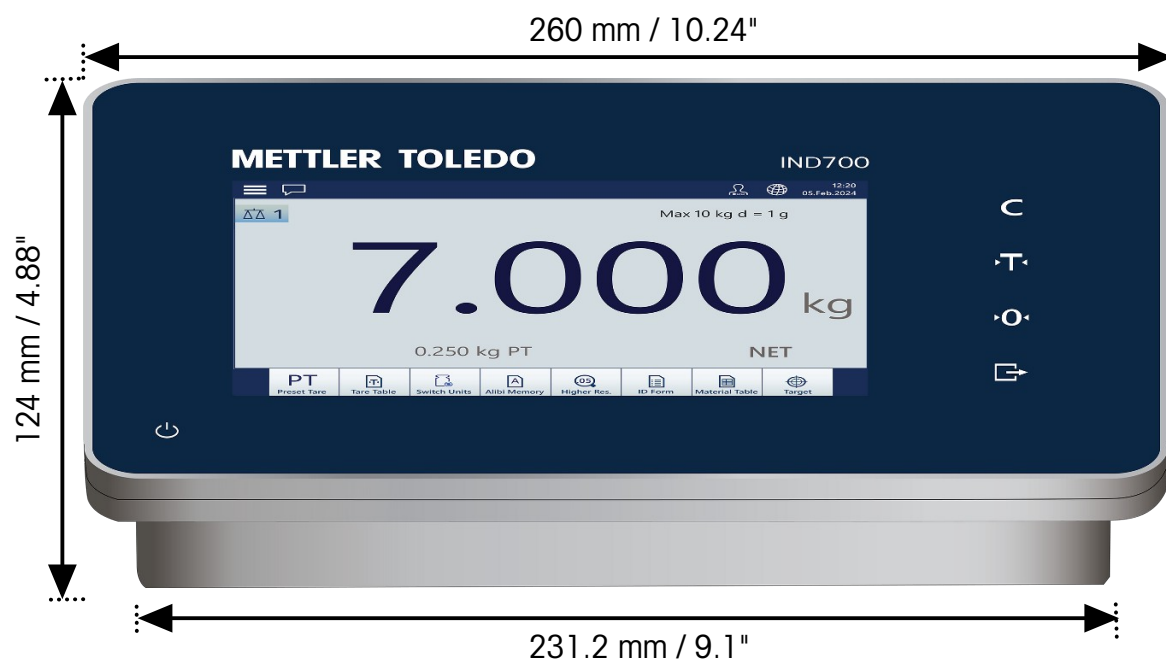


Figura 2: Vista Frontal

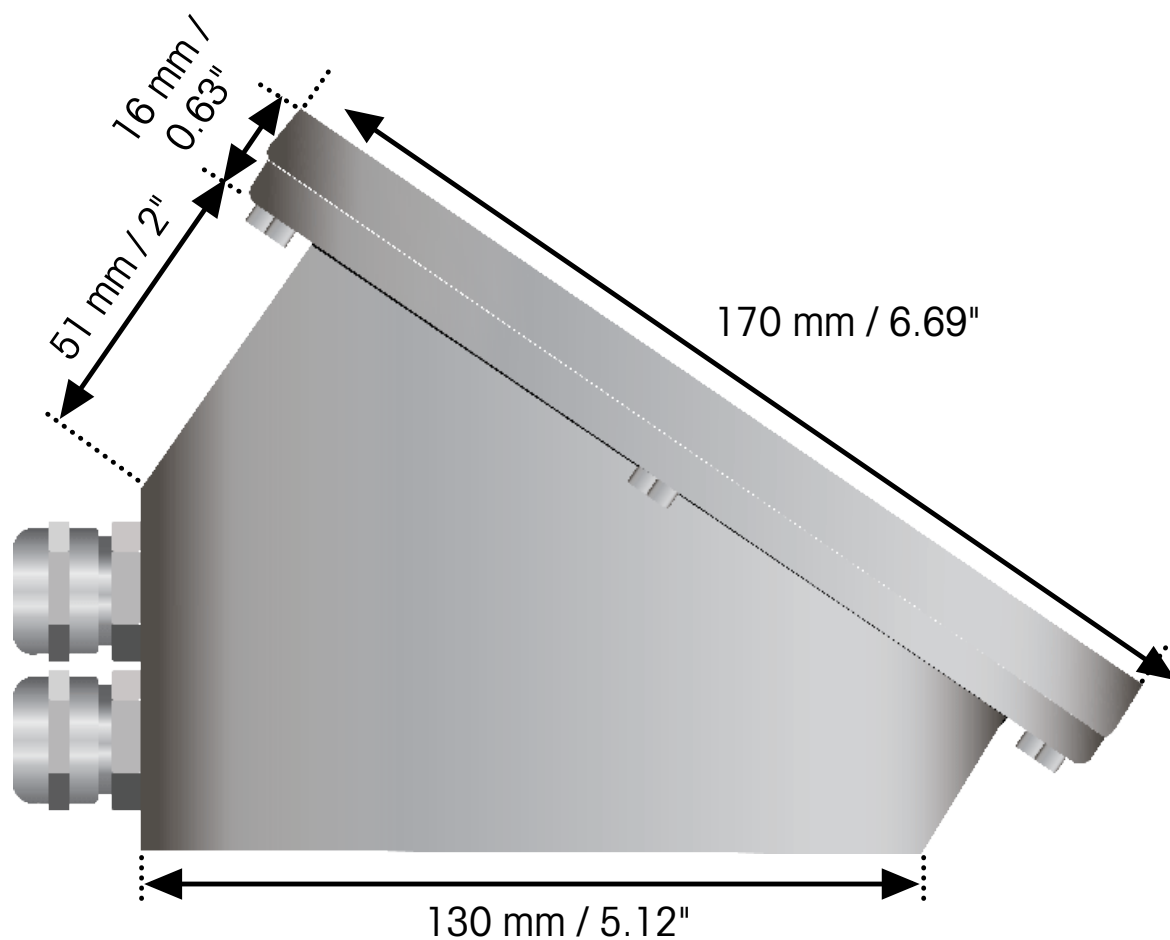


Figura 3: Vista Lateral

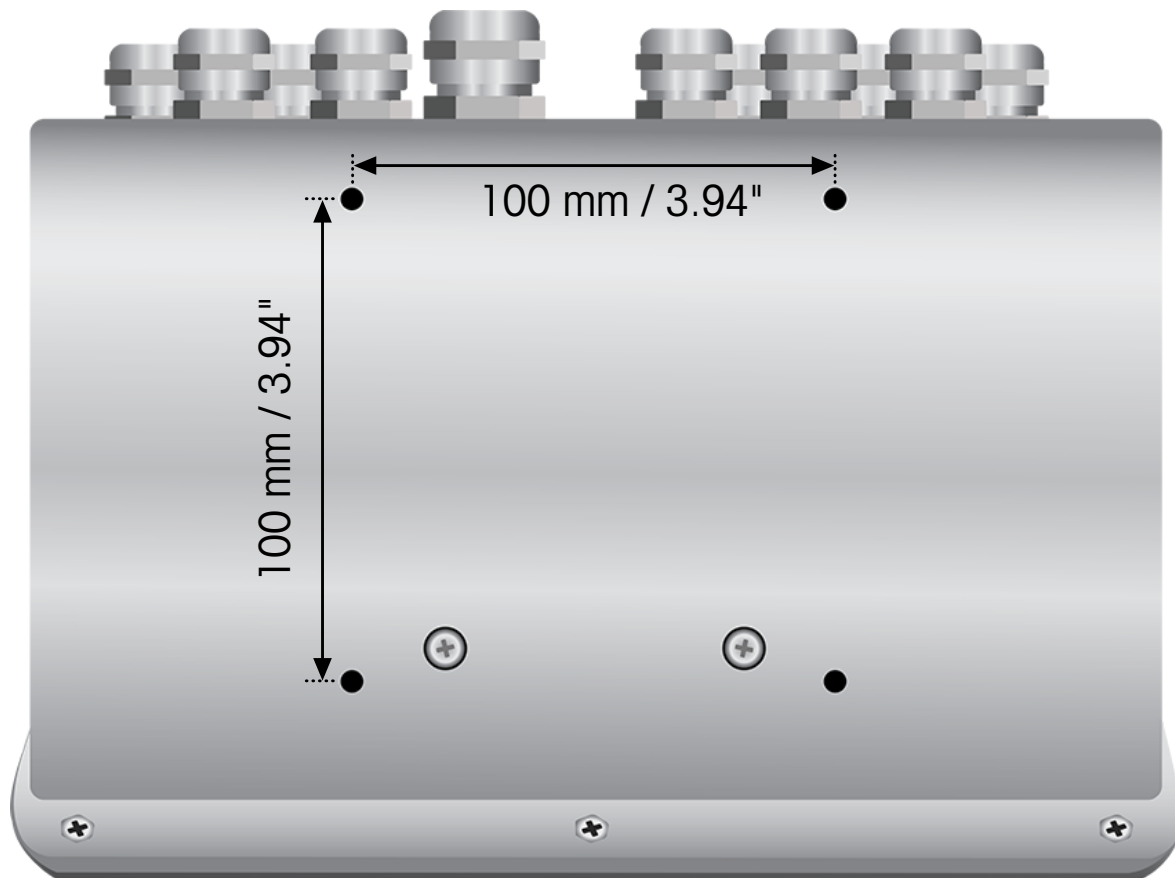


Figura 4: Vista Inferior Mostrando Orifícios de Montagem

1.5.2 Gabinete Wedge

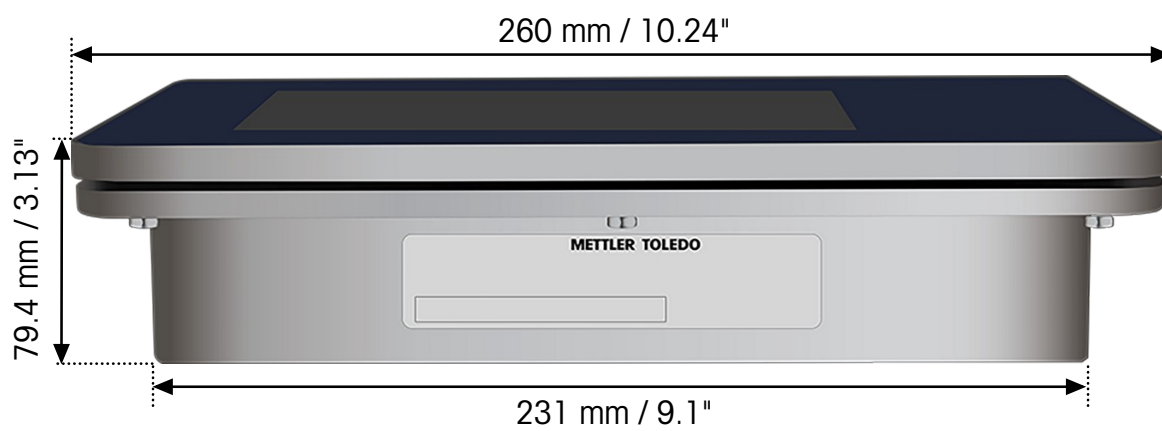


Figura 5: Vista Frontal

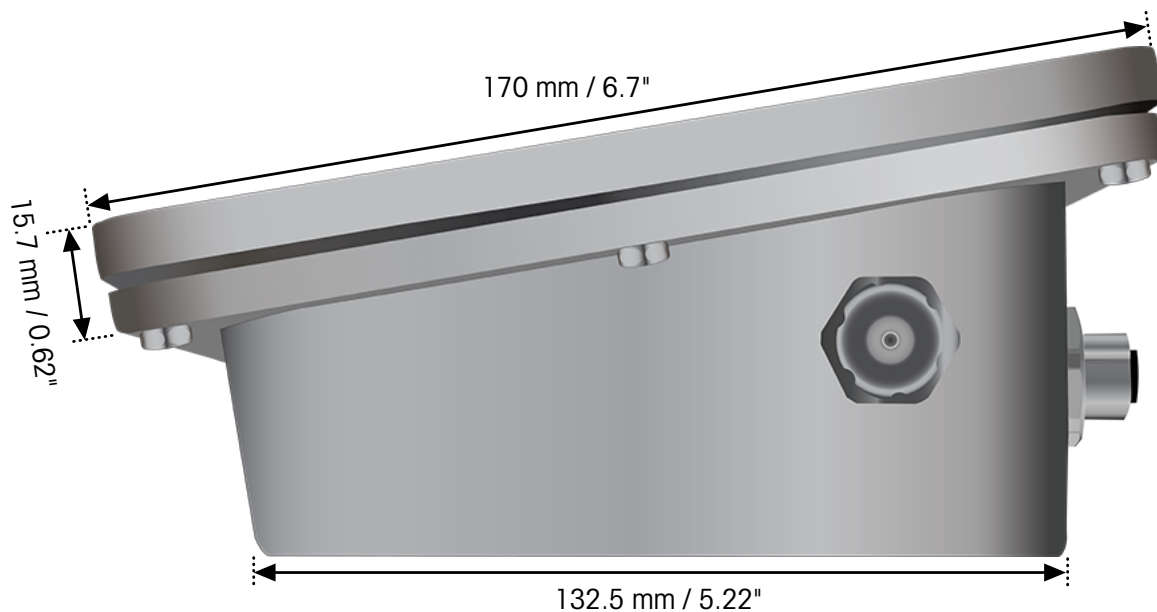


Figura 6: Vista Lateral

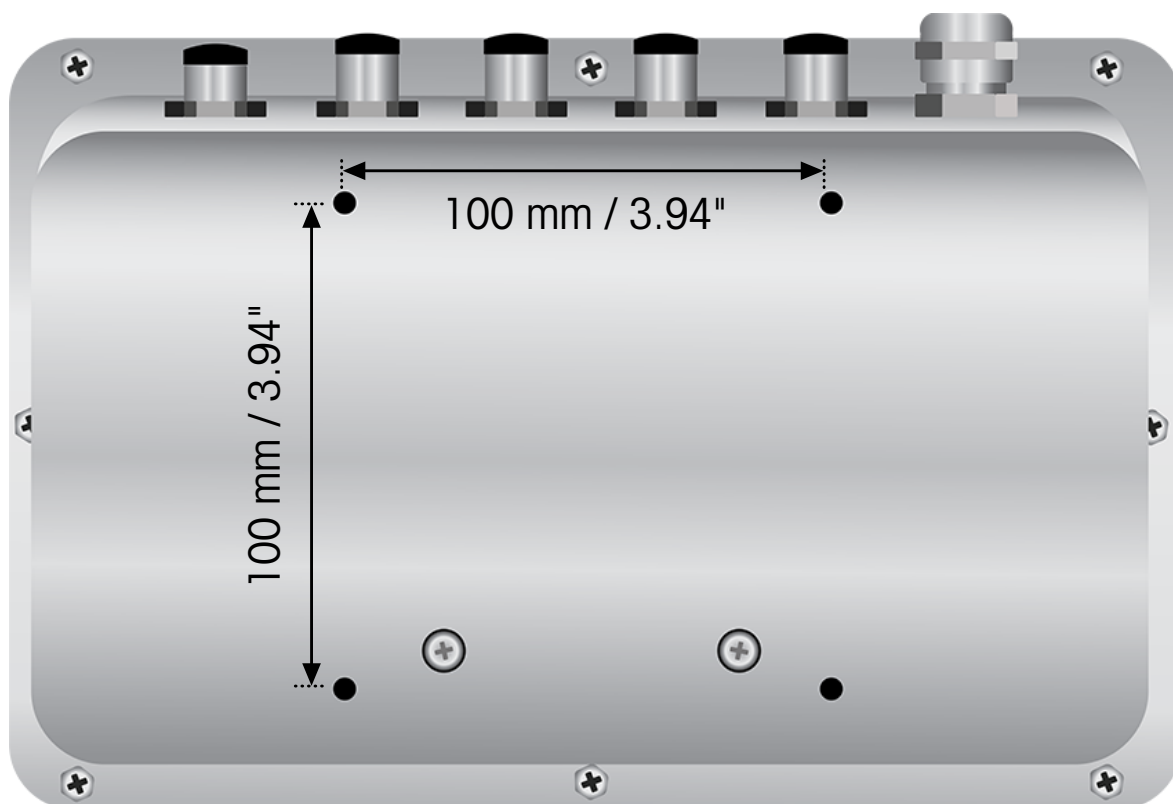


Figura 7: Vista Inferior Mostrando Orifícios de Montagem

1.6 Data de Fabricação

A data de fabricação de um terminal está disponível para os técnicos da METTLER TOLEDO em um banco de dados interno.

1.7 Identificação do Modelo

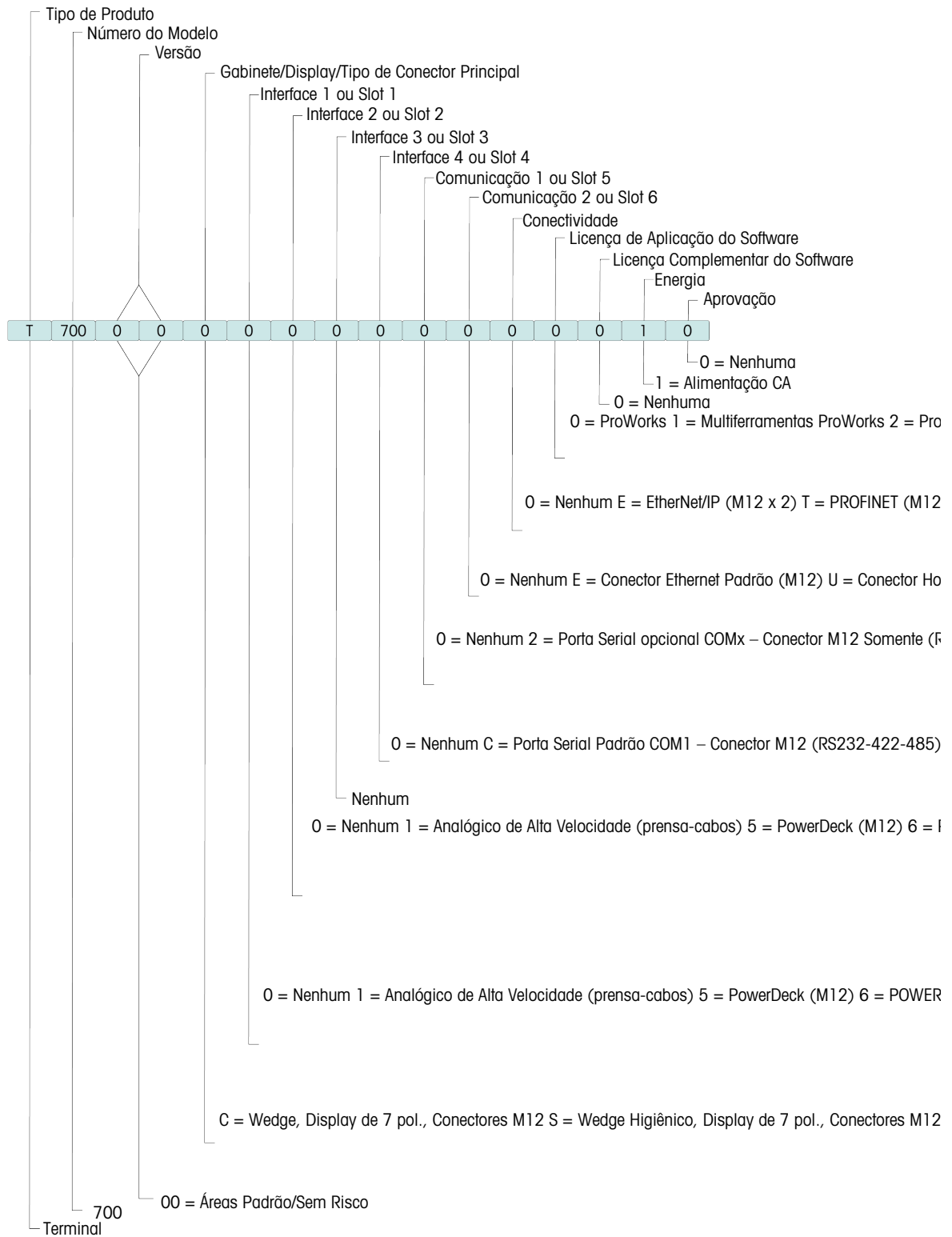


Figura 8: Identificação do Modelo IND700 Versão 178 mm / 7 pol.

1.8 Tela touchscreen

Tela principal – Visualização da Tela Principal

A tela touchscreen do IND700 fornece a Interface Homem-Máquina (IHM) para o terminal. As figuras abaixo mostram a aparência das versões 7 e 12, respectivamente.



Figura 9: Interface do IND700

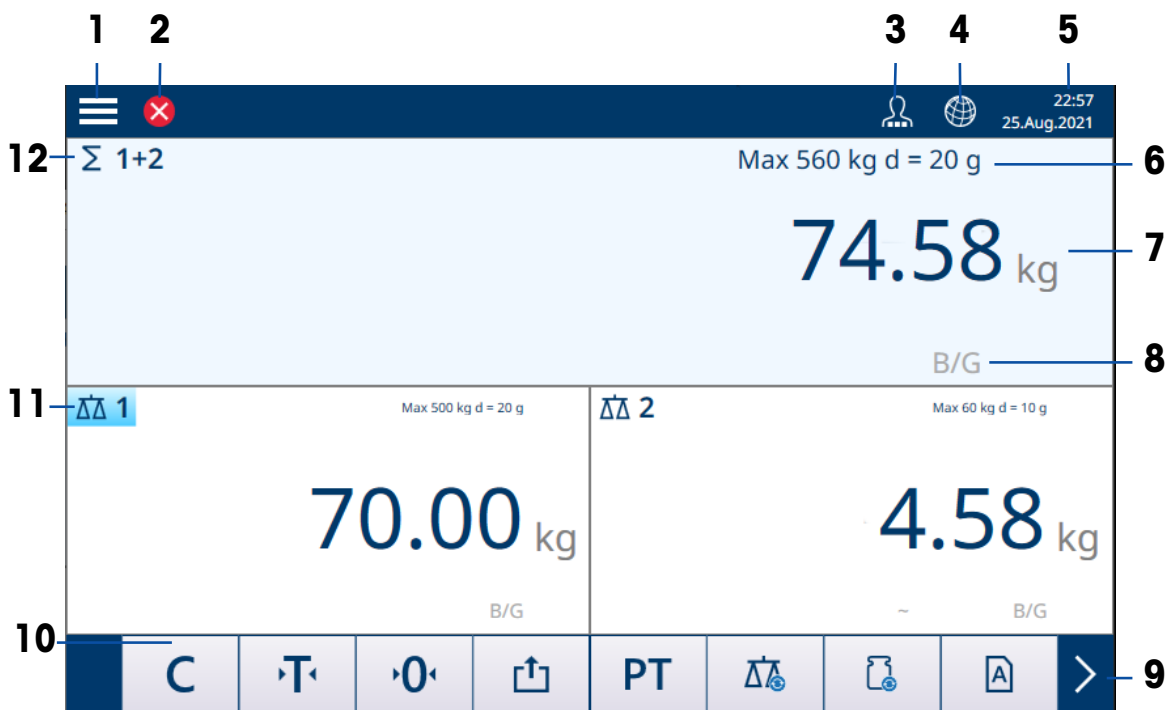


Figura 10: Elementos da Tela Principal

- | | | | |
|---|--------------------|----|--|
| 1 | Botão do menu | 7 | Display do peso com unidade |
| 2 | Caixa de mensagens | 8 | Linha de status |
| 3 | Nível de acesso | 9 | Para a próxima faixa de teclas de função |
| 4 | Seleção de idioma | 10 | Linha da tecla de função |

- | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------------|
| 5 | Hora e data | 11 | Número da balança ativa |
| 6 | Informações metrológicas, alternando com a faixa de temperatura permitida | 12 | Indicador da balança somadora |

Tela principal – Visualização da Aplicação

Quando uma aplicação está ativa, a tela é dividida em display de peso (superior) e display da aplicação (inferior).

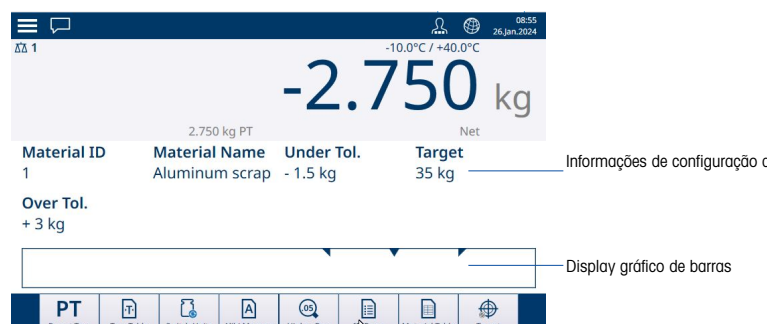


Figura 11: Exemplo de Visualização da Aplicação

- | | |
|-----------|--|
| 13 | Informações sobre aplicações |
| 14 | Elementos de exibição da aplicação — p. ex., informações de contagem de peças, gráfico de barras para aplicações de Enchimento e Excesso/Falta de Conteúdo |

Botão do menu

Tocar em  abre o seguinte menu:

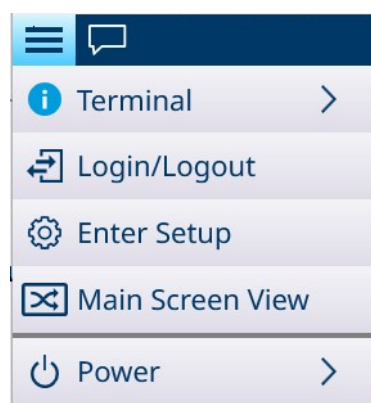


Figura 12: Menu Principal

- Observe que o item Power só aparece se o nível de login for Supervisor ou Administrador.
- Terminal – Mostra o endereço IP do terminal, informações detalhadas de metrologia e informações detalhadas do terminal. Consulte Acessar Informações do Terminal.
- Login/Logout– consulte Fazer Login e Logout.
- Inserir configuração – Entra em configurações do IND700. Consulte .
- Alternar entre a Visualização da Aplicação e a Visualização da Tela Principal:
Exemplo: a contagem está ativa e é necessária uma pesagem simples para pesar outra amostra. Passe para Visualização da Tela Principal, realize a operação de pesagem simples e, em seguida, toque no item de menu novamente para retornar à Visualização da Aplicação.
- Sair da aplicação (somente nível de supervisor ou administrador) – Sai da aplicação do IND700. Aparecerá o ambiente de trabalho do Windows.

Caixa de mensagens

- O ícone de status da caixa de mensagens varia dependendo da última mensagem registrada.
- As mensagens são classificadas com os mesmos ícones.

	Erro grave
	Aviso
	Informações
	Sem novas mensagens desde a última vez que a caixa de mensagens foi visualizada

Amostra do conteúdo da caixa de mensagens:

		
	Scale 2 not responding.	23/Feb/2021 9:09 AM
	Scale not calibrated	23/Feb/2021 9:08 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:11 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:10 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:07 AM
	Init zero could not be done	22/Feb/2021 10:07 AM

Display de nível de acesso

O IND700 oferece três níveis de acesso. O nível atual é indicado pelos pequenos quadrados incluídos no símbolo do operador na barra do sistema:

Operador	Supervisor	Administrador
		
Somente nível de operação, sem direitos de configuração	Todos os direitos, exceto os direitos de aprovação e calibração	Todos os direitos, incluindo direitos de aprovação e calibração

Para a configuração de usuário, consulte Segurança do Usuário.

Todos os níveis de acesso podem alterar o idioma do terminal tocando no ícone de globo: .



AVISO

Acesso às configurações

Observe que, se o Nível de Acesso atual for alterado para um nível mais alto ou mais baixo enquanto as Configurações estiverem sendo exibidas, as alterações no acesso aos parâmetros de configuração **não** serão alteradas até que as Configurações sejam fechadas e reabertas. Assim, se um login de Administrador for substituído por um login de Operador enquanto uma tela de configuração for exibida, a linha do sistema do terminal indicará um nível de login de Operador, mas concederá acesso de nível de Administrador.

Linha de status

A linha de status pode exibir os seguintes símbolos:

>0<	Definir para zero	x.xxx kg T	Peso da tara atual
-----	-------------------	-------------------	--------------------

B/G	Peso bruto	x.xxx kg PT	Predefinição de tara atual
LÍQUIDO	Peso líquido	x.xxx kg M	Peso de tara com correção do sinal de líquido (Memória), somente balanças POWERCELL/PowerDeck
	Função MinWeigh ativa		Erro do MinWeigh
>I1<, >I2<, >I3<	Faixa de pesagem atual, somente balanças de multi-intervalos/multi-faixas		Monitor de estabilidade

Teclas de função

As seguintes teclas de função estão disponíveis, separadas em até três faixas de opções de teclas. Observe que algumas dessas teclas são exibidas quando uma aplicação está em uso e não aparecem no Editor da Barra de Teclas de Função.

	Limpar		Transferir dados
	Tara	PT	Predeterminar Tara
	Zerar		Visualizar Tabela de Taras
	Mudar balança		Resolução maior – alterna entre exibições de peso de resolução padrão e alta
	Mudar unidades		Alvo
	Visualizar Memória Álibi		Visualizar Tabela de Transações
	Número de referência fixo		Visualizar formulário de Identificação (Formulário de ID)
 Switch Weight	Alternar a exibição do peso entre o valor do peso e o número de peças		Número de referência variável
+	Adicionar ao total	 Switch Weight	Alternar exibição de peso entre valor do peso e número de peças inativas
 Input Template	Modelo de Entrada – exibe uma lista pop-up de modelos disponíveis. A tecla de função aparecerá apenas se pelo menos um modelo for atribuído a uma Conexão e a conexão estiver configurada com Selecionável por tecla de função ativada.	Σ	Acessar/limpar total
  Home	Aplicações – alternar entre Visualização de Aplicação e Visualização da Tela Principal	 Repeat Tr.	Repetir Transação (reimpressão)

A entrada de dados pode ser realizada conectando um teclado e mouse externos ou usando os teclados do sistema. Consulte Inserção de Dados para obter detalhes sobre o uso dessas telas.

1.9 Conexões Principais de PCB, Portas e Interruptores

Conectores e outros recursos na PCB principal do IND700 estão indicados na ilustração abaixo.

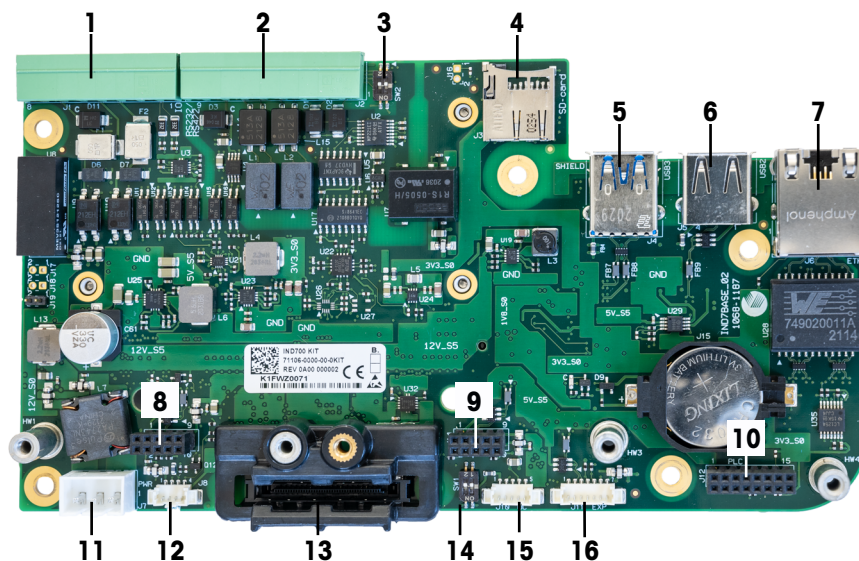


Figura 13: Conexões e Interruptores da PCB Principal do IND700

1	Discrete I/O	2	COM1 (RS232/422/485)
3	SW2	4	SD Card Slot (not used)
5	USB 3.0	6	USB 2.0
7	1000Base-T LAN	8	Slot 1
9	Slot 2	10	Industrial Network
11	12 VDC input	12	Fan connector
13	HMI interface	14	SW1
15	Debug (do not use)	16	USB extension connector

1.10 Locais para Interface da Balança e Placas Opcionais

Os terminais IND700 fornecem as seguintes placas opcionais para conexão de diferentes tipos de balanças e para comunicação de Rede Industrial. A figura abaixo indica os locais para esses opcionais.

Célula de Carga Analógica de Alta Velocidade (HSALC) / PowerCell™ / PowerCell™ / PowerCell™ / PowerCell™

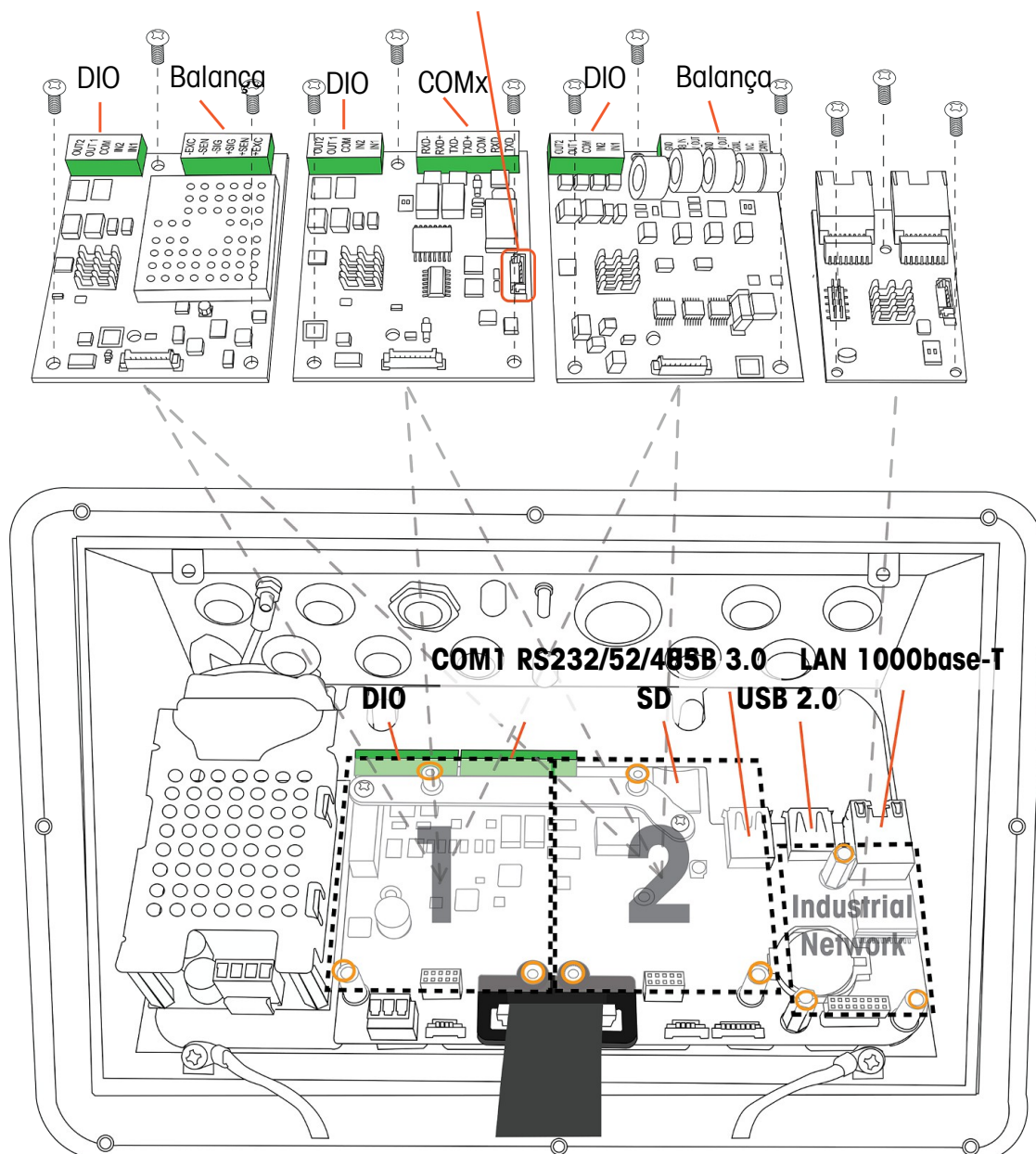


Figura 14: Interface IND700 e Locais de Instalação para Opcionais

As placas opcionais de interface de balança são montadas no Slot 1 ou no Slot 2. A placa de interface de Rede Industrial é montada no conector indicado na figura acima.

A este respeito, consulte também

🔗 Instalação ► página 25

1.11 Interfaces de Balança e Placas Opcionais

Placa de Interface de Balança Analógica de Alta Velocidade (HSALC)

O kit de interface de balança de HSALC, código 30554297, permite a conexão de células de carga analógicas. Cada interface de HSALC é capaz de acionar até oito células de carga analógicas de 350 ohms. A placa também fornece 2 entradas e 2 saídas discretas.

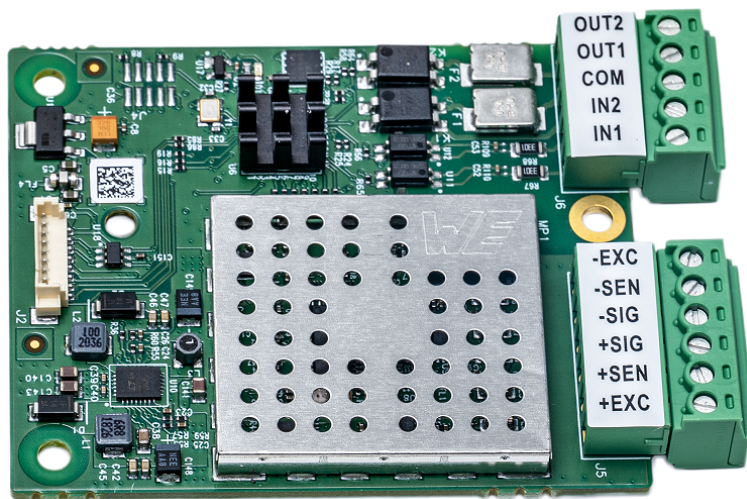


Figura 15: Placa de Balanças de HSALC

Placa de Interface de Balança POWERCELL®

O kit de interface da balança POWERCELL, código 30521649, é usado com as células de carga POWERCELL PDX/PowerMount da METTLER TOLEDO, instalado em sistemas de pesagem de tanques e veículos grandes ou com balanças PowerDeck. A placa também fornece duas entradas e duas saídas discretas.

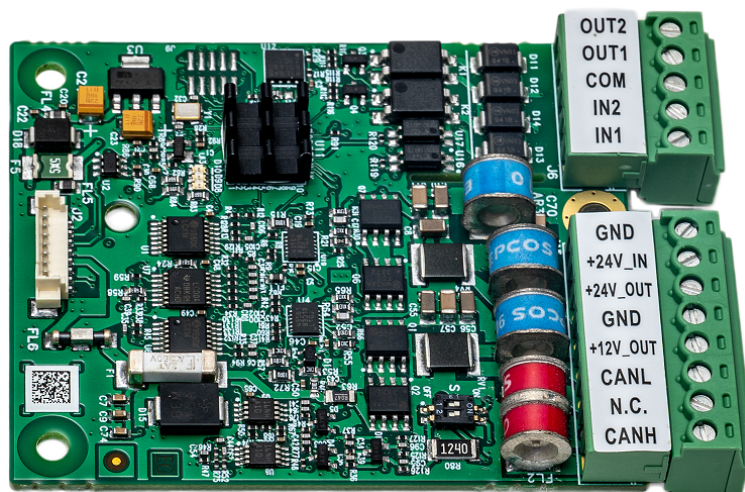


Figura 16: Placa POWERCELL

Placa de Interface da Balança Precision

O kit de interface da balança Precision, código 30529386, fornece 12 VCC para plataformas de pesagem de precisão. Essa placa opcional tem duas propriedades adicionais: uma interface para duas entradas e duas saídas discretas, além de uma porta serial RS232/RS422/RS485 adicional chamada COMx. A porta serial de 7 pinos na placa de interface **não** fornece conexões de +5 V e de aterramento.

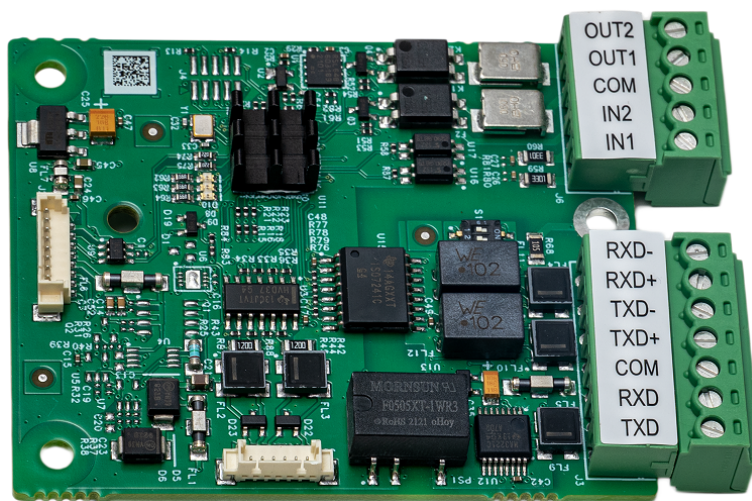


Figura 17: Placa de Balanças Precision

Placa Opcional de Rede Industrial - PROFINET e EtherNet/IP

Essa placa opcional pode ser configurada para PROFINET (código do kit 30529337) ou EtherNet/IP (código do kit 30708327). As portas RJ45 duplas (Porta A e Porta B) permitem o Protocolo de Redundância de Mídia (MRP) ou Anel de Nível de Dispositivo (DLR).

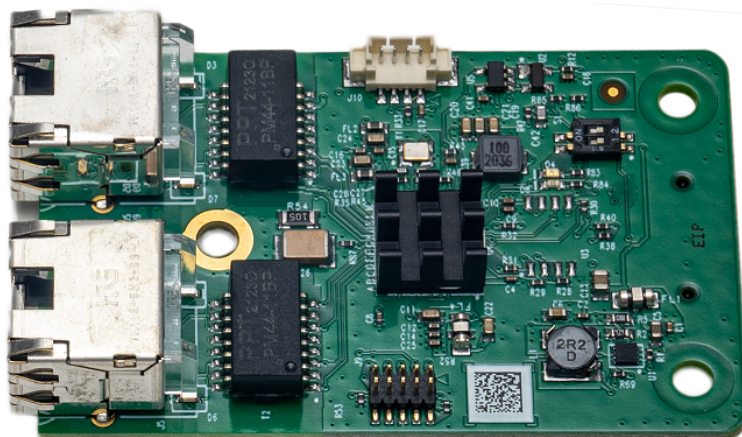


Figura 18: Placa Opcional de Rede Industrial

Taxas de Atualização de Ethernet Industrial

Taxas de Atualização da Opção de Ethernet Industrial

Configuração do Sistema	PROFINET	EtherNet/IP
HSALC, 1 balança	66 Hz	64 Hz
HSALC, 2 balanças	50 Hz	49 Hz
POWERCELL, 4 balanças	15 Hz	14 Hz

Placa Opcional de Rede Industrial - PROFIBUS DP

A placa opcional PROFIBUS (código do kit 31112532) tem conectores duplos, mas apenas um é usado.

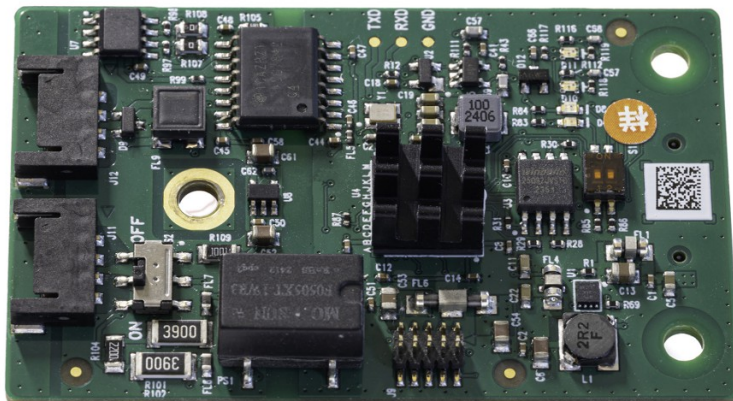


Figura 19: Placa Opcional de Rede Industrial - PROFIBUS DP

A este respeito, consulte também

[Instalação](#) ► página 25

1.12 Conexões

As conexões são feitas usando as aberturas na parte traseira dos gabinetes do IND700. As aberturas são atribuídas conforme indicado abaixo.

1.12.1 Gabinete Wedge



Figura 20: Gabinete Wedge IND700 com Aberturas para Cabos

Designações de Abertura para Cabos para Gabinete Wedge

Posição	Tamanho do Conector	Diâmetro do Cabo	Função
1	Conector M12 x 1,5	-	- Ethernet - USB
2	Conector M12 x 1,5	-	- USB - DIO1 (todas as E/S do painel principal e Balança 1), - DIO2 na Balança 2 (5 pinos) - COMx
3	Depende da interface da balança	-	Balança 2
	Conector M12 x 1,5	-	- Conector serial M12 apenas para COMx (7 pinos) - DIO1 (todas as E/S do painel principal e balança 1, 12 pinos)

4	Conector M12 x 1,5	-	- COM opcional - Balança 1
	Prensa-cabos M16 x 1,5	5 a 10 mm	Balança 1, se Célula de Carga Analógica de Alta Velocidade (HSALC)
5	Conector M12 x 1,5	-	- DIO1 (todas as E/S do painel principal e Balança 1) - COM 1 do painel principal
6	Prensa-cabos M16 x 1,5	5 a 10 mm	Energia
7	Ventilação M12	-	Ventilação GORE-TEX; não é padrão para o modelo wedge

Avisos

- O COMx na posição 2 usa um chicote de cabos com um conector M12. Essa função só é possível se uma interface Precision estiver instalada como Balança 1
- Conectores M12 são usados em todos os locais, a menos que a interface da balança exija o contrário
- O modelo wedge não é compatível com opções de Rede Industrial
- A ventilação GORE-TEX (7) é opcional e não está incluída na configuração padrão
- Devido ao layout físico e ao comprimento dos chicotes internos, apenas as seguintes localizações de conector são possíveis:

DIO M12	Posições 2, 3 ou 5
USB M12	Posições 1 ou 2
Ethernet M12	Posição 1
COM1 M12	Posição 5
COMx M12 (Balança Precision)	Posições 2 ou 3

1.12.2 Gabinete Wedge, Opção Higiênica



Figura 21: Gabinete Wedge IND700 com Aberturas para Cabos

Designação das Aberturas para Cabos no Gabinete Wedge (Opção Higiênica)

Posição	Tamanho do Conector	Diâmetro do Cabo	Função
1	Conector M12 x 1,5	-	- Ethernet - USB
2	Conector M12 x 1,5	-	- USB - DIO1 padrão no painel principal ou balança 1 (12 pinos) - DIO2 na Balança 2 (5 pinos) - Conector serial M12 apenas para COMx

3	Veja a posição 4 para conectores de balança	-	• Balança 2
	Conector M12 x 1,5	-	• Conector serial M12 apenas para COMx (7 pinos) • DIO1 padrão no painel principal ou balança 1 (12 pinos)
4	Conector M12 x 1,5	-	• POWERCELL/PowerDeck • Precision • Porta serial opcional M12 (7 pinos) (RS232/422/485)
	Prensa-cabos M16 x 1,5	5,5 a 7 mm ou 7 a 10 mm	• Célula de Carga Analógica de Alta Velocidade (HSALC)
5	Conector M12 x 1,5	-	• Conector padrão COM1 M12 somente (RS232/422/485) DIO1 padrão no painel principal ou balança 1 (12 pinos)
6	Prensa-cabos M16 x 1,5	5,5 a 7 mm	• Energia
7	Ventilação M12 x 1,5	-	• Ventilação GORE-TEX; não instalada de fábrica, mas incluída no kit de instalação, com aviso de "NÃO NSF" na documentação

Aviso

- O modelo wedge não é compatível com opções de Rede Industrial

Avisos

- Prensa-cabos NSF especiais são usados para HSALC e conexões de energia
- Uma ventilação GORE-TEX está incluída no kit de instalação. Esta ventilação **não** é aprovada pela NSF.
- Cobertura em PET é adicionada ao painel de toque.



Figura 22: Ventilação GORE-TEX na lateral do Modelo Wedge

1.12.3 Gabinete para Ambientes Adversos, Opção M12

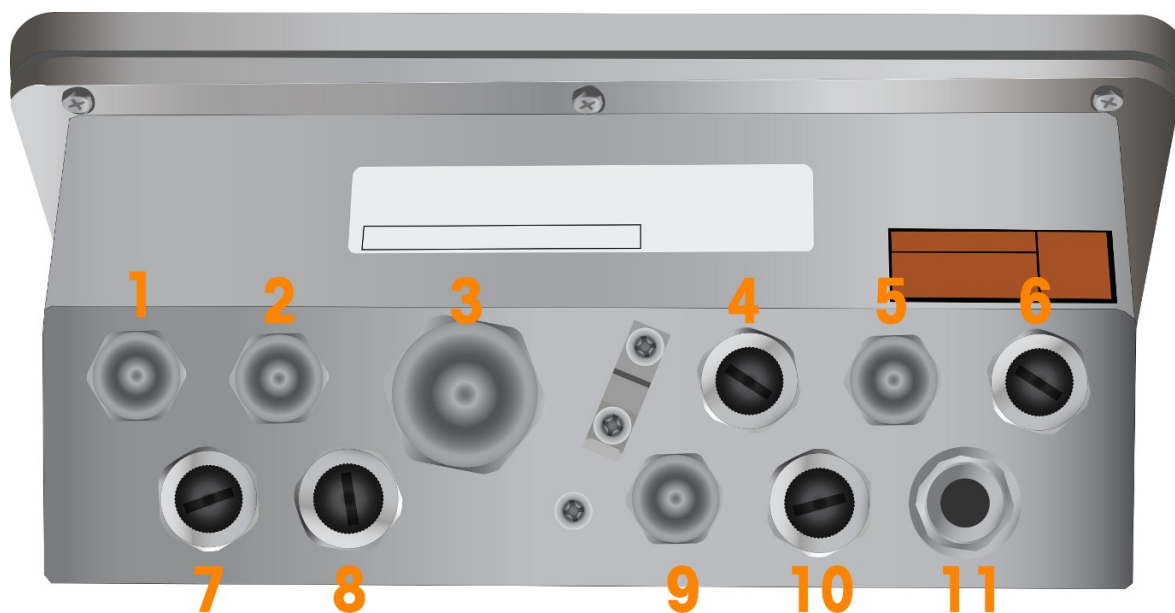


Figura 23: Modelo IND700 de 174 mm para Ambientes Adversos (M12 Opcional) com Aberturas para Cabos

Designação das Aberturas para Cabos no Gabinete de 174 mm/12 pol. para Ambientes Adversos (M12 Opcional)

Posição	Tamanho	Diâmetro do Cabo	Função
1	Conector M21 x 1,5	-	Cabo M12 para Rede Industrial
2	Conector M21 x 1,5	-	Cabo M12 para Rede Industrial
3	Conector M25 x 1,5	13 a 18 mm; requer um anel isolante de 1 e 2 furos	USB Ethernet
4	Conector M21 x 1,5	-	Balança 1: PowerDeck Balança 1: Precision
	Conector M16 x 1,5	5 – 10 mm	Balança 1: Célula de Carga Analógica de Alta Velocidade (HSALC) Porta serial opcional (RS232/422/485)
	Prensa-cabo M16 x 1,5 PDX	5 – 10 mm	Balança 1: POWERCELL (veículo)
5	Prensa-cabos M16 x 1,5	5 – 10 mm	DIO2 na Balança 2
6	Conector M16 x 1,5	5 – 10 mm	DIO1 (todas as E/S do painel principal e balança 1, 12 pinos)
7	Reservado: plugue M16	-	-
8	Conector M16 x 1,5	5 – 10 mm	COM2 da balança Precision, se instalada como Balança 2

Posição	Tamanho	Diâmetro do Cabo	Função
9	Conector M21 x 1,5		Para segundo slot opcional: Balança 2: PowerDeck Balança 2: Precision
	Conector M16 x 1,5	5 – 10 mm	Balança 2: Célula de Carga Analógica de Alta Velocidade (HSALC) Porta serial opcional (RS232/422/485) Placa opcional de DIO adicional
	Prensa-cabos M16 x 1,5	5 – 10 mm	Balança 2: POWERCELL
10	Conector M16 x 1,5	5 – 10 mm	COM1
11	Conector M16 x 1,5	5 – 10 mm	Energia

Avisos

- A versão de 174 mm/7 pol. para ambientes adversos com prensa-cabos usa **apenas** prensa-cabos para conexões, exceto as balanças Precision, PowerDeck e PLC opcional, que sempre usam os conectores M12.
- Na versão de 174 mm / 7 pol. para ambientes adversos com prensa-cabos, o prensa-cabo M25 é instalado com ilhós de orifício único e duplo, disponíveis no kit de instalação para as opções de USB e Ethernet. Prensa-cabos também estão incluídos para COM1, COM2 e os padrões DIO1 e DIO2; não é necessário selecioná-los na chave de configuração SCK.
- Todas as versões de 174 mm / 7 pol. para ambientes adversos são compatíveis somente com cabo M12 para as opções EtherNet/IP e PROFINET.

1.12.4 Gabinete para Ambientes Adversos, Opção de Prensa-cabo

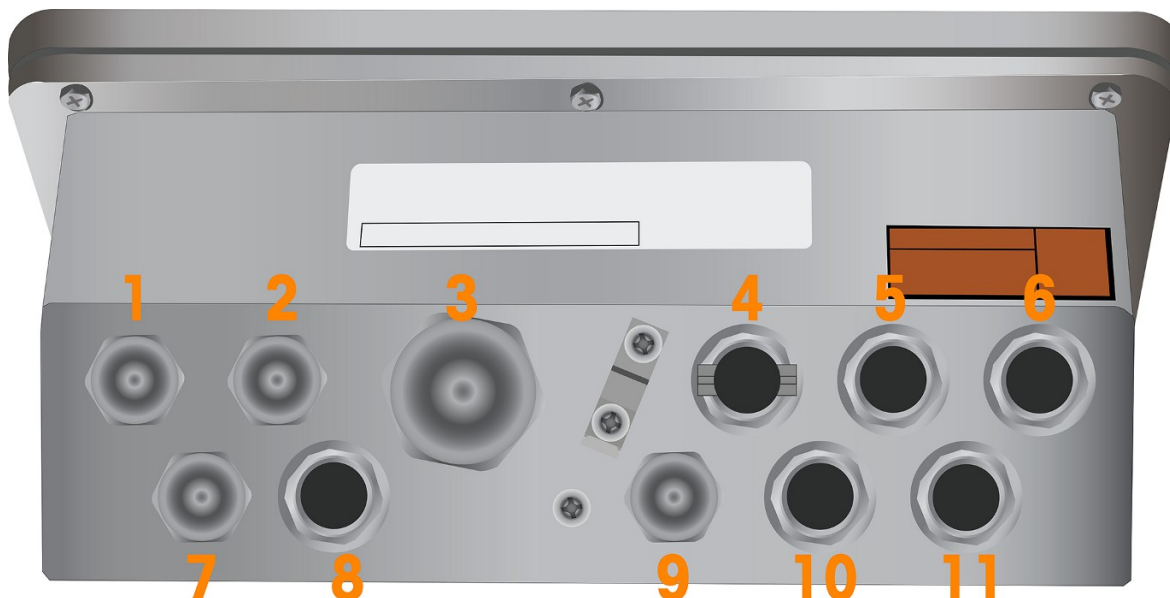


Figura 24: Aberturas para Cabos da versão 174 mm / 7 pol. do IND700 (Prensa-cabos Opcional)

Designação das Aberturas para Cabos no Gabinete de Montagem em Painel

Posição	Tamanho	Diâmetro do Cabo	Função
1	Conector M12 x 1,5	-	• Cabo M12 para Rede Industrial
2	Conector M12 x 1,5	-	• Cabo M12 para Rede Industrial
3	Reservado	-	-

4	Conector M12 x 1,5	-	- Balança 1: PowerDeck - Balança 1: Precision - Porta serial opcional M12 (7 pinos) (RS232/RS422/RS485)
	Prensa-cabos M16 x 1,5	5 a 10 mm	Balança 1: Célula de Carga Analógica de Alta Velocidade (HSALC)
	Prensa-cabo M16 x 1,5 PDX	5 a 10 mm	Balança 1: POWERCELL (Veículo)
5	Conector M12 x 1,5	-	- DIO2 na balança 2 (5 pinos) - Conector serial M12 apenas para COMx (7 pinos) – somente se a Balança 1 for uma interface de Precision
6	Conector M12 x 1,5	-	DIO (todas as E/S do painel principal e balança 1, 12 pinos)
7	Conector M12 x 1,5	-	Ethernet
8	Conector M12 x 1,5	-	USB
9	Conector M12 x 1,5	-	- Balança 2: PowerDeck - Balança 2: Precision - Balança 2: Serial (RS232/RS422/RS485)
	Conector M16 x 1,5	5 a 10 mm	Balança 2: Célula de Carga Analógica de Alta Velocidade (HSALC)
	Conector M16 x 1,5	-	Balança 2: POWERCELL (Veículo)
10	Conector M12 x 1,5	-	COM1 Serial (RS232/RS422/RS485) M12 (8 pinos)
11	Conector M16 x 1,5	5 a 10 mm	Energia

Avisos

- Os conectores M12 são usados em todos os locais, exceto no cabo de alimentação e na HSALC, que sempre usam prensa-cabos.
- Conectores M12 para USB, Ethernet, COM1 e DIO padrão estão incluídos. Não há necessidade de selecioná-los na chave de configuração SCK
- Conectores M12 para COM2 e DIO2 não estão incluídos. Não há necessidade de selecioná-los na chave de configuração SCK
- O conector M12 pode suportar até 12 DIOS no total. Se uma segunda balança for instalada, o terminal será configurado com todas as DIOS conectadas, exceto para ENTRADA 2 na segunda placa da balança.
- Todas as versões de 7 pol. para Ambientes Adversos são compatíveis somente com cabos M12 para as opções EtherNet/IP e PROFINET

2 Instalação

2.1 Seleção do local de instalação

Ao selecionar um local para instalar o terminal:

- Escolha uma superfície estável e livre de vibrações para montar o terminal.
- Certifique-se de que não há flutuações excessivas de temperatura nem qualquer exposição direta à luz solar.
- Calibre o terminal após qualquer alteração significativa de localização geográfica.
- Evite correntes de ar sobre a plataforma de pesagem (por exemplo, de janelas abertas ou ar condicionado).
- Utilize o dispositivo num ambiente interior ou exterior (tipo 4) até 5000 metros acima do nível do mar.
- O ambiente de funcionamento deve satisfazer os requisitos de -10°C a 40°C (14°F a 104°F), 10% a 95% de humidade relativa, sem condensação.



ATENÇÃO

Certifique-se de que a tomada elétrica do dispositivo está ligada à terra e é facilmente acessível, para que possa ser rapidamente desligada da corrente em situações de emergência.

2.2 Como Abrir o Gabinete

Gabinetes para Ambientes Adversos e Wedge

O painel frontal do gabinete é fixado com oito (8) parafusos. Para obter acesso ao PCB do terminal para fiação interna e interruptores de configuração, separe o painel frontal do gabinete da seguinte forma.

1. Coloque o terminal voltado para baixo em uma superfície plana e não abrasiva.
2. Use uma chave de fenda Philips para soltar cada um dos oito parafusos de montagem do painel frontal. Observe que esses parafusos são retidos nos orifícios do corpo do gabinete; não os desaparafuse completamente.
3. Segure a tampa frontal e o corpo do gabinete juntos e vire o gabinete para a posição normal.
4. Levante a tampa; ela vai abrir para baixo, articulada por dois cabos de arame na parte inferior.



ATENÇÃO

Inspecione a junta quanto a rupturas, deterioração e danos toda vez que o gabinete for aberto. Substitua a junta se ela estiver quebradiça ou danificada.

2.3 Como Montar o Terminal

2.3.1 Montagem em Mesa

Quando o terminal for colocado em uma mesa, instale os quatro pés de borracha (mostrados abaixo) incluídos com os acessórios fornecidos na caixa de remessa.



Figura 25: Pés de Borracha

Retire cada pé da parte de trás e cole-os próximos a um canto na parte inferior do gabinete



Figura 26: Pés de Borracha Instalados no Gabinete para Ambientes Adversos

2.3.2 Montagem na Parede

Um kit de suporte de montagem em parede opcional está disponível, permitindo que o gabinete para ambientes adversos seja montado em uma superfície vertical. Monte os suportes de parede e o terminal com segurança, para evitar que o terminal caia.

Para montar o gabinete na parede, siga estas etapas:

- 1 Parafuse os dois suportes na parte inferior do gabinete usando os quatro parafusos M4 incluídos com os suportes. Os suportes devem ser fixados como mostrado nas figuras abaixo.

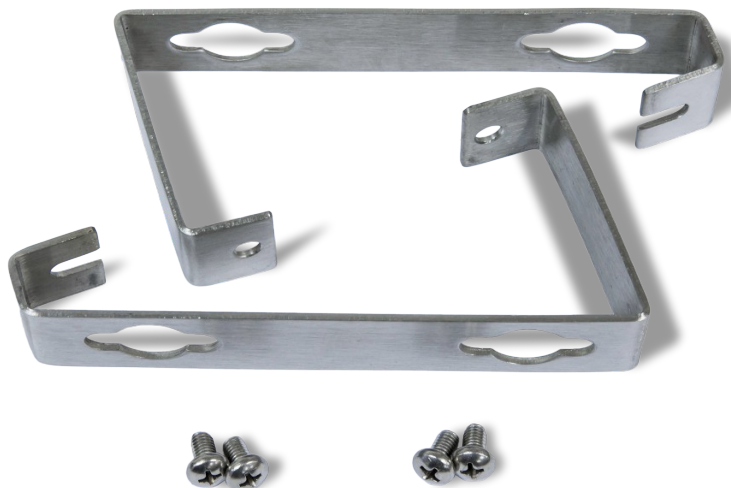
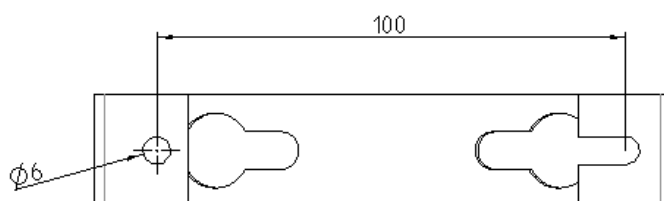


Figura 27: Suportes IND700 para gabinete de ambientes adversos



Figura 28: Gabinete para Ambientes Adversos IND700 com Suportes Montados

- 2 Se o terminal for montado no nível dos olhos ou acima, será necessário inverter a orientação do painel frontal. Consulte [Reversão do Painel Frontal ► página 28].
- 3 Se o terminal for montado abaixo do nível dos olhos, prossiga com o procedimento de montagem na parede.
- 4 Marque a posição dos orifícios de montagem na superfície vertical conforme as dimensões mostradas na figura abaixo ou segurando o terminal contra a superfície e marcando através dos orifícios do suporte. As dimensões são fornecidas em mm.



- 5 O hardware para montar o terminal na superfície vertical não está incluído no terminal — ele deve ser fornecido no local. Certifique-se de que o hardware de montagem seja capaz de suportar o peso do terminal. Usando o hardware fornecido localmente, monte o terminal na superfície vertical.

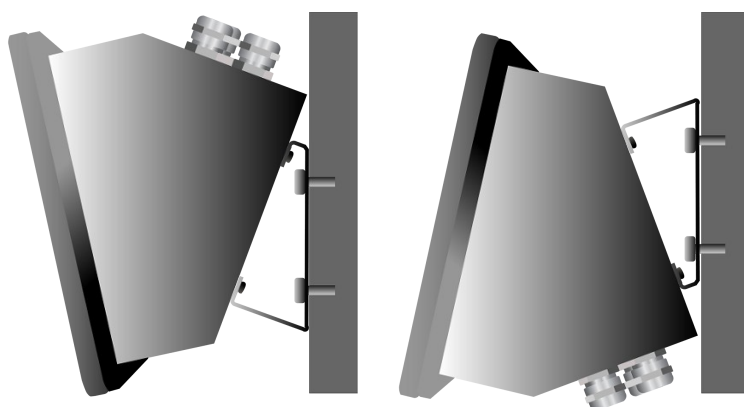


Figura 29: Gabinete para Ambientes Adversos IND700, Opções de Montagem em Parede: Padrão (esquerda), Painel Frontal Invertido (direita)

A este respeito, consulte também

- 🔗 Como Abrir o Gabinete ► página 25
- 🔗 Como Fechar o Gabinete ► página 54

2.3.2.1 Reversão do Painel Frontal

Para inverter a orientação do painel frontal, siga estas etapas:

- 1 Abra o gabinete conforme as instruções fornecidas em [Como Abrir o Gabinete ► página 25].
- 2 Solte e remova os dois parafusos que prendem as duas tiras de aterramento (que também funcionam como dobradiças da tampa frontal) ao gabinete traseiro. Desconecte o cabo de fita preto (para o display) da placa transportadora e substitua-o por um novo e mais longo (nº 30580429).

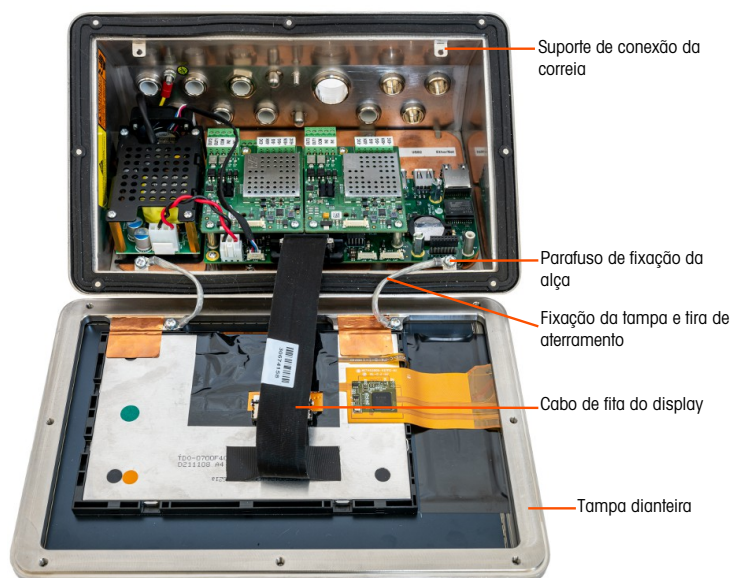


Figura 30: Tampa Frontal Montada em Orientação Normal



Figura 31: Tampa Frontal Separada do Gabinete

- 3 Gire a tampa frontal 180 graus e use os parafusos removidos na etapa b. para recolocar as tiras nos suportes de fixação no lado oposto do gabinete, conforme mostrado na figura abaixo.

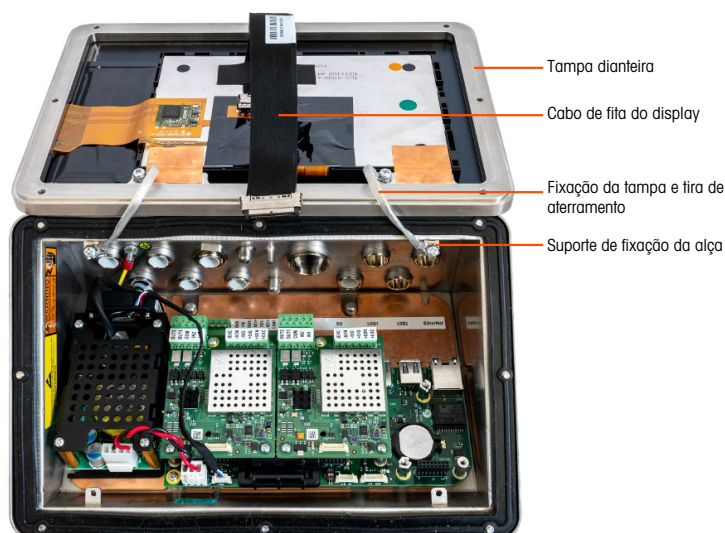


Figura 32: Painel Frontal Anexado em Orientação Inversa

- 4 Reconecte o cabo de fita à placa de suporte. Observe que a imagem acima mostra o cabo original, mais curto.
- 5 Monte o terminal conforme descrito na etapa g em [Montagem na Parede ► página 26].
- 6 Feche o gabinete conforme descrito em [Como Fechar o Gabinete ► página 54].

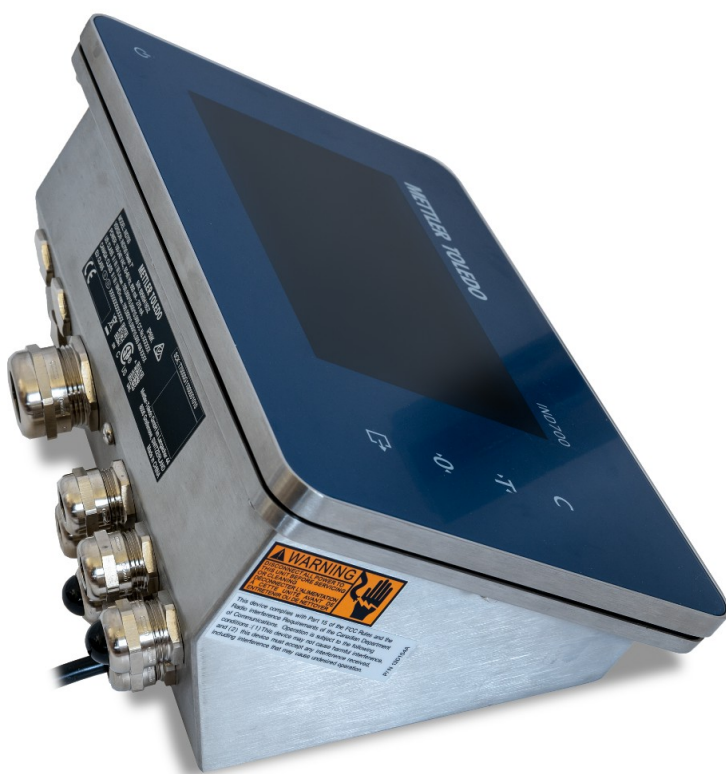


Figura 33: Gabinete IND700 para Ambientes Adversos com Painel Frontal Invertido

A este respeito, consulte também

- 🔗 Como Fechar o Gabinete ► página 54

2.4 Instalação de Cabos e Conectores

2.4.1 Instalação da prensa cabos

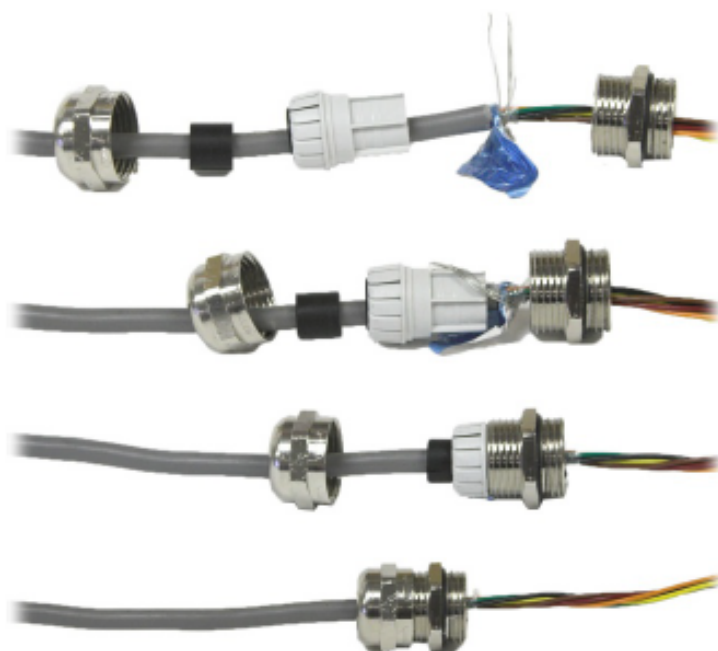
O gabinete do terminal foi projetado para resistir a ambientes com higienização rigorosa e é certificado para proteção contra ingresso IP69K. No entanto, deve-se tomar cuidado ao instalar cabos e/ou conectores que entrem no gabinete do terminal. Para garantir uma vedação à prova d'água:



- 1 Passe os cabos por uma presilha de cabos tamanho adequado antes de conectar os fios.
- 2 Dependendo do diâmetro do cabo a ser instalado, selecione um dos dois anéis isolantes de borracha de tamanhos diferentes (se exigido) para vedar adequadamente em torno do cabo.

Tamanhos do cabo de ilhós

Ilhós	Diâmetro do cabo
Nenhuma	7–10 mm (0,28–0,39 pol.)
Orifício de tamanho maior	5–6 mm (0,20–0,24 pol.)
Orifício de tamanho menor	3–4 mm (0,12–0,16 pol.)



- 3 Ao fazer as terminações de cabos dentro do gabinete, certifique-se de que o comprimento desde o cabo da régua do terminal/conector até o gabinete do terminal seja suficiente.

- ➔ Nenhuma tensão é colocada no conjunto do conector quando o gabinete está na posição totalmente aberto.
- 4 Depois de fazer as conexões da fiação conforme descrito na próxima seção, certifique-se de que a porca na prensa cabo esteja apertada adequadamente para vedar em torno do cabo e que essa vedação seja estanque.
- 5 Aterre a blindagem do cabo ao gabinete do terminal espalhando os fios da blindagem e, em seguida, dobrando-os de volta sobre o componente plástico do prensa-cabos antes de inseri-lo no corpo roscado.

2.4.1.1 Notas Especiais para Instalação de Prensa-Cabos NSF (Higiênica)

A versão autônoma do terminal IND700 pode ser equipada com prensa-cabos higiênicos resistentes à corrosão conforme NSF (National Sanitation Foundation), adequados para uso em processamento de alimentos e aplicações farmacêuticas. Os prensa-cabos têm uma classificação de proteção contra penetração IP69K e IP68.



Figura 34: Prensa-Cabos NSF instalado

O prensa-cabos é fornecido com dois insertos, usados dependendo do diâmetro do cabo em uso: 5 a 7,5 mm e 7,5 a 10 mm.



Figura 35: Componentes do Prensa-Cabos NSF Mostrando Inserções

Observe as seguintes precauções especiais ao instalar prensa-cabos NSF:

- Evite riscar a superfície do prensa-cabo durante a instalação. Os arranhões podem permitir o acúmulo de bactérias e outras matérias orgânicas.
- Selecione e instale o inserto correto para o cabo em uso: 5–7,5 mm ou 7,5–10 mm.
- Aperte o prensa-cabo com um torque de 8 a 10 Nm. A junta deve ser comprimida para que fique levemente saliente.

2.5 Potência Necessária

O IND700 tem um cabo de alimentação CA instalado de fábrica e requer uma tensão de linha CA de 100 a 240 VCA, -15% a +10%, 50 a 60 Hz, 650 a 275 mA.

2.6 Conexões de Fiação no painel principal

Consulte [Conexões Principais de PCB, Portas e Interruptores ► página 15] e [Locais para Interface da Balança e Placas Opcionais ► página 16] para a localização das conexões de fiação na PCB principal. Além dessas conexões, um parafuso de aterramento é instalado em cada gabinete. O parafuso de aterramento está próximo ao ventilador da fonte de alimentação, conforme mostrado nas ilustrações abaixo.



Figura 36: Parafusos de Aterramento, Gabinete para Ambientes Adversos

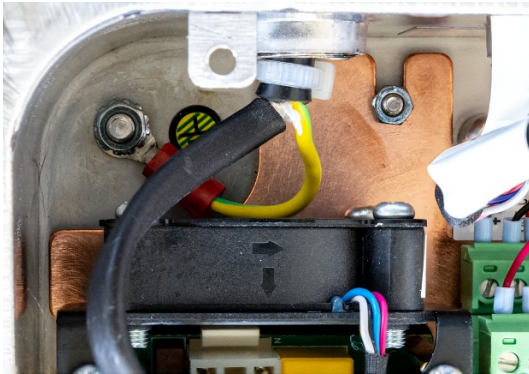
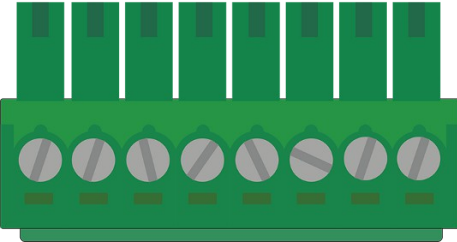


Figura 37: Parafuso de Aterramento, Gabinete Wedge

2.6.1 E/S Discretas

A imagem seguinte mostra detalhes da interface de E/S discretas no painel principal.

Função de Pinos da Interface de E/S Discretas

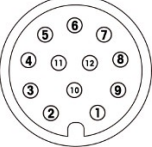
Interface de E/S Discretas		Pino	Sinal
	1	1	IN 1
		2	IN 2
		3	IN_COM
		4	OUT 1
		5	OUT 2
		6	OUT_COM
		7	+12 V (isolado)
		8	GND (isolado)

A interface de E/S discretas é compatível com conexão M12. É necessário um cabo de extensão para essa conexão.

Isolamento Galvânico de E/S:

- Entrada -- 5 a 30 VCC
- Saída -- estado sólido, 30 VCC, 500 mA

Cabo de Extensão M12 para Interface de E/S Discretas

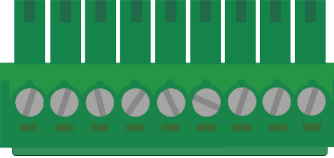
Cabo de Extensão M12	Função de Pinos do Conector M12 (P1)
	30556393  P1 1 — branco Placa transportadora ENTR^A 2 — marrom Placa transportadora ENTR^A 3 — verde Porta-cabos ENTRADA COM 4 — amarelo Balança 1 ENTRADA 1 5 — cinza Balança 1 COM 6 — rosa Placa transportadora SAÍDA 7 — azul Placa transportadora SAÍDA 8 — vermelho COM da SAÍDA da placa tra 9 — laranja Balança 1 SAÍDA 1 10 — bordô Balança 1 SAÍDA 2 11 — preto Placa de suporte +12 V 12 — violeta Aterramento da alimentação

Aviso: o cabo de extensão M12 é compartilhado com a interface DIO da placa de balança opcional instalada no Slot 1.

2.6.2 Padrão COM1

O padrão COM1 fornece capacidade para comunicação RS232, RS422 ou RS485.

Função de Pinos de COM1 Padrão

COM1 Padrão	Pin o	Sinal	Comentário	
	1	TXD1	Dados de transmissão RS232	-
	2	RXD1	Receptor de dados RS232	-
	3	COM1	Sinal aterramento RS232	-
	4	TXD1+	Transmissor+ RS422/RS485	-
	5	TXD1-	Transmissor- RS422/RS485	-
	6	RXD1+	Receptor+ RS422/RS485+	Jumper para TXD1+ para RS485
	7	RXD1-	Receptor- RS422/RS485	Jumper para TXD1- para RS485
	8	+5 V	Saída de +5 V, <0,2 A, isolada	-
	9	TERRA	Isolado	-

Alguns exemplos de conexões de dispositivos externos são mostrados abaixo. Observe que, para simplificar, a saída de +5 V não é mostrada nessas ilustrações.

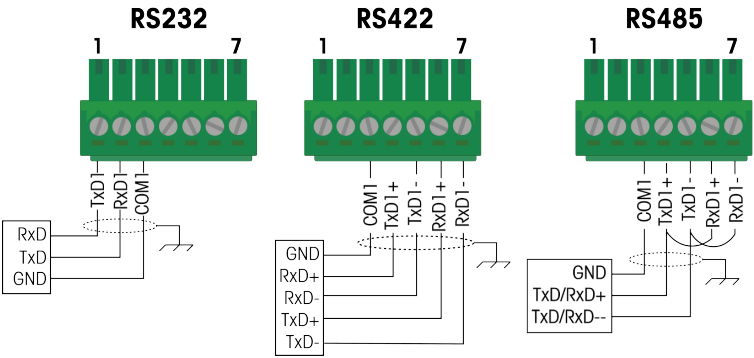


Figura 38: Exemplos de Término RS232, RS422 e RS485

Para uma rede RS422 ou RS485, defina as chaves SW2 conforme as duas tabelas abaixo. Consulte [Configurações da Chave DIP da PCB ▶ página 53] para a localização de SW2.

SW2	Rede de Transmissão RS422	
	Instalado com Resistor de Término de 120 ohms	Sem Resistor de Término de 120 ohms
SW2-1	LIGADO	DESLIGADO
SW2-2	LIGADO	DESLIGADO
SW2	Rede de Transmissão RS485	
	Instalado com Resistor de Término de 120 ohms	Sem Resistor de Término de 120 ohms
SW2-1	Coloque uma das duas chaves em ON	DESLIGADO
SW2-2		DESLIGADO

A interface serial COM1 padrão é compatível com conexão M12. É necessário um cabo de extensão M12.

Cabo de Extensão M12 para Interface COM1 Padrão

Cabo de Extensão M12		Função de Pinos do Conector M12 (P1)																									
	30624037																										
		<table><tr><th>P1</th><th></th><th>P2</th></tr><tr><td>1</td><td>vermelho</td><td>+5 V</td></tr><tr><td>8</td><td>preto</td><td>TERRA</td></tr><tr><td>2</td><td>verde</td><td>TxD</td></tr><tr><td>4</td><td>azul</td><td>RxD</td></tr><tr><td>3</td><td>branco</td><td>TxD+</td></tr><tr><td>5</td><td>marrom</td><td>TxD-</td></tr><tr><td>6</td><td>cinza</td><td>RxD+</td></tr><tr><td>7</td><td>rosa</td><td>RxD-</td></tr></table>	P1		P2	1	vermelho	+5 V	8	preto	TERRA	2	verde	TxD	4	azul	RxD	3	branco	TxD+	5	marrom	TxD-	6	cinza	RxD+	7
P1		P2																									
1	vermelho	+5 V																									
8	preto	TERRA																									
2	verde	TxD																									
4	azul	RxD																									
3	branco	TxD+																									
5	marrom	TxD-																									
6	cinza	RxD+																									
7	rosa	RxD-																									

2.6.3 USB 2.0 e USB 3.0

O USB 2.0 e USB 3.0 padrão permitem que periféricos compatíveis com USB, como teclados, sejam conectados ao terminal. Para alcançar a taxa de transmissão ideal da interface USB 3.0, use um cabo USB 3.0 dedicado.

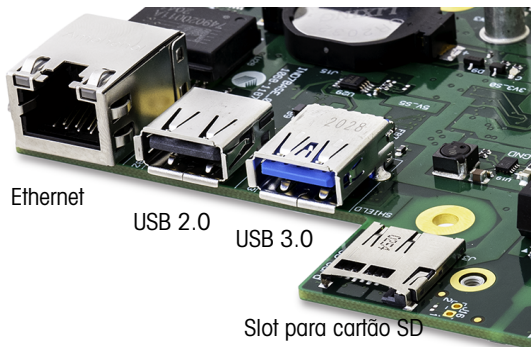


Figura 39: Portas do painel principal

O USB 2.0 é compatível com a conexão M12. É necessário um cabo de extensão para essa conexão.

Cabo de extensão M12 para Interface USB 2.0

Cabo de Extensão M12	Código
	30726008

2.6.3.1 Conexão de uma Balança XPR como uma Balança USB SICS

Configurar e Conectar a Balança

Este procedimento refere-se especificamente à Balança XPR Lab. Os detalhes de configuração da balança podem variar, mas o procedimento geral e as etapas de configuração necessárias do IND700 são aplicáveis. Primeiro, a interface USB da balança deve ser atribuída ao serviço MT-SICS:

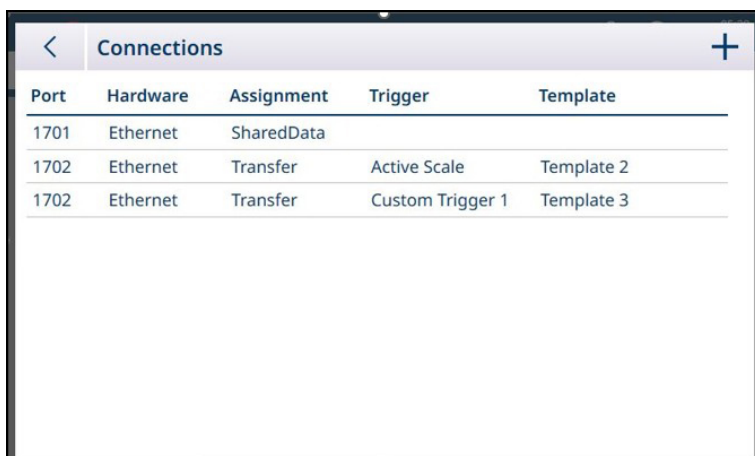
1. Acesse os menus de configuração da balança.
2. Vá para **Serviços** e toque em **Serviço MT-SICS**. Um pop-up oferecerá três opções -- **Inativo**, **Redee USB**. Toque para selecionar **USB**.
3. Toque na marca de seleção verde **Salvar** para confirmar a alteração.
4. Faça uma conexão USB ao terminal IND700. Apenas a porta USB-B da balança é compatível com o serviço SICS.



Figura 40: Portas da Balança XPR

Configurar o Terminal IND700

1 Na configuração, acesse **Comunicação > Conexões**.



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Figura 41: Lista de Conexões

2 Clique no sinal de mais **+** no canto superior direito para abrir a tela **Adicionar conexão**.

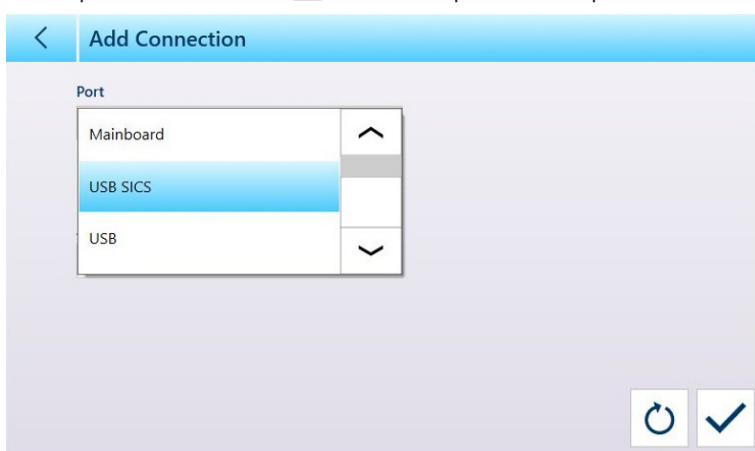


Figura 42: Adicionar Conexão: Seleção da Porta

3 No menu suspenso **Porta**, selecione **USB SICS**.

4 No menu suspenso **Função**, selecione **Balança SICS**.

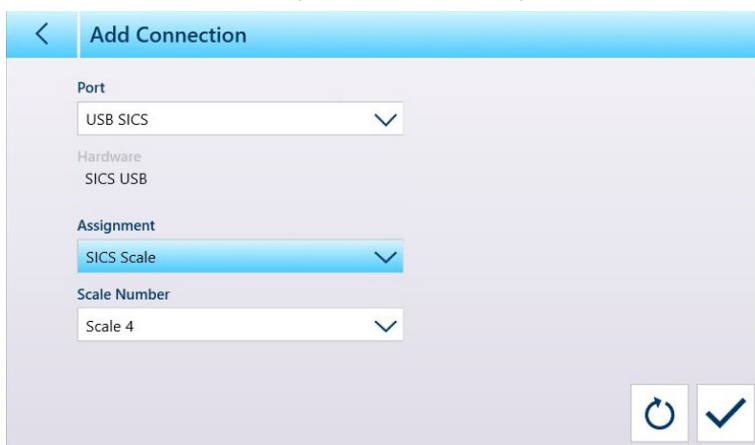


Figura 43: Adicionar Conexão: Atribuir a Conexão

5 No menu suspenso **Número da Balança**, aceite o número proposto pelo IND700 ou qualquer número que ainda não tenha sido usado.

6 Toque na marca de seleção ✓ no canto inferior direito. A tela **Conexões** será exibida.

Connections				
Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	USB	SICS Scale	Active Scale	

Figura 44: Conexões: Balança SICS USB Configurada

7 Toque na seta para voltar < e saia da configuração.

8 A balança agora aparecerá como uma das balanças mostradas na tela inicial do terminal.

2.6.4 1000BaseT Ethernet

A conexão Ethernet fornece uma conexão 1000BaseT (1.000 Mb) por meio de um RJ45 padrão. Consulte [USB 2.0 e USB 3.0 ► página 35] para ver uma imagem dessa porta.

A porta Ethernet é compatível com conexão M12. É necessário um cabo de extensão para essa conexão.

Cabo de extensão M12 para Porta 1000BaseT Ethernet RJ45

Cabo de Extensão M12	Código
	30726009

2.6.4.1 Conexão de uma Balança XPR como uma Balança Ethernet SICS

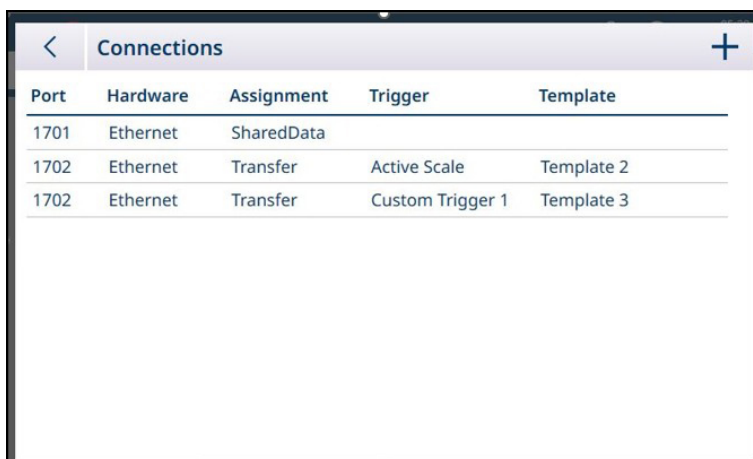
Configurar a Balança

Este procedimento refere-se especificamente à Balança XPR Lab. Os detalhes de configuração da balança podem variar, mas o procedimento geral e as etapas de configuração necessárias do IND700 são aplicáveis. Primeiro, atribua a interface Ethernet da balança ao serviço MT-SICS:

1. Acesse os menus de configuração da balança.
2. Vá para **Serviços** e toque em **Serviço MT-SICS**. Um pop-up oferecerá três opções -- **Inativo**, **Rede** e **USB**. Toque para selecionar **Rede**.
3. Toque na marca de seleção verde **Salvar** para confirmar a alteração.
4. Com a balança conectada à rede, acesse **Configurações > Interfaces** e anote o **endereço IP** da balança.

Configurar o Terminal IND700

- 1 Na configuração, acesso **Conexões -> Comunicação**.



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Figura 45: Tela Conexões

- 2 Clique no sinal de mais **+** no canto superior direito para abrir a tela **Adicionar conexão**.
- 3 Faça as seguintes seleções: Porta - **Ethernet**; Função — **Balança SICS**; Conexão - **Cliente**; IP do Servidor Remoto - O endereço IP da Balança Laboratorial, indicado acima; Porta do Servidor Remoto - **8001** (Padrão para a Balança de Laboratório XPR); Número da Balança - Qualquer número proposto pelo IND700 ou qualquer outro número não utilizado.

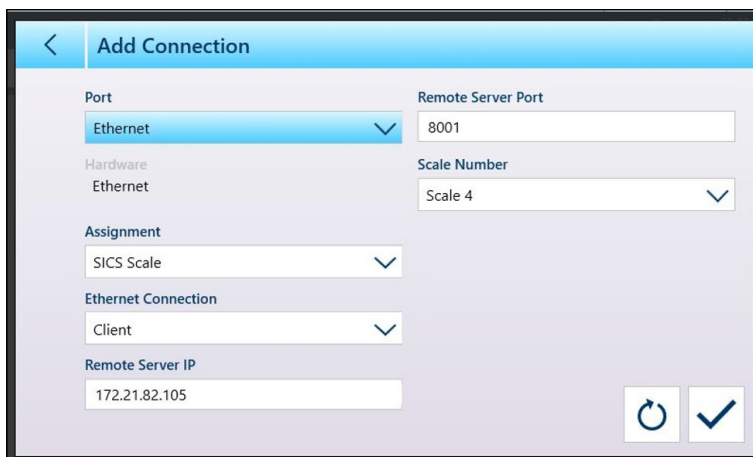


Figura 46: Adicionar Conexão: Porta

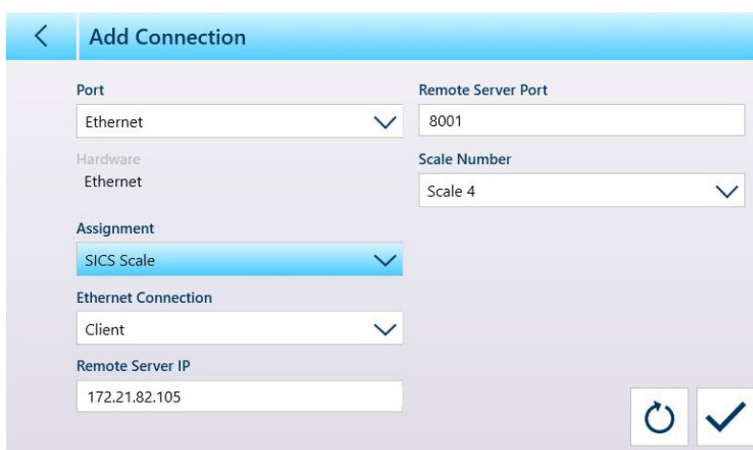
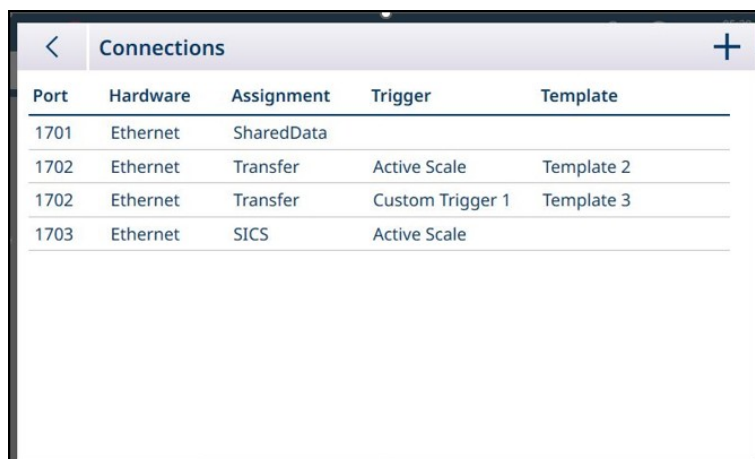


Figura 47: Adicionar Conexão: Função

- 4 Clique na marca de seleção ✓ no canto inferior direito para confirmar as alterações. A tela **Conexões** será exibida.



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	Ethernet	SICS	Active Scale	

Figura 48: Conexões

- 5 Toque na seta para voltar ◀ e saia da configuração
- 6 A balança agora aparecerá como uma das balanças mostradas na tela inicial do terminal.

2.6.5 Ligação Equipotencial

A ligação equipotencial deve ser instalada por um eletricista autorizado pelo proprietário. O serviço de assistência da METTLER TOLEDO executa apenas uma função de monitorização e consultoria para este procedimento.

- Ligue a ligação equipotencial de todos os dispositivos (unidade de alimentação, terminal de pesagem, conversor de interface e plataforma de pesagem) de acordo com o diagrama de terminais e todos os regulamentos e normas específicos do país.



⚠ ATENÇÃO

Conforme a Conexão de EB de acordo com as Regulamentações Específicas de País da CENELEC e Conexão de EB de acordo com ANSI/ NFPA 70, Artigo 504 e ANSI/IA RP 12.06.01 ou o Código Elétrico Canadense C22.2 da cFMus, deve-se garantir que:

- 1 Todas as sondas do dispositivo são conectadas ao mesmo potencial por meio dos terminais EB.
- 2 Nenhuma corrente circulante flui através da blindagem do cabo para circuitos intrinsecamente seguros.
- 3 O ponto neutro para a ligação equipotencial é o mais próximo possível do sistema de pesagem.

2.7 Conexões de Fiação para Opções Internas

As opções instaladas internamente no terminal e a fiação externa necessária são detalhadas nas seções a seguir.

Observe que, quando uma placa de E/S analógica está instalada e sua entrada está flutuando ou desconectada, os valores de medição exibidos não são confiáveis.

2.7.1 Placa de HSALC de Balanças

Ao usar o IND700 com uma ou mais células de carga analógicas, as conexões da célula de carga são feitas no conector localizado na placa de interface de HSALC (código 30554297).

Instalação da placa HSALC

A placa de HSALC pode ser instalada no Slot 1 ou no Slot 2. Se apenas uma placa da balança estiver instalada, ela deve ser colocada no Slot 1. (Para obter os locais de instalação das placas opcionais, consulte [Locais para Interface da Balança e Placas Opcionais ► página 16]) Fixe a placa da Balança no local selecionado usando três parafusos M3x8. Aperte o parafuso para 0,8 Nm.

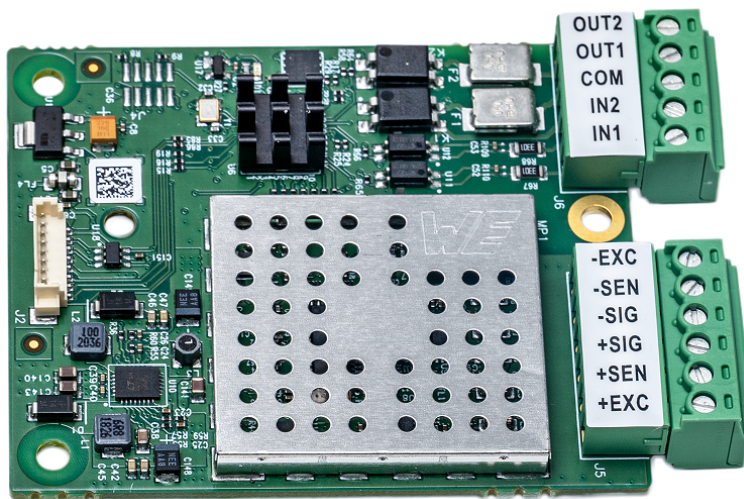


Figura 49: Placa de HSALC de Balanças

A placa de HSALC pode acionar até oito células de carga analógicas de 350 ohms. Para confirmar que a carga da célula de carga para a instalação está dentro dos limites, deve ser calculada a resistência total da balança (TSR).

Cabeamento de DIO Opcional

Para fiação de DIO, consulte [Conexão DIO opcional ► página 52]. Para ver um exemplo de interface de balança instalada, com sua porta DIO em uso, consulte [Placa de Balanças de Precisão ► página 48]

Cálculo TSR

TSR = 43 + 8 * (Número de células de carga)

Certifique-se de que o TSR da rede da célula de carga a ser conectado ao IND700 tenha uma resistência maior que 43 ohms antes de conectar as células de carga. Se a resistência for inferior a 43 ohms, o IND700 não funcionará corretamente.

Além disso, a distância máxima do cabo deve ser revisada. A tabela abaixo fornece os comprimentos máximos de cabo recomendados com base na bitola do cabo.

Comprimentos Máximos de Cabos Recomendados

TSR (Ohms)	Calibre 24 (metros/pés)	Calibre 20 (metros/pés)	Calibre 16 (metros/pés)
350	243/800	610/2.000	1.219/4.000
87 (4–350 Ω células)	60/200	182/600	304/1.000
43 (8–350 Ω células)	30/100	91/300	152/500

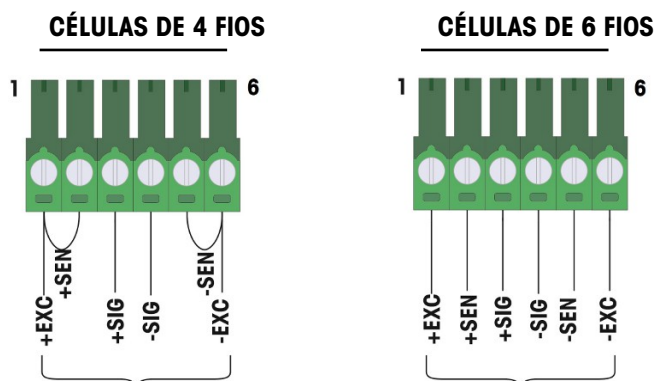
2.7.1.1 Interface de HSALC

A figura abaixo mostra a função de pinos da interface de HSALC.

Função de Pino da Interface da Balança de HSALC

Interface da balança de HSALC	Pino	Sinal
	1	+EXC
	2	+SEN
	3	+SIG
	4	-SIG
	5	-SEN
	6	-EXC

Observe que, ao usar células de carga de quatro fios, os jumpers devem ser colocados entre os terminais +EXC e +SEN e entre os terminais -EXC e -SEN.



Célula de carga ou caixa de junção Célula de carga ou caixa de j

2.7.2 Placa de Balança POWERCELL®

A placa de interface da balança POWERCELL (código 30521649) é usada com uma balança PowerDeck™ ou células de carga PDX/PowerMount da METTLER TOLEDO usadas em aplicações de pesagem de veículos e tanques grandes. São fornecidas duas entradas e duas saídas discretas. A placa pode ser instalada no Slot 1 ou no Slot 2 (consulte [Locais para Interface da Balança e Placas Opcionais ► página 16] para obter as localizações dos slots). No entanto, se apenas uma placa da balança (de qualquer tipo) estiver instalada, ela deve ser instalada no Slot 1. Fixe a placa da Balança no slot selecionado usando três parafusos M3x8. Aperte os parafusos a 0,8 Nm.

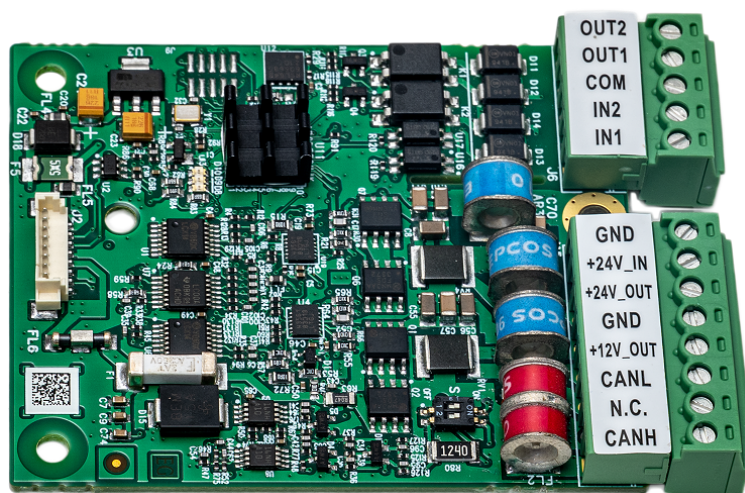


Figura 50: Placa de Balança POWERCELL



AVISO

Limites de Tensão para Redes de Células de Carga POWERCELL

Ao instalar uma rede POWERCELL, observe que os seguintes limites de tensão **devem** ser observados:

Fonte de alimentação interna (12 VCC): Sobretensão Máx. = 13,23 VCC; Subtensão Mín. = 10,16 VCC

Fonte de Alimentação Interna (12 VCC): Sobretensão Máx. = 13,23 VCC; Subtensão Mín. = 10,16 VCC

A fiação POWERCELL dentro do gabinete do terminal é descrita em [Interface POWERCELL ► página 42], e as conexões de DIO opcionais em [Conexão DIO opcional ► página 52]. Para ver um exemplo de interface de balança instalada com sua porta DIO em uso, consulte [Placa de Balanças de Precisão ► página 48]

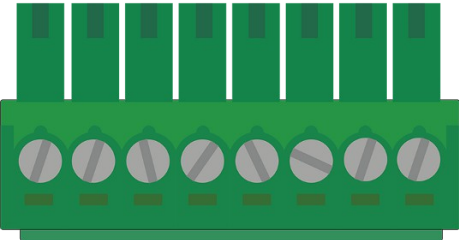
2.7.2.1 Configuração S1

A chave S1 (S1-1 e S1-2) está ativada por padrão. **Aviso:** sempre defina S1-1 e S1-2 para instalar um resistor de terminação de rede PDX e durante a operação normal.

2.7.2.2 Interface POWERCELL

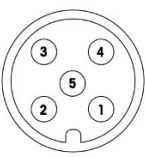
A tabela a seguir mostra a função de pinos da interface POWERCELL.

Função de Pinos da Interface da Balança POWERCELL

Interface de Balança POWERCELL		Pino	Sinal
	1	1	CANH
	2	2	NC
	3	3	CANL
	4	4	+12V_OUT
	5	5	TERRA
	6	6	+24V_OUT
	7	7	+24 V_IN
	8	8	TERRA

A interface POWERCELL também é compatível com a conexão M12. É necessário um cabo de extensão.

Cabo de Extensão M12 para Interface POWERCELL

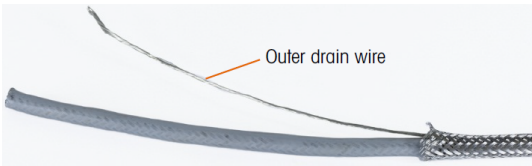
Instalação da Interface POWERCELL	Cabo de Extensão M12		Função de Pinos do Conector M12 (P1)
Slot 1 ou Slot 2		30556391	 P1 concha verde 1 vermelho +12V_OUT 2 preto TERRA 3 branco CAN_H 4 azul CAN_L 5

2.7.2.2.1 Aterramento e Blindagem do Cabo POWERCELL PDX

As terminações de aterramento e blindagem são parte crítica da imunidade do sistema a ruídos e picos elétricos. Os procedimentos a seguir descrevem métodos de cabeamento adequados para ambientes adversos e Wedge, respectivamente.

Preparação do Cabo

- 1 Use uma tesoura de metal para cortar a bainha de metal trançada externa a cerca de 8 pol. da extremidade e, em seguida, apare a borda cortada da bainha para fazer uma borda precisa. Tome cuidado para não cortar o fio de drenagem externo ao cortar a bainha.



- 2 Empurre a bainha cerca de 5 pol. de volta para baixo no cabo, de modo que ela se comprima como mostrado abaixo. Use fita isolante para manter a bainha na posição.



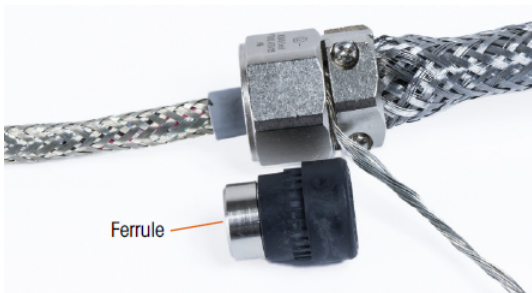
- 3 Empurre a bainha para baixo sobre a fita para criar uma borda limpa.



- 4 Passe o cabo pelo corpo do prensa-cabos e deslize o prensa-cabos para baixo até encontrar a bainha. Se necessário, solte o parafuso da braçadeira para permitir que a bainha se encaixe dentro dela. Observe se a bainha está completamente sob a porca e contra o corpo do anel, e que o fio de drenagem externo sai entre as duas peças da braçadeira.



- 5 Verifique para garantir que o comprimento do cabo dentro do terminal seja suficiente para fazer as conexões e, em seguida, aperte a braçadeira na posição.
- 6 Use um estilete para cortar em torno da circunferência do isolamento a cerca de 0,5 pol. de distância do corpo do prensa-cabo. Corte o isolamento ao longo do comprimento com cuidado para não cortar o cabo na parte interna. Remova o isolamento.



- 7 Use uma tesoura de metal para cortar a bainha interna, deixando cerca de 3 ou 4 polegadas dentro do corpo do prensa-cabo.

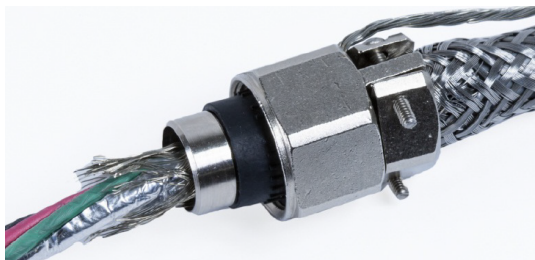


- 8 Deslize a virola sobre a extremidade do cabo e para dentro do corpo do anel. A parte metálica da virola se projetará do corpo do anel.

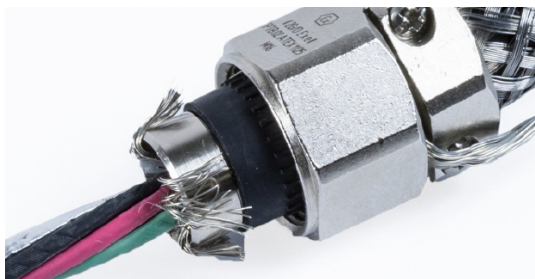
9 Use a tesoura de metal para desembaraçar e desfiar a bainha interna.



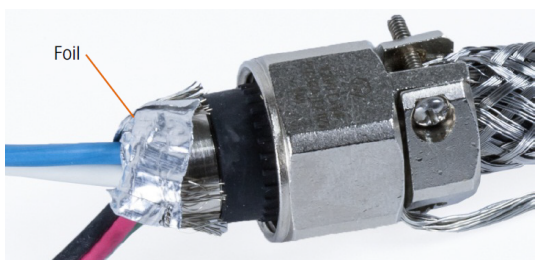
10 Apare a bainha desgastada de modo que cerca de 0,5 pol. fique fora da virola.



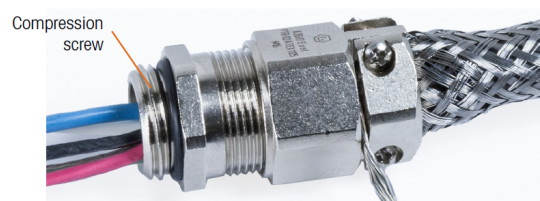
11 Dobre a bainha desgastada de volta em torno da parte metálica da virola.



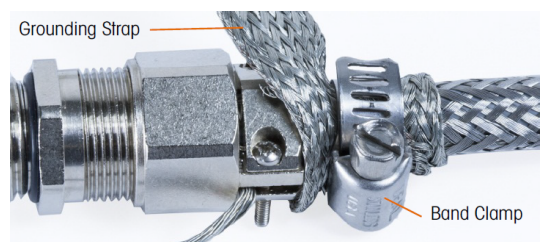
12 Separe os fios e corte a folha de alumínio. Espalhe-os sobre os fios desgastados da bainha e a parte metálica da ponteira.



13 Deslize o parafuso de compressão sobre o cabo e para cima sobre o fio desgastado e a folha. Use chaves inglesas para apertá-lo no corpo do prensa-cabos.



14 Enrole a tira de aterramento ao redor do cabo próximo ao prensa-cabos, deslize uma braçadeira de banda sobre a tira e aperte-a.



15 Instale o prensa-cabos no terminal. Passe o dreno externo e a tira de aterramento através do dispositivo de aterramento no gabinete. **Não corte a tira de aterramento:** ela deve formar uma conexão contínua desde o prensa-cabos até o terra através do dispositivo de aterramento do gabinete do terminal. **Aviso: dentro do gabinete, é importante manter a fiação do POWERCELL, especialmente os fios terra, o mais curto possível para preservar a proteção contra raios.**



Fio de Drenagem Externo Dispositivo de Aterramento

16 Dentro do gabinete, corte os fios no comprimento certo e faça as conexões com a placa de célula de carga PDX. Para fazer a conexão do terra no pino 5 da régua de terminais da placa opcional: Primeiro, deve ser preparado com antecedência um pequeno comprimento separado do fio terra de energia com um terminal de anel em uma extremidade. Conecte esse fio separado com a extremidade do terminal em anel ao pino terra localizado dentro do gabinete do terminal usando uma porca sextavada. Conecte a outra extremidade ao pino 5 na faixa de terminais. Em seguida, torça o fio de drenagem interno do cabo home run junto com os fios terra preto e verde e faça uma conexão ao mesmo pino terra usando outro terminal em anel, conforme mostrado na figura abaixo.

Fio de drenagem interno enrolado em fios terra



Pino 5 da Placa Opcional PowerCell

Parafuso de aterramento na parede do gabinete

2.7.2.2.2 Cabeamento PowerMount

Os cabos home run do PowerMount vêm com pré-acabamento de fábrica, o que os deixa prontos para conectar ao terminal. Nos casos em que uma conexão de cabo Home Run do PowerMount deve receber acabamento novamente, como danos ou alteração de comprimento, o instalador pode seguir um procedimento muito semelhante ao do POWERCELL PDX descrito em [Aterramento e Blindagem do Cabo POWERCELL PDX ► página 42], com as seguintes exceções:

- O cabo do PowerMount não possui um fio de drenagem externo e não possui uma bainha trançada.
- O cabo do PowerMount não tem um fio verde; um fio preto curto é fornecido com o cabo para conectar ao pino de aterramento do gabinete.

As extremidades livres do cabo devem ser cortadas no comprimento certo durante a instalação, para evitar excesso de cabo dentro do gabinete.



Figura 51: Cabo Home Run do PowerMount (esquerda) e Conector (direita)

Observe que um prensa-cabos especial, número de peça 72192858, deve ser usado para o cabo PowerMount, que tem um diâmetro menor do que o equivalente do POWERCELL.



Figura 52: Prensa-Cabos PowerMount

Aviso: a extremidade do cabo home run está preparada para ser conectada ao terminal. Se a extremidade do cabo estiver danificada, consulte [Aterramento e Blindagem do Cabo POWERCELL PDX ► página 42] para obter instruções de preparação do cabo.

2.7.2.2.3 Conexão da Plataforma PowerDeck

O IND700 é compatível com a conexão de uma balança PowerDeck equipada com um conector M12 instalado de fábrica, mostrado abaixo.



Figura 53: Arnês do conector PowerDeck M12

Certifique-se de que a balança PowerDeck que você encomendou seja fornecida com um cabo home run com conector M12.

Um cabo e conector da PowerDeck são mostrados na figura abaixo.



Figura 54: Cabo PowerDeck (esquerda) e Conector (direita)

2.7.3 Placa de Balanças de Precisão

A placa de interface da balança Precision, código 30529386, fornece 12 VCC para plataformas Precision. Essa placa opcional também fornece uma interface de E/S discretas com 2 entradas e 2 saídas, além de uma porta COM serial para redes RS233, RS422, RS485.

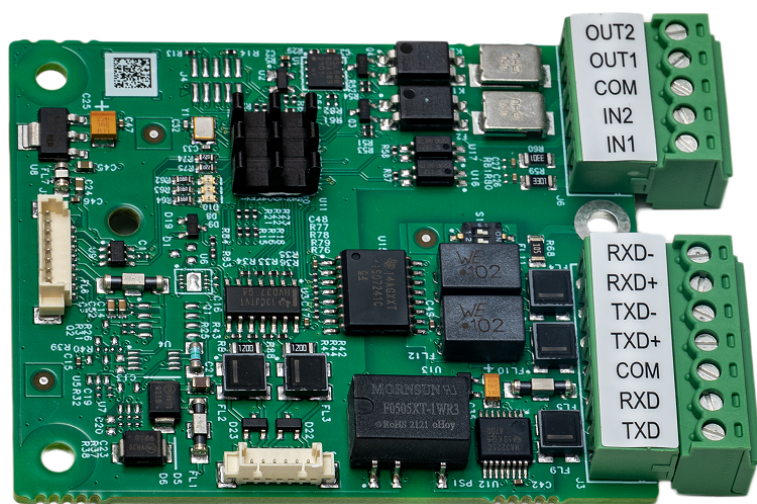


Figura 55: Placa de Balanças Precision

Um exemplo do cabeamento para esses recursos da placa de interface é mostrado abaixo.

A placa pode ser instalada no Slot 1 ou 2. Se apenas uma interface de balança estiver instalada, ela deve ser instalada no Slot 1. Fixe a placa da Balança no slot selecionado usando três parafusos M3x8. Aperte os parafusos a 0,8 Nm.

As ilustrações abaixo mostram uma interface de balança de precisão instalada no slot 1, com as opções DIO e COM conectadas usando os chicotes de cabos M12 apropriados, e uma vista externa mostrando os conectores M12 associados a essas opções. Observe que o conector DIO está conectado à porta DIO na PCB principal e à porta DIO na placa opcional.

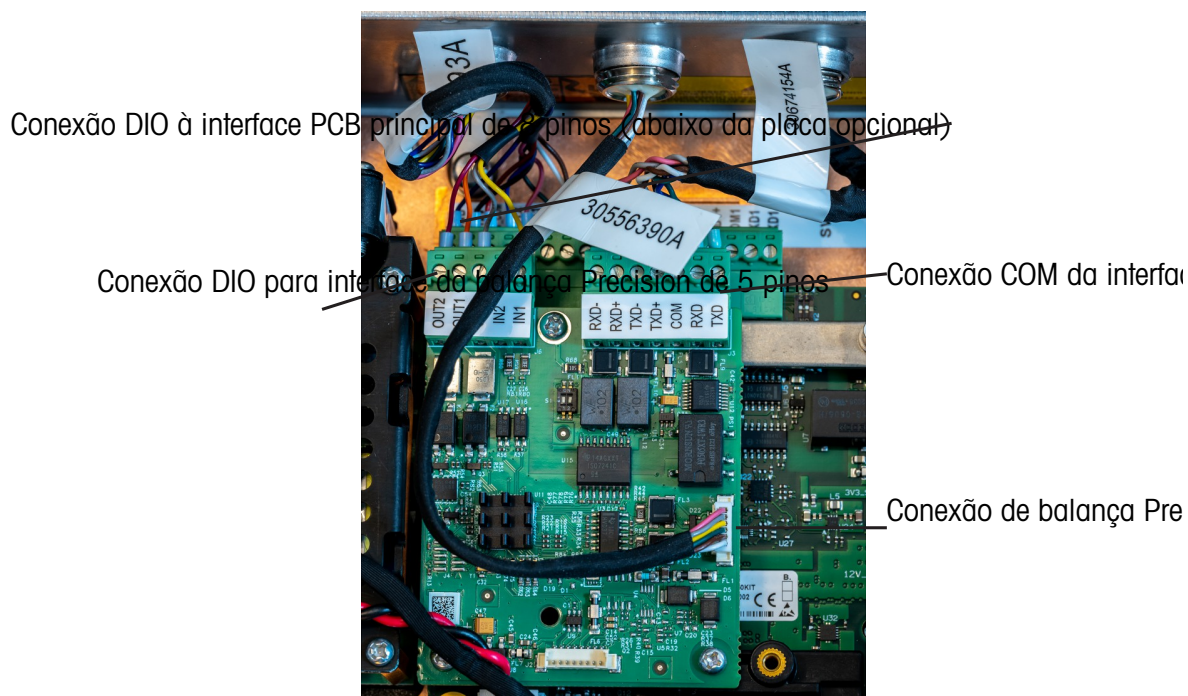


Figura 56: Placa de Balança de Precisão com DIO e COM Opcionais Conectadas

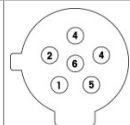


Figura 57: Conectores M12 Externos Associados à Placa de Interface de Precisão

2.7.3.1 Interface de Precisão

A interface de precisão é compatível somente com a conexão M12. É necessário um cabo de extensão para essa conexão.

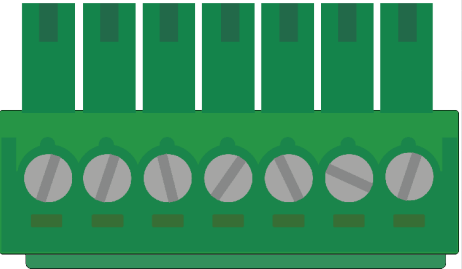
Cabo de Extensão M12 para Interface de Precisão

Instalação da Interface de Precisão	Cabo de Extensão M12	Função de Pinos do Conector M12 (P1)														
Slot 1 ou Slot 2		30556390  <table><tr><th>P1</th><th>P2</th></tr><tr><td>1 branco</td><td>TxD+</td></tr><tr><td>2 marrom</td><td>TxD-</td></tr><tr><td>3 verde</td><td>RxD+</td></tr><tr><td>4 amarelo</td><td>+12 V</td></tr><tr><td>5 cinza</td><td>TERRA</td></tr><tr><td>6 rosa</td><td>RxD-</td></tr></table>	P1	P2	1 branco	TxD+	2 marrom	TxD-	3 verde	RxD+	4 amarelo	+12 V	5 cinza	TERRA	6 rosa	RxD-
P1	P2															
1 branco	TxD+															
2 marrom	TxD-															
3 verde	RxD+															
4 amarelo	+12 V															
5 cinza	TERRA															
6 rosa	RxD-															

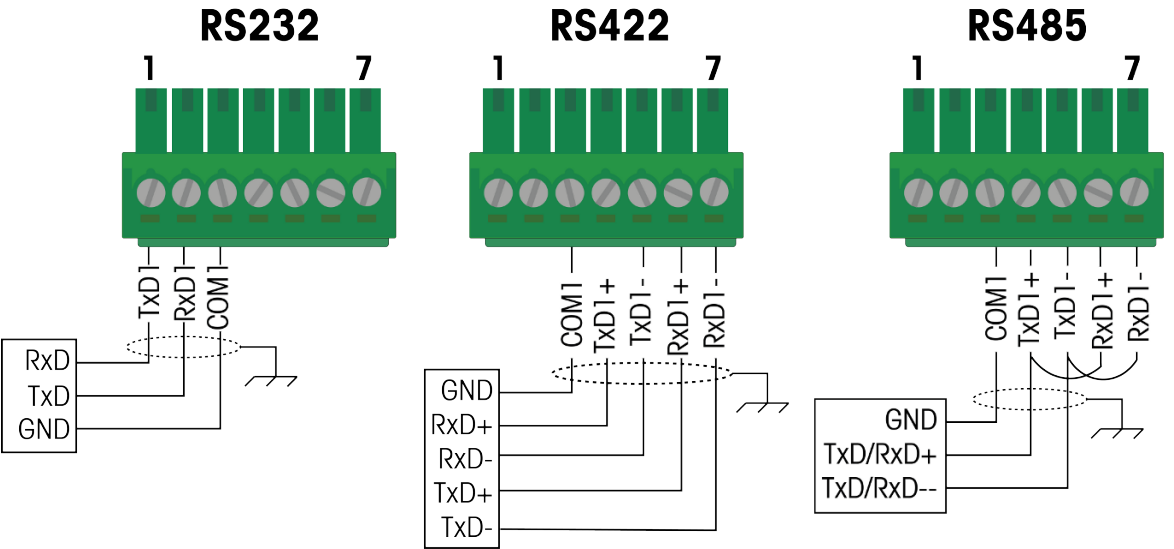
2.7.3.2 Interface Serial COMx

A placa de interface da balança de precisão inclui uma porta serial COMx para redes RS232, RS422 ou RS485. A designação COMx indica que a porta está na placa opcional de Precisão.

Função de Pinos de Interface COMx

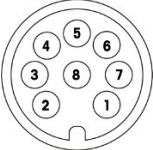
Interface COMx	Pino	Sinal	Comentário
	1	TXD	RS232, T
	2	RXD	RS232, R
	3	COM	TERRA
	4	TXD+	RS422 T+ / RS485 A
	5	TXD-	RS422 T-
	6	RXD+	RS422 R+ / RS485 B
	7	RXD-	RS422 R-

Alguns exemplos de conexão de equipamentos externos, conforme mostrado na figura abaixo.



A interface serial COMx é compatível com conexão M12. É necessário um cabo de extensão M12.

Cabo de extensão M12 para Interface Serial COMx

Instalação da Interface Serial COMx	Cabo de Extensão M12	Função de Pinos do Conector M12 (P1)																											
Slot 1 ou Slot 2		30674154  <table><thead><tr><th>P1</th><th></th><th>P2</th></tr></thead><tbody><tr><td>8</td><td>preto</td><td>COM</td></tr><tr><td>2</td><td>verde</td><td>TxD</td></tr><tr><td>4</td><td>azul</td><td>RxD</td></tr><tr><td>3</td><td>branco</td><td>TxD+</td></tr><tr><td>5</td><td>marrom</td><td>TxD-</td></tr><tr><td>6</td><td>cinza</td><td>RxD+</td></tr><tr><td>7</td><td>rosa</td><td>RxD-</td></tr><tr><td>nc-1</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	P1		P2	8	preto	COM	2	verde	TxD	4	azul	RxD	3	branco	TxD+	5	marrom	TxD-	6	cinza	RxD+	7	rosa	RxD-	nc-1		
P1		P2																											
8	preto	COM																											
2	verde	TxD																											
4	azul	RxD																											
3	branco	TxD+																											
5	marrom	TxD-																											
6	cinza	RxD+																											
7	rosa	RxD-																											
nc-1																													

Término da Linha de Transmissão RS422/485 e Configuração da Chave S1

Para uma rede RS422 ou RS485, defina as chaves S1 conforme as duas tabelas abaixo. Consulte [Placa de Balanças de Precisão ► página 48] para a localização de S1.

S1	Rede de Transmissão RS422	
	Instalado com Resistor de Término de 120 ohms	Sem Resistor de Término de 120 ohms
S1-1	LIGADO	DESLIGADO
S1-2	LIGADO	DESLIGADO

S1	Rede de Transmissão RS485	
	Instalado com Resistor de Término de 120 ohms	Sem Resistor de Término de 120 ohms
S1-1	Coloque uma das duas chaves em ON	DESLIGADO
S1-2		DESLIGADO

2.7.4 Placa Opcional de Rede Industrial - PROFIBUS DP

A placa opcional para Rede Industrial PROFIBUS (código do kit 31112532) tem portas duplas, mas apenas uma única porta é usada.

Aviso: somente o gabinete para ambientes adversos é compatível com a instalação desta placa. Consulte [Locais para Interface da Balança e Placas Opcionais ► página 16] para o local de instalação da placa no painel principal.

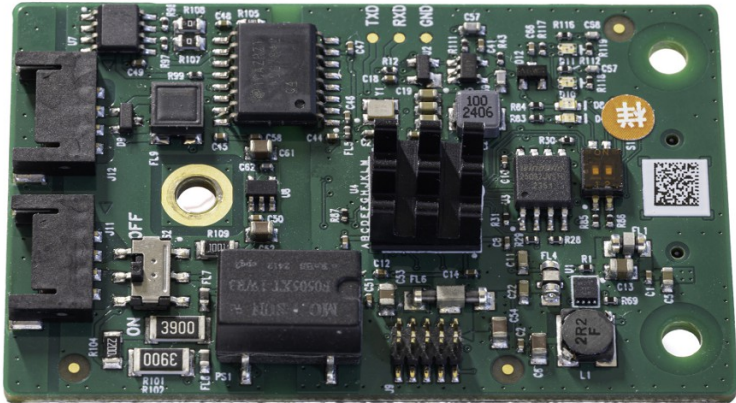
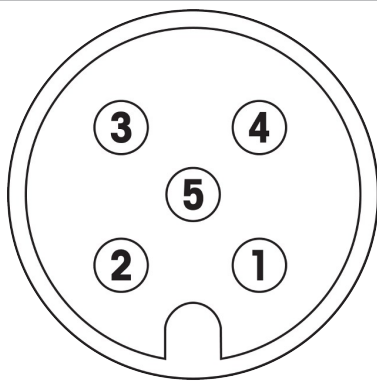


Figura 58: Opção PROFIBUS

Observe que qualquer um dos dois conectores da placa PROFIBUS DP pode ser usado; faça apenas uma conexão.

Cabo de Extensão M12 para Interface Ethernet Industrial

PROFIBUS DP	Cabo M12	Função de Pinos do Conector M12 (P1)															
Conector Interno PROFIBUS DP (somente gabinete para ambientes adversos)	 30923575	 <table><tr><td>P1</td><td>Verde (A-)</td><td>P2</td></tr><tr><td>2</td><td>Vermelho (B+)</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>Preto (Blindagem)</td><td>2</td></tr><tr><td>Shell</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td></tr></table> 1, 3, 5 - Sem conexão	P1	Verde (A-)	P2	2	Vermelho (B+)	3	4	Preto (Blindagem)	2	Shell		1			4
P1	Verde (A-)	P2															
2	Vermelho (B+)	3															
4	Preto (Blindagem)	2															
Shell		1															
		4															

2.7.5 Placa Opcional para Ethernet Industrial - PROFINET ou EtherNet/IP

A placa opcional para Ethernet Industrial pode ser configurada para PROFINET (código 30529337) ou EtherNet/IP (código 30708327). As portas RJ45 duplas (Porta A e Porta B) permitem o Protocolo de Redundância de Mídia (MRP) ou Anel de Nível de Dispositivo (DLR).

Aviso: somente o gabinete para ambientes adversos é compatível com a instalação desta placa. Consulte [Locais para Interface da Balança e Placas Opcionais ► página 16] para o local de instalação da placa no painel principal.

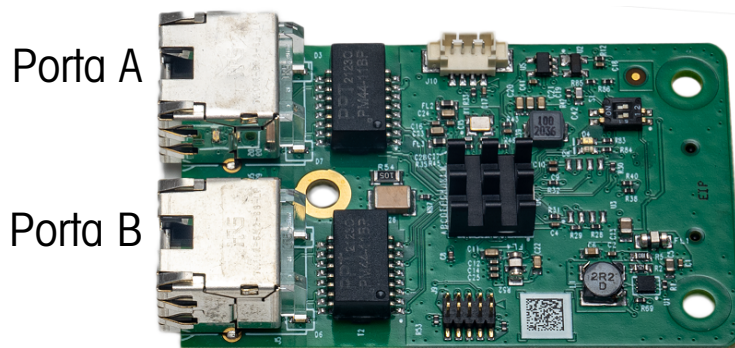
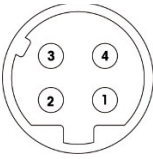


Figura 59: Portas da Placa Opcional Ethernet

Tanto a Porta A quanto a Porta B são compatíveis com a conexão M12. É necessário um cabo de extensão M12 externo. Os cabos de extensão estão disponíveis em comprimentos de 3, 10 e 20 m.

Cabo de Extensão M12 para Interface Ethernet Industrial

Instalação de Interface Ethernet Industrial	Cabo de Extensão M12	Função de Pinos do Conector M12 (P1)
Conector de Rede Industrial (somente gabinete para ambientes adversos.)		30556317
		 P1 1 azul 3 branco/azul 2 marrom 4 branco/marrom concha dreno P2 1 2 3 6 concha

A este respeito, consulte também

[Introdução](#) ► página 3

2.7.6 E/S discretas – Conexões Padrão e Opcionais

O conector de E/S Discretas na PCB principal (consulte o [Conexões Principais de PCB, Portas e Interruptores ► página 15] para sua localização) é fornecido com um conector de 8 pinos. Essa interface fornece 2 entradas e 2 saídas, bem como uma saída de energia de 12 V com conexão terra.

As placas opcionais de interface de balança com HSALC e POWERCELL também são equipadas com E/S discretas. Essa interface também fornece 2 entradas e 2 saídas, mas não inclui uma saída de energia.

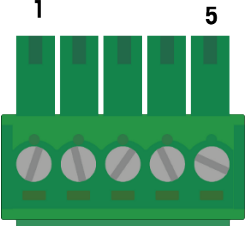
2.7.6.1 Conexão DIO Padrão

A conexão de E/S discretas padrão é fornecida com um conector de 8 pinos e é conectada conforme descrito em [E/S Discretas ► página 32].

2.7.6.2 Conexão DIO opcional

Cada uma das placas de interface da balança — HSALC, Precision e POWERCELL — inclui um conector de E/S discreta, que é conectado conforme mostrado abaixo.

Cabeamento de DIO Opcional

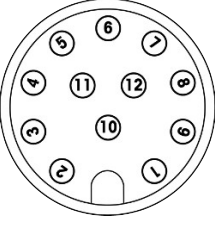
	Pino	Sinal	30726011 Chicote de Cabos M12 de 5 pinos
	1	IN 1	
	2	IN 2	
	3	COM	
	4	OUT 1	
	5	OUT 2	

Painel Principal Combinada e Fiação de DIO Opcional

Um conector DIO alternativo de 12 pinos integra o painel principal DIO à placa opcional DIO.

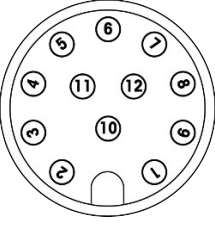
Fiação M12 DIO opcional: 30726011

	Pino	Cor do Fio	Sinal	30726011 Chicote de Cabos M12 de 12 pinos
--	------	------------	-------	---

	1	Branco	IN 1
	2	Marrom	IN 2
	3	Verde	COM
	6	Rosa	OUT 1
	7	Azul	OUT 2
	4, 5, 8, 9, 10, 11, 12 – sem conexão		



Fiação M12 DIO opcional: 22018969

	Pino	Cor do Fio	Sinal	22018969 Chicote de Cabos M12 de 12 pinos
	1	Branco	IN 0	
	2	Marrom	IN 1	
	3	Verde	IN 2	
	4	Amarelo	IN 3	
	5	Cinza	IN_COM	
	6	Rosa	Saída 0	
	7	Azul	Saída 1	
	8	Vermelho	Saída 2	
	9	Laranja	Saída 3	
	10	Roxo	Out_COM	
	11	Preto	+12 V	
	12	Violeta	TERRA	
	Shell	Trançado		

2.8 Configurações da Chave DIP da PCB

Dois conjuntos de interruptores DIP na PCB principal são usados para configurar o comportamento do terminal. Nas ilustrações, os interruptores estão na posição DESLIGADO.

Chave 1

SW1 está localizado ao lado dos conectores Slot 2 e interface HMI. Consulte [Conexões Principais de PCB, Portas e Interruptores ► página 15].

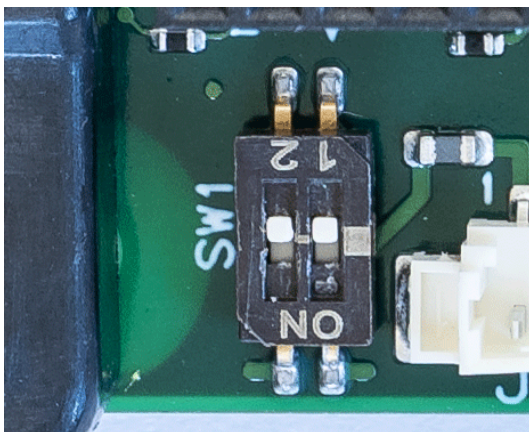


Figura 60: Localização SW1

Configurações SW1

SW1-1	SW1-2	Modo em Execução do Terminal
DESLIGADO	DESLIGADO	Operação normal (o terminal não é vedado metrologicamente)
LIGADO	DESLIGADO	Operação normal, metrologia preservada durante uma Redefinição mestre (o terminal é vedado metrologicamente)
LIGADO	LIGADO	A Redefinição mestre também redefine a metrologia
DESLIGADO	LIGADO	Teste de Produção – somente para uso na fábrica

Chave 2

SW2 está na PCB principal ao lado do conector COM1 – consulte [Conexões Principais de PCB, Portas e Interruptores ► página 15].

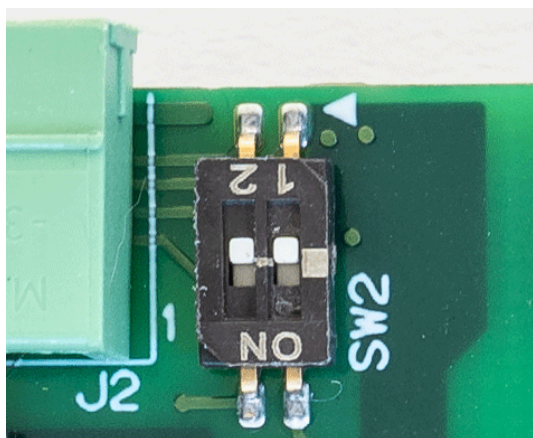


Figura 61: Localização SW2

Essa chave é usada para configurar o resistor final usado quando a comunicação RS422/RS485 estiver configurada. As configurações para SW2-1 e SW2-2 são independentes uma da outra; portanto, os resistores de terminação podem ser configurados para a linha de transmissão, a linha de recepção, ambas ou nenhuma.

Ajustes SW2

Resistor de Término de 20 Ω	Habilitar	Desabilitar
Tx+ e Tx-	SW2-1 LIGADO	SW2-1 DESLIGADO
Rx+ e Rx-	SW2-2 DESLIGADO	SW2-2 -

2.9 Como Fechar o Gabinete

Quando o terminal for usado em aplicações não aprovadas metrologicamente, depois de feitas todas as conexões, feche os gabinetes conforme descrito abaixo. O procedimento é o mesmo para as versões de ambientes adversos e wedge do terminal.

- 1 Coloque o terminal com a tampa frontal voltada para baixo em uma superfície macia e plana.
- 2 Certifique-se de que a gaxeta esteja na posição correta e que não esteja danificada.
- 3 Certifique-se de que todos os cabos internos permaneçam dentro do gabinete e alinhe os orifícios no gabinete traseiro com os orifícios roscados na tampa frontal.
- 4 Localize os oito parafusos que prendem a tampa originalmente.
- 5 Siga a sequência mostrada na figura abaixo e aperte os parafusos em duas voltas: primeira volta com torque de 1,0 Nm, e segunda volta com torque de 1,5 Nm.

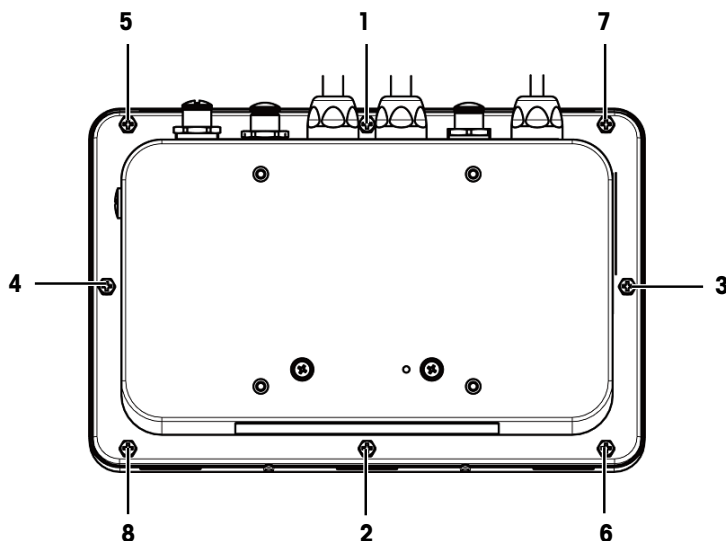


Figura 62: Sequência de Fixação

2.10 Vedação do Gabinete

Quando o terminal for usado em uma aplicação "aprovada" metrologicamente, deve ser protegido contra adulteração com o uso de vedações. Kits de vedação opcionais que contêm todo o hardware exigido estão disponíveis na METTLER TOLEDO. O método usado para a vedação pode variar dependendo dos requisitos locais.

Cada kit de vedação contém o seguinte:

- Tampa plástica com parafuso
- Fio de vedação com prendedor plástico de uso único
- Dois parafusos de vedação

Vedação da Placa de Interface

Observe que a imagem abaixo mostra os dois lados da tampa plástica; o kit contém uma capa.

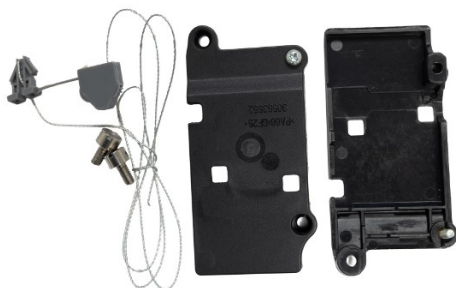


Figura 63: Conteúdo do Kit de Vedação

Quando uma interface de balança precisa ser vedada metrologicamente, a tampa plástica é instalada sobre ela, conforme mostrado na imagem abaixo.

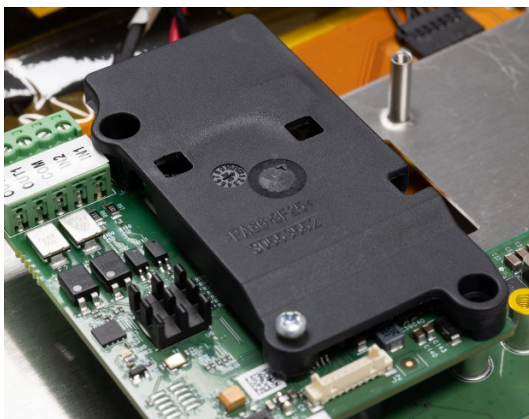


Figura 64: Tampa de Vedação e Posição de Aparafusamento

Quando o parafuso de montagem da tampa está instalado, ele se projeta abaixo da placa e interrompe um feixe do sensor. Isso indica ao firmware que a interface está vedada. Se o parafuso for removido, o sensor detectará sua ausência e o firmware mostrará a interface como não vedada.

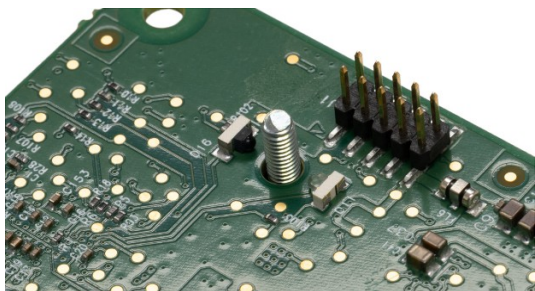


Figura 65: Parafuso de Vedação e Sensores na Parte Inferior da Placa de Interface

Vedação do Gabinete

Em locais onde a vedação metrológica deve estar visível externamente no terminal (ou seja, sem visualizar o status da interface na configuração), a vedação do fio e os parafusos especiais devem ser usados.

Em gabinetes Wedge e gabinetes para ambientes adversos, os parafusos substituem dois dos parafusos que prendem o painel frontal ao terminal, por exemplo, os dois parafusos na parte superior do gabinete.



Figura 66: Localização do Parafuso de Vedação, Gabinete para Ambientes Adversos

A imagem abaixo mostra um parafuso de vedação ao lado de um dos dois parafusos de fixação do painel traseiro a serem substituídos.



Figura 67: Localização do Parafuso de Vedação, Gabinete de Montagem em Painel

Siga essas etapas:

1. Substitua dois dos parafusos do painel frontal existentes pelos parafusos de vedação especiais.
2. Passe a extremidade do fio de vedação pelos orifícios nas cabeças de cada um dos parafusos de vedação.
3. Passe a extremidade do fio de vedação pelo prendedor de plástico.
4. Feche o fixador dobrando-o e pressionando-o para fechá-lo, conforme mostrado na imagem abaixo.

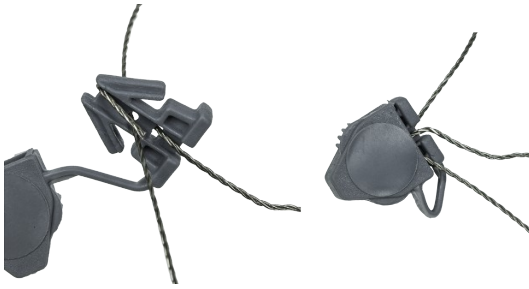


Figura 68: Fechamento da Vedação do Fio

Com os parafusos de vedação e o fio no lugar, o gabinete não pode ser aberto sem quebrar a vedação.

2.11 Avisos sobre a limpeza após a instalação



ATENÇÃO

Para limpar a touchscreen e a tampa do terminal:

- 1 Limpe delicadamente a tela do terminal e cubra com um pano limpo, úmido e macio.
- 2 Use água ou agentes de limpeza neutros e não abrasivos.
- 3 Não use qualquer tipo de ácido, alcalino ou solventes industriais fortes, como tolueno ou isopropanol (IPA), que podem danificar o acabamento do terminal.
- 4 Não aplique o spray de limpeza diretamente no terminal.
- 5 Para a versão em alumínio fundido, não utilize água de alta pressão nem de alta temperatura na limpeza do terminal
- 6 Evite o acúmulo de camadas de poeira.
- 7 Remova pequenos depósitos de poeira com um pano úmido e movimentos de limpeza suaves.
- 8 Não utilize ar comprimido ou aspiradores de pó para remover camadas de poeira
- 9 Siga boas práticas de limpeza e manutenção para manter o terminal limpo.

3 Apêndices

3.1 Códigos GEO

O recurso de código Geo fornecido no terminal de pesagem permite o ajuste por um técnico de serviço da METTLER TOLEDO devido a mudanças na elevação ou latitude sem reaplicar pesos de teste. Isso pressupõe que um ajuste anteriormente preciso foi feito com o código Geo definido corretamente para esse local original e que o código Geo para o novo local pode ser determinado com precisão.

Quando um terminal de pesagem deve ser reinstalado em uma localização geográfica diferente, as mudanças gravitacionais e de altitude podem ser explicadas pelas etapas a seguir.

Observe que esse procedimento não é necessário se for realizado um ajuste no local.

Determinação do valor do código geográfico

Há dois métodos para determinar o valor do código Geo para sua localização.

Método A

- 1 Acesse www.welmec.org e encontre a página de **Informações de Gravidade** para obter o valor de g (por exemplo, 9,770390 m/s²) para sua localização geográfica específica.
- 2 Verifique a Tabela A do código Geo da METTLER TOLEDO para selecionar o código Geo conforme o seu valor de g; por exemplo, o código Geo 20 deve ser aplicado se o valor de g for 9,810304.

Método B

- Use o código Geo da METTLER TOLEDO Tabela B para determinar o código Geo para a nova altitude e local onde a balança será usada.

A latitude e a altura acima do nível do mar podem ser encontradas usando este link www.mapcoordinates.net/en.

Verificação do valor do código Geo no instrumento

Comparação de códigos geográficos

- 1 Compare o código Geo determinado com a configuração do código Geo atual do terminal de pesagem.
- 2 Se os dois valores do código Geo não corresponderem, ligue para o técnico de serviço da METTLER TOLEDO.

Quando o sistema estiver certificado, será necessária uma reavaliação.

Aviso

Usar o valor do código Geo para ajuste de calibração não é tão preciso quanto reaplicar pesos de teste certificados e recalibrar a balança em um novo local.

Tabela A: Definição dos códigos Geo da METTLER TOLEDO com valor g

Código Geo	valor g (m/s ²)	Código Geo	valor g (m/s ²)	Código Geo	valor g (m/s ²)	Código Geo	valor g (m/s ²)
0	9,770390	8	9,786316	16	9,802295	24	9,818326
1	9,772378	9	9,788311	17	9,804296	25	9,820333
2	9,774367	10	9,790306	18	9,806298	26	9,822341
3	9,776356	11	9,792302	19	9,808300	27	9,824351
4	9,778347	12	9,794299	20	9,810304	28	9,826361
5	9,780338	13	9,796297	21	9,812308	29	9,828371
6	0,782330	14	9,798295	22	9,814313	30	9,830383
7	9,784323	15	9,800295	23	9,816319	31	9,832396

Tabela B: Definição dos códigos geográficos da METTLER TOLEDO com latitude e altura geográfica

Latitude geográfica, Norte ou Sul	Altura acima do nível do mar											
	[m]	0	325	650	975	1300	1625	1950	2275	5600	2925	3250
	[ft]	0	1060	2130	3200	4260	5330	6400	7460	8530	9600	10660
0° 0' - 5° 46' (0.0° - 5.77°)		5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0

Latitude geográfica, Norte ou Sul	Altura acima do nível do mar											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
5° 46' - 9° 52' (5.77° - 12.87°)		5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
9° 52' - 12° 44' (12,87° - 12,73°)		6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12° 44' - 15° 6' (12.73° - 15.1°)		6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15° 6' - 17° 10' (15.1° - 17.17°)		7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17° 10' - 19° 2' (17.17° - 19.03°)		7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19° 2' - 20° 45' (19.03° - 20.75°)		8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20° 45' - 22° 22' (20.75° - 22.37°)		8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22° 22' - 23° 54' (22.37° - 23.9°)		9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23° 54' - 25° 21' (23.9° - 25.35°)		9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25° 21' - 26° 45' (23.35° - 26.75°)		10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26° 45' - 28° 6' (26.75° - 28.1°)		10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28° 6' - 29° 25' (28.1° - 29.42°)		11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29° 25' - 30° 41' (29.42° - 30.68°)		11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30° 41' - 31° 56' (30.68° - 31.93°)		12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31° 56' - 33° 9' (31.93° - 33.15°)		12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33° 9' - 34° 21' (33.15° - 34.35°)		13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34° 21' - 35° 31' (34.35° - 35.52°)		13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35° 31' - 36° 41' (35.52° - 36.68°)		14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36° 41' - 37° 50' (36.68° - 37.83°)		14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37° 50' - 38° 58' (37.83° - 38.97°)		15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38° 58' - 40° 5' (38.97° - 40.08°)		15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40° 5' - 41° 12' (40.08° - 41.2°)		16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41° 12' - 42° 19' (41.2° - 42.32°)		16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42° 19' - 43° 26' (42.32° - 43.43°)		17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
43° 26' - 44° 32' (43.43° - 44.53°)		17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44° 32' - 45° 38' (44.53° - 45.63°)		18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
45° 38' - 46° 45' (45.63° - 46.75°)		18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46° 45' - 47° 51' (46.75° - 47.85°)		19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47° 51' - 48° 58' (47.85° - 48.97°)		19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48° 58' - 50° 6' (48.97° - 50.1°)		20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15

Latitude geográfica, Norte ou Sul	Altura acima do nível do mar											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
50° 6' - 51° 13' (50.1° - 51.22°)		20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15
51° 13' - 52° 22' (51.22° - 52.37°)		21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52° 22' - 53° 31' (52.37° - 53.52°)		21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
53° 31' - 54° 41' (53.52° - 54.68°)		22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54° 41' - 55° 52' (54.68° - 55.87°)		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55° 52' - 57° 4' (55.87° - 57.07°)		23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57° 4' - 56° 17' (57.07° - 56.28°)		23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
56° 17' - 59° 32' (56.28° - 59.53°)		24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59° 32' - 60° 49' (59.53° - 60.82°)		24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60° 49' - 62° 9' (60.82° - 62.15°)		25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62° 9' - 63° 30' (62.15° - 63.5°)		25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63° 30' - 64° 55' (63.5° - 64.92°)		26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64° 55' - 66° 24' (64.92° - 66.4°)		26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66° 24' - 67° 57' (66.4° - 67.95°)		27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67° 57' - 69° 35' (67.95° - 69.58°)		27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69° 35' - 71° 21' (69.58° - 71.35°)		28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71° 21' - 73° 16' (71.35° - 73.27°)		28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73° 16' - 75° 24' (73.27° - 75.4°)		29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75° 24' - 77° 52' (75.4° - 77.87°)		29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77° 52' - 80° 56' (77.87° - 80.93°)		30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80° 56' - 85° 45' (80.93° - 85.75°)		30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85° 45' - 90° 0' (85.75° - 90.0°)		31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

3.2 Padrão ASCII e Códigos de Controle

DEC	HEX	Sím-bolo	DEC	HEX	Sím-bolo	DEC	HEX	Sím-bolo	DEC	HEX	Sím-bolo
0	00	NUL	64	40	@	128	80	€	192	C0	À
1	01	SOH	65	41	A	129	81		193	C1	Á
2	02	STX	66	42	B	130	82	,	194	C2	Â
3	03	ETX	67	43	C	131	83	f	195	C3	Ã
4	04	EOT	68	44	D	132	(84)	„	196	C4	Ä
5	05	ENQ	69	45	E	133	85	...	197	C5	Å
6	06	ACK	70	46	F	134	86	†	198	C6	Æ
7	07	BEL	71	47	G	135	87	‡	199	C7	Ç

DEC	HEX	Sím-bolo	DEC	HEX	Sím-bolo	DEC	HEX	Sím-bolo	DEC	HEX	Sím-bolo
8	08	BS	72	48	H	136	88	^	200	C8	È
9	09	HT	73	49	I	137	89	‰	201	C9	É
10	0A	LF	74	4A	J	138	8A	Š	202	CA	Ê
11	0B	VT	75	4B	K	139	8B	◁	203	CB	Ë
12	0C	FF	76	4C	L	140	8C	Œ	204	CC	Ì
13	0D	CR	77	4D	M	141	8D		205	CD	Í
14	0E	SO	78	4E	N	142	8E	Ž	206	CE	Î
15	0F	SI	79	4F	O	143	8F		207	CF	Ï
16	10	DLE	80	50	P	144	90		208	D0	Ð
17	11	DC1	81	51	Q	145	91	'	209	D1	Ñ
18	12	DC2	82	52	R	146	92	'	210	D2	Ò
19	13	DC3	83	53	S	147	93	"	211	D3	Ó
20	14	DC4	(84)	54	T	148	94	"	212	D4	Ô
21	15	NAK	85	55	U	149	95	•	213	D5	Õ
22	16	SYN	86	56	V	150	96	—	214	D6	Ö
23	17	ETB	87	57	W	151	97	—	215	D7	×
24	18	CAN	88	58	X	152	98	~	216	D8	Ø
25	19	EM	89	59	Y	153	99	™	217	D9	Ù
26	1A	SUB	90	5A	Z	154	9A	š	218	DA	Ú
27	1B	ESC	91	5B	[	155	9B	›	219	DB	Û
28	1C	FS	92	5C	\	156	9C	œ	220	DC	Ü
29	1D	GS	93	5D	]	157	9D		221	DD	Ý
30	1E	RS	94	5E	^	158	9E	ž	222	DE	Þ
31	1F	US	95	5F	_	159	9F	ÿ	223	DF	ß
32	20		96	60	`	160	A0		224	E0	à
33	21	!	97	61	a	161	A1	ı	225	E1	á
34	22	"	98	62	b	162	A2	ç	226	E2	â
35	23	#	99	63	c	163	A3	£	227	E3	ã
36	24	\$	100	64	d	164	A4	¤	228	E4	ä
37	25	%	101	65	e	165	A5	¥	229	E5	å
38	26	e	102	66	f	166	A6	ı	230	E6	æ
39	27	'	103	67	g	167	A7	§	231	E7	ç
40	28	(	104	68	h	168	A8	¨	232	E8	è
41	29	)	105	69	i	169	A9	©	233	E9	é
42	2A	*	106	6A	j	170	AA	ª	234	EA	ê
43	2B	+	107	6B	k	171	AB	«	235	EB	ë
44	2C	,	108	6C	l	172	Ac	¬	236	EC	ì
45	2D	-	109	6D	m	173	AD		237	ED	í
46	2E	.	110	6E	n	174	AE	®	238	EE	î
47	2F	/	111	6F	o	175	AF	¯	239	EF	ï
48	30	0	112	70	p	176	B0	°	240	FO	ð
49	31	1	113	71	q	177	B1	±	241	F1	ñ
50	32	2	114	72	r	178	B2	²	242	F2	ò
51	33	3	115	73	s	179	B3	³	243	F3	ó
52	34	4	116	74	t	180	B4	´	244	F4	ô
53	35	5	117	75	u	181	B5	µ	245	F5	õ
54	36	6	118	76	v	182	B6	¶	246	F6	ö

DEC	HEX	Sím-bolo	DEC	HEX	Sím-bolo	DEC	HEX	Sím-bolo	DEC	HEX	Sím-bolo
55	37	7	119	77	w	183	B7	.	247	F7	÷
56	38	8	120	78	x	184	B8	,	248	F8	ø
57	39	9	121	79	y	185	B9	!	249	F9	ù
58	3A	:	122	7A	z	186	BA	°	250	FA	ú
59	3B	;	123	7B	{	187	BB	»	251	FB	û
60	3C	<	124	7C		188	BC	¼	252	FC	ü
61	3D	=	125	7D	}	189	BD	½	253	FD	ý
62	3E	>	126	7E	~	190	BE	¾	254	FE	þ
63	3F	?	127	7F		191	BF	¿	255	FF	ÿ

3.2.1 Caracteres de Controle

Símbolo	Definição	Função
SOH	Início do Parágrafo	Um caractere de controle de transmissão usado como o primeiro caractere de um cabeçalho de uma mensagem de informação.
STX	Início do Texto	Um caractere de controle de transmissão que precede um texto e que é usado para finalizar um cabeçalho.
ETX	Fim do Texto	Um caractere de controle de transmissão que finaliza um texto.
EOT	Fim de Transmissão	Um caractere de controle de transmissão usado para indicar a conclusão da transmissão de um ou mais textos.
ENQ	Consulta	Um caractere de controle de transmissão usado como solicitação de resposta de uma estação remota; a resposta pode incluir a identificação da estação e/ou o status da estação. Quando uma função "Quem é você" é necessária na rede de transmissão comutada geral, o primeiro uso de ENQ após a conexão ser estabelecida terá o significado "Quem é você" (identificação da estação). O uso subsequente da ENQ pode ou não incluir a função "Quem é você", conforme determinado pelo contrato.
ACK	Agradecimentos	Um caractere de controle de transmissão transmitido por um receptor como uma resposta afirmativa ao remetente.
BEL	Sino	Um caractere de controle que é usado quando há necessidade de chamar atenção; ele pode controlar dispositivos de alarme ou atenção.
BS	Back Space	Um efector de formato que move a posição ativa uma posição de caractere para trás na mesma linha.
HT	Aba Horizontal	Um efector de formato que avança a posição ativa para a próxima posição de caractere predeterminada na mesma linha.
LF	Alimentação de Linha	Um efector de formato que avança a posição ativa para a mesma posição de caractere da próxima linha.
VT	Guia Vertical	Um efector de formato que avança a posição ativa para a mesma posição de caractere na próxima linha predeterminada.
FF	Alimentação de Formulário	Um efector de formato que avança a posição ativa para a mesma posição de caractere em uma linha predeterminada do próximo formulário ou página.
CR	Retorno de Carro	Um efector de formato que move a posição ativa para a primeira posição de caractere na mesma linha.
SO	Shift Out/X-On	Um caractere de controle que é usado em conjunto com SHIFT IN e ESCAPE para estender o conjunto de caracteres gráficos do código.
SI	Shift In/X-Off	Um caractere de controle que é usado em conjunto com SHIFT OUT e ESCAPE para estender o conjunto de caracteres gráficos do código.

Símbolo	Definição	Função
DLE	Saída de linha de dados	Um caractere de controle de transmissão que mudará o significado de um número limitado de caracteres contíguos. Ele é usado exclusivamente para fornecer funções de controle de transmissão de dados suplementares. Apenas caracteres gráficos e de controle de transmissão podem ser usados em sequências DLE.
DC1	Controle do Dispositivo 1 (freq. XON)	Um caractere de controle de dispositivo que se destina principalmente a ligar ou iniciar um dispositivo auxiliar. Se não for necessário para essa finalidade, poderá ser usado para restaurar um dispositivo ao modo de operacional básico (consulte também DC2 e DC3) ou para qualquer outra função de controle de dispositivo não fornecida por outros DCs.
DC2	Controle do Dispositivo 2	Um caractere de controle de dispositivo que se destina principalmente a ligar ou iniciar um dispositivo auxiliar. Se não for necessário para essa finalidade, poderá ser usado para definir um dispositivo para um modo operacional especial (caso em que o DC1 é usado para restaurar a operação normal) ou para qualquer outra função de controle de dispositivo não fornecida por outros DCs.
DC3	Controle do Dispositivo 3 (freq. XOFF)	Um caractere de controle de dispositivo que se destina principalmente a desligar ou parar um dispositivo auxiliar. Essa função pode ser uma parada de nível secundário, por exemplo, aguardar, pausar, ficar em espera ou parar (neste caso, DC1 é usado para restaurar a operação normal). Se não for necessário para essa finalidade, poderá ser usado para qualquer outra função de controle de dispositivo não fornecida por outros DCs.
DC4	Controle do Dispositivo 4	Um caractere de controle de dispositivo que se destina principalmente a desligar, parar ou interromper um dispositivo auxiliar. Se não for necessário para essa finalidade, poderá ser usado para qualquer outra função de controle de dispositivo não fornecida por outros DCs.
NAK	Reconhecimento Negativo	Um caractere de controle de transmissão transmitido por um receptor como uma resposta negativa ao remetente.
SYN	Síncrono Ocioso	Um caractere de controle de transmissão usado por um sistema de transmissão síncrona na ausência de qualquer outro caractere (condição ociosa) para fornecer um sinal a partir do qual o sincronismo pode ser alcançado ou retido entre os equipamentos terminais de dados.
ETB	Fim do Bloco de Transmissão	Um caractere de controle de transmissão usado para indicar o fim de um bloco de transmissão de dados em que os dados são divididos em tais blocos para fins de transmissão.
CAN	Cancelar	Um caractere, ou o primeiro caractere de uma sequência, indicando que os dados anteriores apresentam erro. Como resultado, esses dados devem ser ignorados. O significado específico desse caractere deve ser definido para cada aplicação e/ou entre remetente e destinatário.
EM	Fim da Mídia	Um caractere de controle que pode ser usado para identificar o fim físico de uma mídia, o fim da parte usada de um meio ou o fim da parte desejada dos dados registrados em uma mídia. A posição desse caractere não corresponde necessariamente ao fim físico da mídia.
SUB	Substituto	Um caractere de controle usado no lugar de um caractere considerado inválido ou com erro. O SUB destina-se a ser introduzido automaticamente.
ESC	Escape	Um caractere de controle usado para fornecer funções de controle adicionais. Ele altera o significado de um número limitado de combinações de bits contíguas.

Símbolo	Definição	Função
FS	Separador de Arquivos	Um caractere de controle usado para separar e qualificar os dados de forma lógica; seu significado específico deve ser dado para cada aplicação. Se esse caractere for usado em ordem hierárquica, ele delimitará um item de dados chamado de arquivo.
GS	Separador de Grupo	Um caractere de controle usado para separar e qualificar os dados de forma lógica; seu significado específico deve ser dado para cada aplicação. Se esse caractere for usado em ordem hierárquica, ele delimitará um item de dados chamado de grupo.
RS	Separador de Registro	Um caractere de controle usado para separar e qualificar os dados de forma lógica; seu significado específico deve ser dado para cada aplicação. Se esse caractere for usado em ordem hierárquica, ele delimitará um item de dados chamado de registro.
US	Separador de Unidades	Um caractere de controle usado para separar e qualificar os dados de forma lógica; seu significado específico deve ser dado para cada aplicação. Se esse caractere for usado em ordem hierárquica, ele delimitará um item de dados chamado de unidade.

METTLER TOLEDO Service

Felicidades por escoger la calidad y precisión de METTLER TOLEDO. El uso apropiado conforme a este manual de usuario, así como el calibrado y el mantenimiento regulares proporcionado por nuestro equipo de servicio entrenado en nuestra fábrica le asegura el funcionamiento fiable y correcto, protegiendo así su inversión. Consúltenos con respecto a un contrato de servicio adaptado a sus necesidades y presupuesto. Hay más información disponible en ► www.mt.com/service.

Hay varias maneras importantes para garantizar el máximo rendimiento de su inversión:

- 1 **Registre su producto:** Le invitamos a registrar su producto en www.mt.com/productregistration de manera que le podamos informar sobre mejoras, actualizaciones y notificaciones importantes referentes a su producto.
- 2 **Contacte con METTLER TOLEDO para el servicio:** El valor de una medida es proporcional a su precisión. Una balanza fuera de especificación puede disminuir la calidad, reducir los beneficios y aumentar la responsabilidad. El servicio oportuno de METTLER TOLEDO garantizará la precisión y optimizará el tiempo de actividad y la vida útil del equipo.
 - ➔ **Instalación, configuración, integración y entrenamiento:** Nuestros representantes de servicio son expertos en equipos de pesaje entrenados en la fábrica. Nos aseguramos de que su equipo de pesaje está listo para la producción de una manera eficaz y oportuna de costos y que el personal está capacitado para el éxito.
 - ➔ **Documentación de calibración inicial:** El entorno de instalación y los requisitos de aplicación son únicos para cada balanza industrial de modo que el rendimiento debe ser probado y certificado. Nuestros servicios de calibración y certificados documentan la exactitud para garantizar la calidad de la producción y proporcionan un registro del sistema de calidad del rendimiento.
 - ➔ **Mantenimiento de calibración periódica:** Un acuerdo de servicio de calibración proporciona en curso confianza en su proceso de pesaje y documentación de cumplimiento de los requisitos. Ofrecemos una variedad de planes de servicio que están programados para satisfacer sus necesidades y diseñados para ajustarse a su presupuesto.

Instrucciones de seguridad

Información sobre conformidad

Los documentos de aprobación nacionales, por ejemplo, la Declaración de conformidad del proveedor de la FCC, están disponibles en línea y/o se incluyen en el embalaje.

► www.mt.com/ComplianceSearch

Descarga de manuales

Escanee el siguiente código QR y haga las descargas en ► www.mt.com/IND700-downloads.



⚠ ADVERTENCIA

Use el dispositivo exclusivamente para el pesaje siguiendo el manual de usuario correspondiente. Cualquier otro tipo de uso y manejo que difieran de los límites establecidos en las especificaciones técnicas se considera no previsto.



⚠ ADVERTENCIA

Solo personal cualificado debe realizar el mantenimiento del equipo. Tenga cuidado al realizar comprobaciones, pruebas y ajustes que se deban llevar a cabo con el equipo encendido. Si no se tiene en cuenta esta precaución, se podrían producir daños personales o materiales.



⚠ ADVERTENCIA

Mantenga el equipo 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.



⚠ ADVERTENCIA

Evite colocar fundas de plástico sobre el equipo. La funda protectora que se use debe estar aprobada de forma oficial por METTLER TOLEDO.



⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que la base de la báscula, los accesorios de montaje y el terminal cuenten con una toma de tierra equipotencial adecuada.



⚠ ADVERTENCIA

Si el teclado, el cristal de la pantalla o la carcasa 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 reparado o reemplazado el cristal de la pantalla, el teclado o la carcasa. De no hacerlo, podrían provocarse daños personales o materiales.



ADVERTENCIA

Solo los componentes que se especifican en el manual de usuario pueden usarse en este dispositivo. Todos los componentes del equipo deben instalarse de acuerdo con las instrucciones de montaje que se detallan en el manual de usuario. La sustitución de los componentes, el uso de unos no adecuados o el incumplimiento de estas instrucciones pueden afectar a la seguridad intrínseca del equipo y podrían provocar daños personales o materiales.



ADVERTENCIA

Para mantenerse protegido en todo momento contra posibles descargas eléctricas, conecte el equipo solo a una toma debidamente conectada a tierra. No quite la conexión a tierra.



ADVERTENCIA

Cuando este equipo se incluye como un componente de un sistema, el diseño resultante debe ser examinado por personal calificado que esté familiarizado con la construcción y el funcionamiento de todos los componentes del sistema y los peligros potenciales involucrados. Si no se tiene en cuenta esta precaución, se podrían producir daños personales o materiales.



ADVERTENCIA

Todos los equipos se deben instalar según las instrucciones de montaje del correspondiente manual de usuario. El incumplimiento de las instrucciones puede afectar a la seguridad intrínseca del equipo y anula la aprobación de la agencia.



ADVERTENCIA

Antes de conectar o desconectar cualquier componente eléctrico interno, o de 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 lesiones personales, daños en el equipo o su destrucción.



ADVERTENCIA

Sustituir los componentes del equipo por piezas no originales puede provocar pérdidas de rendimiento y daños materiales. Use solo piezas de repuesto y accesorios originales o compatibles de METTLER TOLEDO.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que los circuitos de comunicación estén conectados exactamente como se muestra en la sección de montaje de su correspondiente manual de usuario. Si los cables no están conectados correctamente, el equipo o la placa de interfaz podrían dañarse.



⚠ ADVERTENCIA

Tenga en cuenta las precauciones para manipular dispositivos electrostáticamente sensibles.



⚠ ADVERTENCIA

Evite la exposición solar directa.



⚠ ADVERTENCIA

La conexión a la red de la fuente de alimentación debe realizarla un electricista profesional autorizado por el propietario y de acuerdo con el diagrama de terminales correspondiente, las instrucciones de montaje complementarias y las normativas específicas del país.



⚠ ADVERTENCIA

Antes de realizar las tareas de mantenimiento, desconecte este dispositivo.



⚠ ADVERTENCIA

La puesta a tierra de protección debe comprobarse después de la realización de las tareas de mantenimiento. Realice la comprobación entre el contacto de la puesta a tierra de protección en el conector de alimentación y la carcasa. Esta comprobación debe documentarse en el informe de mantenimiento.

De conformidad con la Directiva Europea 2012/19/UE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), este dispositivo no puede desecharse con la basura doméstica. Esto también se aplica a los países no pertenecientes a la UE, según sus requisitos específicos.

Deseche este producto de acuerdo con la normativa local en el punto de recogida especificado para aparatos eléctricos y electrónicos. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con la autoridad responsable o con el distribuidor al que compró este aparato. En caso de que este aparato se entregue a terceros, también deberá relacionarse el contenido de esta normativa.



Índice de contenidos

1	Introducción	3
1.1	Visión general de IND700	3
1.2	Especificaciones IND700	4
1.3	Entorno operativo	6
1.3.1	Temperatura y humedad	6
1.3.2	Protección del medio ambiente	6
1.4	Inspección y lista de verificación del contenido	6
1.5	Dimensiones físicas	7
1.5.1	Carcasa para entornos difíciles	7
1.5.2	Carcasa de cuña	8
1.6	Fecha de fabricación	9
1.7	Identificación de modelo	10
1.9	Conexiones, puertos e interruptores de la PCB principal	15
1.10	Ubicaciones de la interfaz de la báscula y la tarjeta opcional	16
1.11	Interfases de básculas y tarjetas opcionales	16
1.12	Conexiones	19
1.12.1	Carcasa de cuña	19
1.12.2	Carcasa de cuña, opción higiénica	20
1.12.3	Carcasa para entornos difíciles, M12 opcional	22
1.12.4	Carcasa para entornos difíciles, opción de pasacables	23
2	Instalación	25
2.1	Selección del lugar de instalación	25
2.2	Apertura de la carcasa	25
2.3	Montaje del terminal	25
2.3.1	Montaje en escritorio	25
2.3.2	Montaje en la pared	26
2.3.2.1	Inversión del panel frontal	28
2.4	Instalación de cables y conectores	30
2.4.1	Instalación de pasacables	30
2.4.1.1	Notas especiales para la instalación de pasacables NSF (higiénicas)	31
2.5	Requisito de alimentación	31
2.6	Conexiones de cableado en la tarjeta principal	32
2.6.1	E/S discretas	32
2.6.2	COM1 estándar	33
2.6.3	USB2.0 y USB3.0	34
2.6.3.1	Conexión de una balanza XPR como báscula SICS USB	35
2.6.4	Ethernet 1000 BaseT	37
2.6.4.1	Conexión de una balanza XPR como báscula SICS Ethernet	37
2.6.5	Conexión equipotencial	39
2.7	Conexiones de cableado para opciones internas	39
2.7.1	Tarjeta de báscula HSALC	39
2.7.1.1	Interfaz HSALC	40
2.7.2	Tarjeta de báscula POWERCELL®	40
2.7.2.1	Configuración de S1	41
2.7.2.2	Interfaz POWERCELL	41
2.7.2.2.1	Conexión a tierra y protección del cable POWERCELL PDX	42
2.7.2.2.2	Cableado PowerMount	45
2.7.2.2.3	Conexión de la plataforma PowerDeck	46
2.7.3	Tarjeta de báscula Precision	46
2.7.3.1	Interfaz Precision	48
2.7.3.2	Interfaz serie COMx	48
2.7.4	Tarjeta opcional para red industrial: PROFIBUS DP	49
2.7.5	Tarjeta opcional Ethernet industrial: PROFINET o EtherNet/IP	50
2.7.6	E/S discretas: conexiones estándar y opcionales	51
2.7.6.1	Conexión DIO estándar	51
2.7.6.2	Conexión DIO opcional	51
2.8	Configuración del interruptor DIP de la PCB	52
2.9	Cierre de la carcasa	54

2.10	Sellado de la carcasa	54
2.11	Notas sobre la limpieza tras la instalación	56
3	Apéndices	57
3.1	Códigos GEO	57
3.2	Códigos de control y estándar ASCII	59
3.2.1	Caracteres de control.....	61

1 Introducción

El IND700 es un terminal de pesaje basado en PC con pantalla táctil a color. Representa la última tecnología de pesaje de METTLER TOLEDO y es el terminal de pesaje más versátil para aplicaciones de varias básculas en zonas no peligrosas. Hay dos versiones del terminal disponibles:

- Carcasa para entornos difíciles con pantalla táctil a color de 178 mm y teclas de función en el panel
- Carcasa de cuña con pantalla táctil a color de 178 mm y teclas de función en el panel

Estos terminales son indicadores de pesaje de uno o varios rangos de alto rendimiento diseñado para su uso con células de carga analógicas de alta velocidad, redes digitales POWERCELL/PowerDeck y bases de básculas de precisión. Los datos de medición precisos, desde miligramos hasta toneladas, se proporcionan mediante un único paquete rentable que se integra fácilmente en los sistemas existentes.

La fuente de alimentación interna se conecta al voltaje de CA de nivel de línea mediante un cable de alimentación estándar adecuado para la región en la que se usa.

Hay disponibles interfaces de comunicación de red industrial y PC mejoradas, y se incluyen opciones de E/S discretas que proporcionan control para aplicaciones de procesos como el llenado. El versátil IND700 se puede actualizar con una variedad de paquetes de software de aplicaciones especiales que añaden funciones de rendimiento donde sea necesario. Estas características hacen de este terminal la combinación perfecta para casi cualquier aplicación de pesaje en muchas industrias, entre las que se incluyen:

- Farmacéutica
- Petroquímicas
- Refinado
- Fresado
- Agricultura
- Cosméticos y fragancias
- Especialidades químicas
- Recubrimientos y tintas

1.1 Visión general de IND700

Aspectos mecánicos

- Cuatro tipos de carcasas para adaptarse a diferentes usos y ubicaciones
 - Carcasa para entornos difíciles (sobremesa o pared), con conectores M12 o pasacables
 - Carcasa de cuña con pasacables, incluida la versión para aplicaciones higiénicas



Fig. 1: Carcasas para entornos difíciles (parte trasera) y cuña (parte delantera)

- Carcasa de acero inoxidable de tipo 304
- Pantalla táctil a color TFT de 178 mm (800 × 480) compatible con el uso con guantes
- Interfaz de usuario intuitiva en la pantalla táctil a color

- Teclas de función táctiles capacitivas con retroiluminación: Borrar, Tara, Cero, Transferir

Interfaz

- Conecte una o dos bases de básculas mediante la interfaz analógica de alta velocidad, POWERCELL[®], PowerDeck[™] o de precisión
- Las tarjetas de interfaz de la báscula añaden opciones:
 - Interfaz analógica de alta velocidad con interfaz DIO de 2 entradas/2 salidas
 - Interfaz de báscula POWERCELL/PowerDeck con DIO de 2 entradas/2 salidas
 - Interfaz de báscula de precisión con 2 entradas/2 salidas DIO y COMx (RS232/RS422/RS485)
- Varias opciones de interfaz de comunicación, incluidos los puertos serie y la entrada/salida discretas:
 - Estándar 1 COM1 (RS232/RS422/RS485), 1 protocolo Ethernet 1000 Base-T, 1 USB 3.0, 1 USB 2.0, 1 E/S discretas (2E/2S)
 - Puerto serie RS232/RS422/RS485 opcional
- Compatibilidad con las siguientes interfaces de red industrial:
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
 - Profibus DP

Función

- Pesaje básico que incluye puesta a cero, tara y transferencia de datos
- Reloj en tiempo real con batería de reserva
- Memoria fiscal con almacenamiento para hasta 500 000 registros
- Cambio de unidad entre tres unidades diferentes, incluidas unidades personalizadas (no compatible en la fase 1).
- Diez plantillas personalizables para facilitar la captura de datos y la creación y transferencia de informes
- Calibración CalFREE[™] sin pesas de prueba
- Hasta cuatro básculas lógicas con interfaz de báscula POWERCELL

Aplicación

- Capacidad de aplicación estándar: formularios de identificación
- Los siguientes módulos de software de aplicación, habilitados con la licencia de ProWorks Multi-Tools:
 - Recuento
 - Objetivo manual - Clasificación
 - Objetivo manual - Llenado
 - Objetivo manual - Sobre/Falta
 - Totalización

Nota: la totalización y el recuento se pueden combinar con cualquiera de las aplicaciones de objetivo manual.

1.2 Especificaciones IND700

Especificaciones	
Tipo de carcasa	Carcasa de acero inoxidable de tipo 304
Dimensiones	Consulte Dimensiones físicas.
Peso de expedición, 7	• Cuña: 3,6 kg • Entorno difícil: 3,8 kg
Protección del entorno, 7	IP69k
Protección del entorno, 12	IP69k
Condiciones ambientales	Para uso en interiores o exteriores (tipo 4) (la carcasa de montaje en panel debe montarse en una caja protectora)
Altitud	Hasta 5000 m por encima del nivel del mar
Entorno operativo	–10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F), humedad relativa del 10 % al 95 %, sin condensación
Entorno operativo (autorización legal)	–10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F), humedad relativa del 10 % al 85 %, sin condensación

Especificaciones	
Grado de contaminación	2
Alimentación	CA: 100 a 240 V CA, de -15 % a +10 %, de 50 a 60 Hz, de 650 a 275 mA CC: 24 V CC, 2,2 A (mín.: 20 V CC)
Categoría de sobretensión	II
Pantalla, 7	Pantalla táctil a color TFT de 178 mm (800 × 480)
Pantalla de pesaje	Resolución de pantalla HSALC: 7 dígitos Resolución de pantalla de POWERCELL®, PowerMount™, PowerDeck™ o bases de precisión (PBD, PBK, PFK): determinada por la base específica en uso
Tipos de báscula	Analógica, POWERCELL, PowerMount, PowerDeck, precisión
Número de células analógicas	Hasta 8 × 350 ohmios, 2 o 3 mV/V
Velocidad de actualización analógica/digital	Opción HSALC: analógica interna de 1000 Hz, comparación de objetivos de 1000 Hz Opción POWERCELL: 100 Hz por báscula, 50 Hz en dos básculas, 25 Hz en cuatro básculas Bases de precisión: determinadas según la base
Tensión de excitación de la célula de carga analógica	10 V CC
Comunicaciones	Interfaces estándares: • Un COM1 (RS-232/RS-422/RS-485), de 2400 a 115 200 baudios • Protocolo Ethernet 1000 Base-T • USB 3.0 • USB 2.0 • E/S discreta (2E/2S) Interfaces opcionales: • HSALC* • POWERCELL/PowerDeck* • Precisión** • EtherNet/IP, PROFINET o PROFIBUS DP • Puerto serie, RS232/422/485 • Puerto serie COMx en la tarjeta opcional de precisión, RS232/422/485 * Las interfaces de báscula también incluyen E/S discreta, 2 entradas/2 salidas ** La interfaz de la báscula también incluye puerto serie COMx (RS232/RS422/RS485) y E/S discreta, 2E/2S Protocolos • Entradas de serie: SICS (la mayoría de los comandos de nivel 0 y nivel 1, selección de comandos avanzados de los niveles 2 y 3), transferencia • Salidas de serie: demanda con hasta diez plantillas configurables o protocolo de host SICS; interfaz con hasta 8 módulos de entrada/salida ARM100

Especificaciones	
Aprobaciones	Pesos y medidas • EE. UU.: – Clase II 100 000d – Clase III, IIIL 10 000d • Canadá: – Clase II 100 000d – Clase III 10 000d y clase III HD 10 000d • Europa: – Clase II, divisiones determinadas según la plataforma – Clase III, IIIL, analógico 10 000e; POWERCELL 10 000e • China: – Clase III, analógico 10 000e – Clase III, POWERCELL 10 000e Seguridad de producto • CSA

1.3 Entorno operativo

- 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.
- Elija una superficie estable y sin vibraciones para montar el terminal.
- Asegúrate de que no haya fluctuaciones excesivas de temperatura ni exposición directa a la luz solar.
- Evite las corrientes de aire en la plataforma de pesaje (por ejemplo, de ventanas abiertas o aire acondicionado).
- Calibre el terminal después de cualquier cambio importante de ubicación geográfica.

1.3.1 Temperatura y humedad

El terminal puede almacenarse y operar a las temperaturas y condiciones de humedad relativa indicadas en Especificaciones

1.3.2 Protección del medio ambiente

El terminal cuenta con la protección medioambiental indicada en [Especificaciones IND700 ► página 4].

1.4 Inspección y lista de verificación del contenido

Verifique el contenido e inspeccione el paquete inmediatamente al recibirlo. Si el contenedor de envío 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 producto de su paquete de protección, observe cómo está empacado e inspeccione cada componente para detectar posibles daños.

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

El paquete del producto debe incluir los elementos que se indican a continuación, pero estos pueden variar en función de la región:

- Terminal IND700
- Instrucciones de seguridad
- Bolsa de piezas varias

1.5 Dimensiones físicas

1.5.1 Carcasa para entornos difíciles

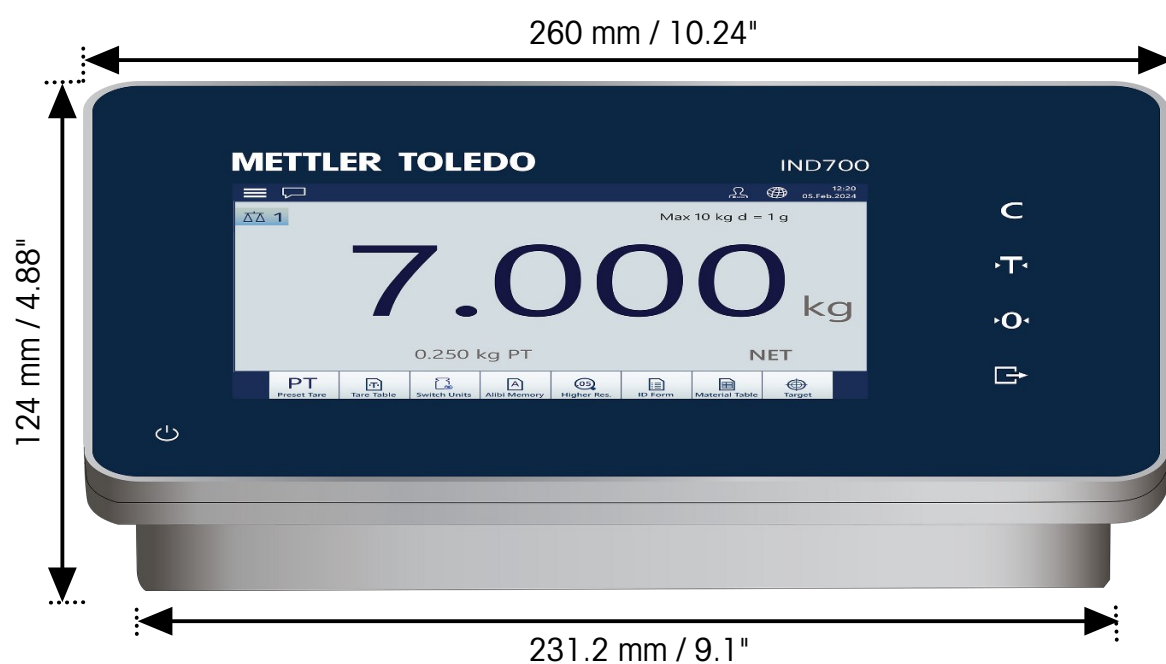


Fig. 2: Vista frontal

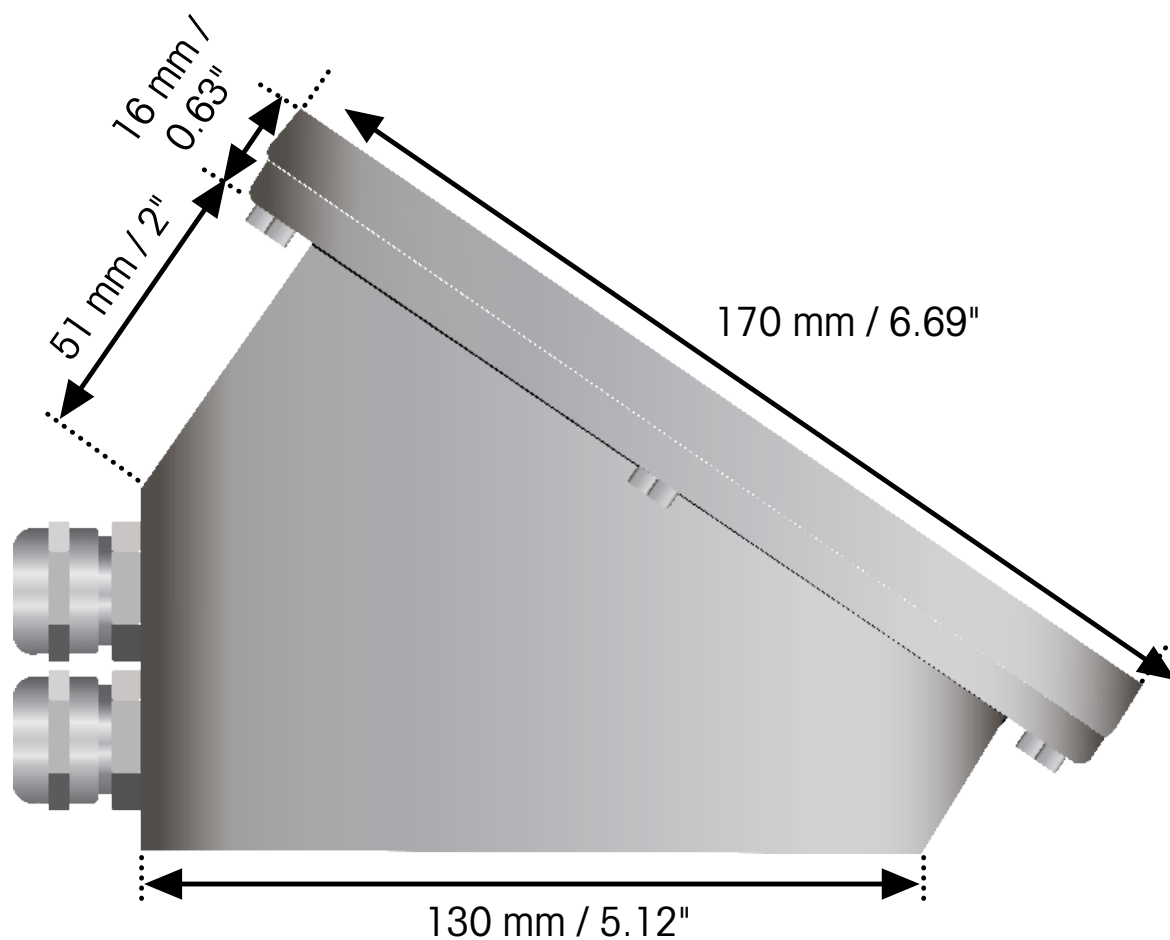


Fig. 3: Vista lateral

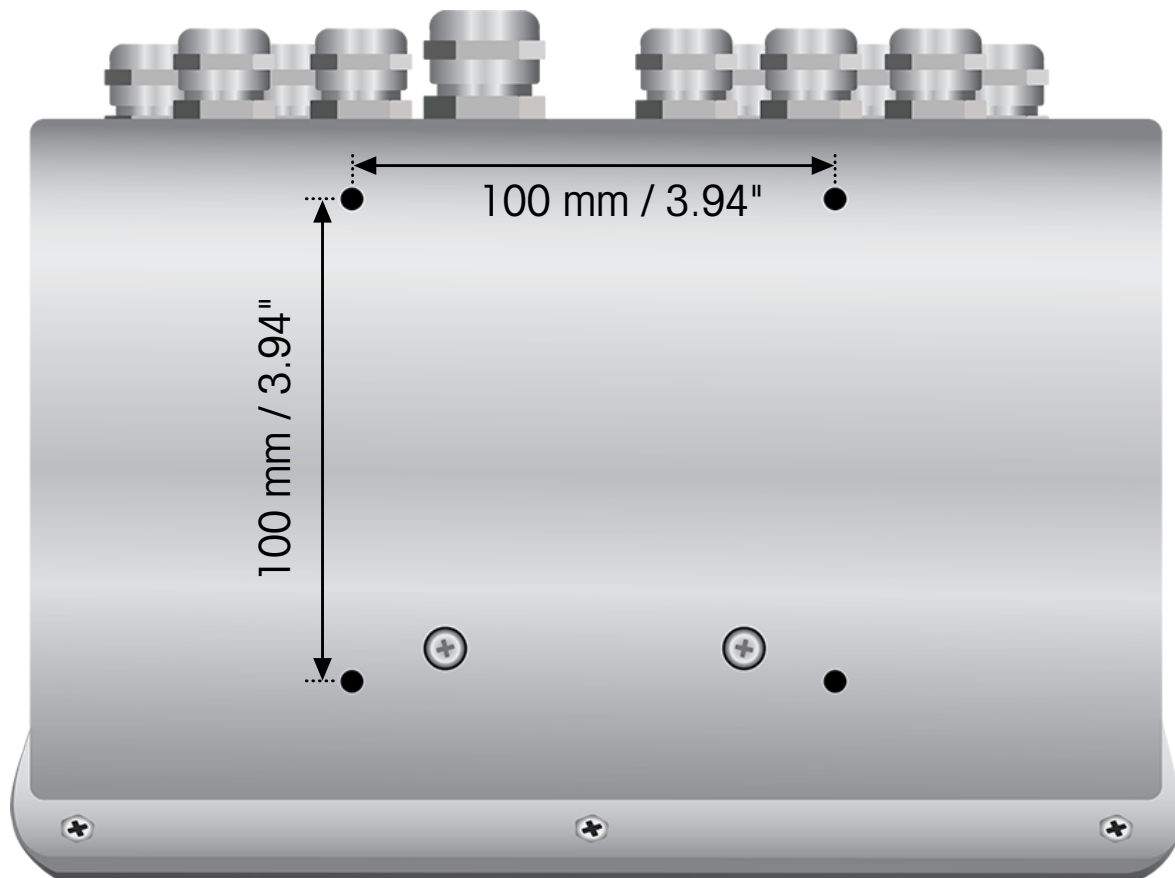


Fig. 4: Vista inferior con orificios de montaje

1.5.2 Carcasa de cuña

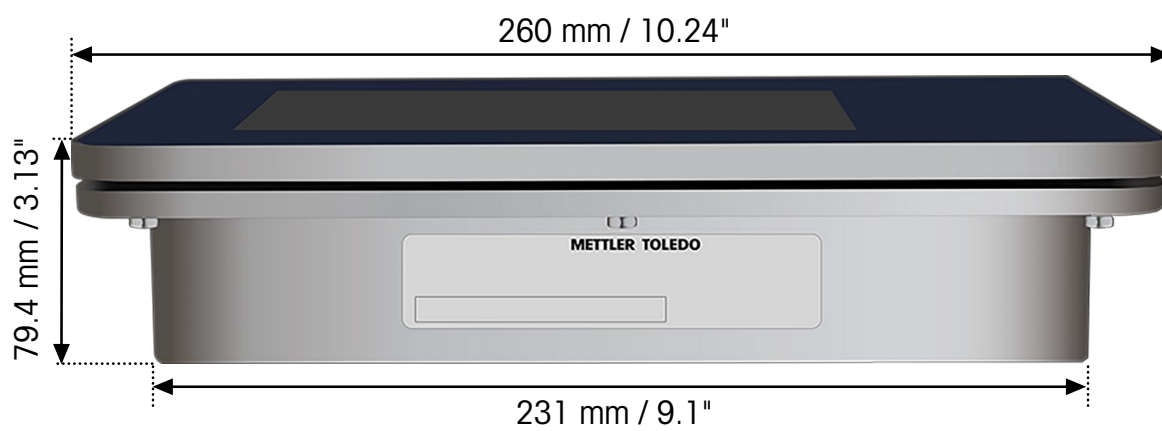


Fig. 5: Vista frontal

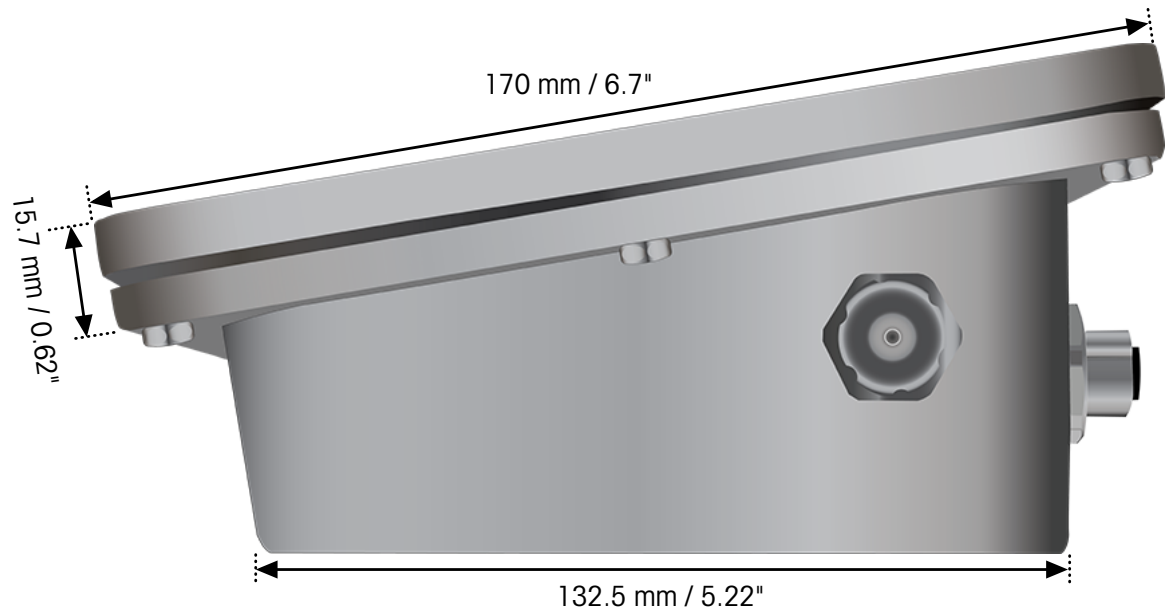


Fig. 6: Vista lateral

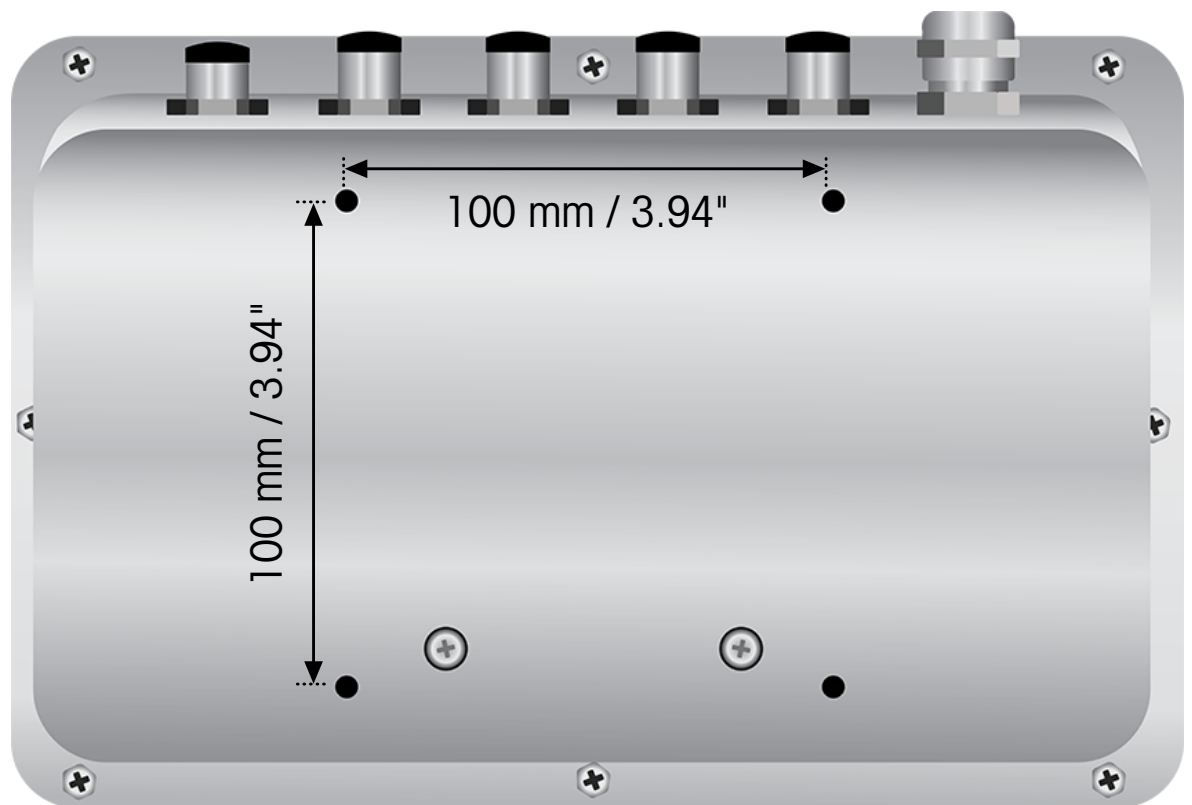


Fig. 7: Vista inferior con orificios de montaje

1.6 Fecha de fabricación

La fecha de fabricación de un terminal está disponible para los técnicos de MT en una base de datos interna.

1.7 Identificación de modelo

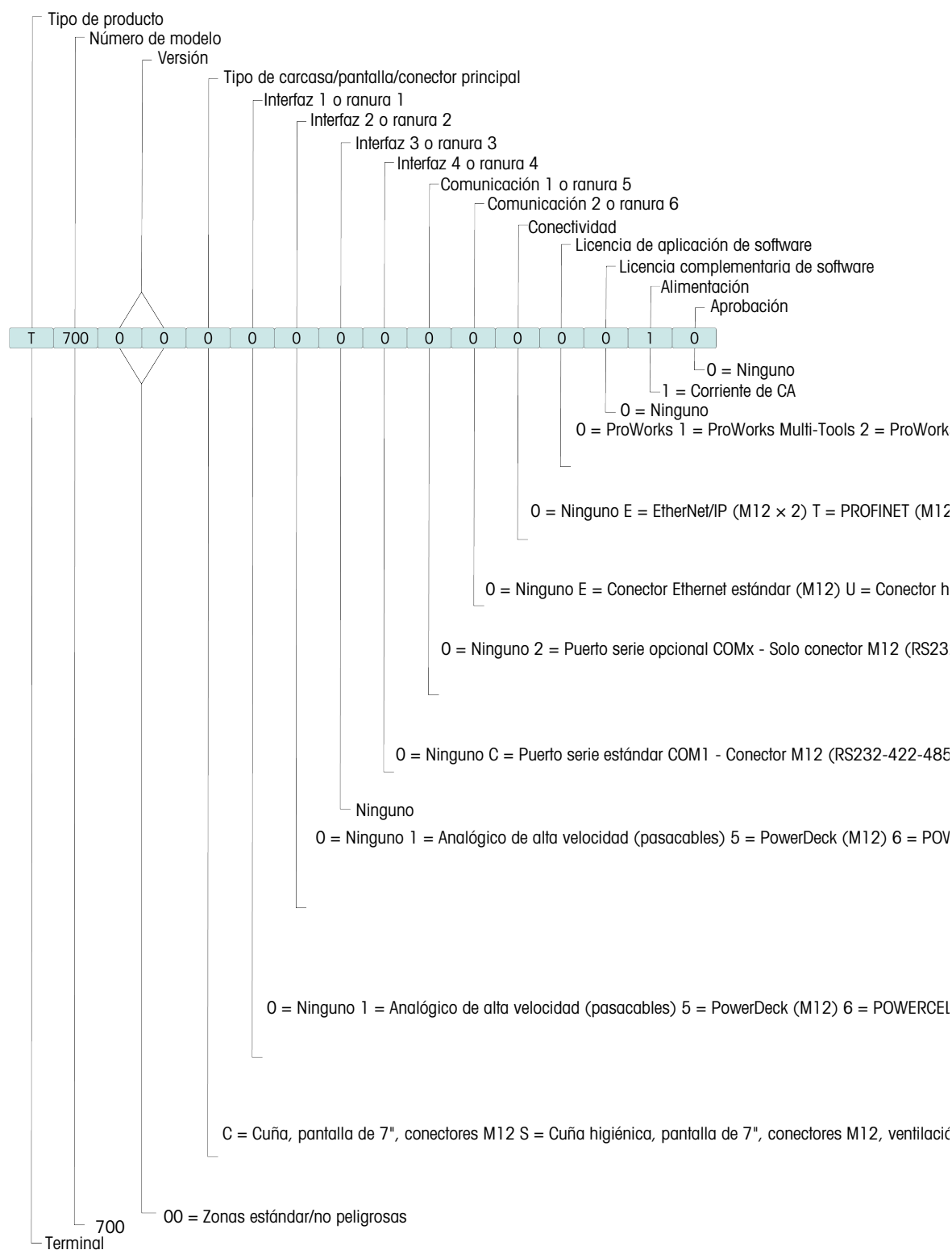


Fig. 8: Identificación del modelo IND700 de la versión de 178 mm

1.8 Pantalla táctil

Pantalla principal - Vista de pantalla principal

La pantalla táctil del IND700 proporciona la interfaz usuario-máquina (HMI) para el terminal. Las siguientes figuras muestran el aspecto de las versiones 7 y 12, respectivamente.



Fig. 9: HMI de IND700

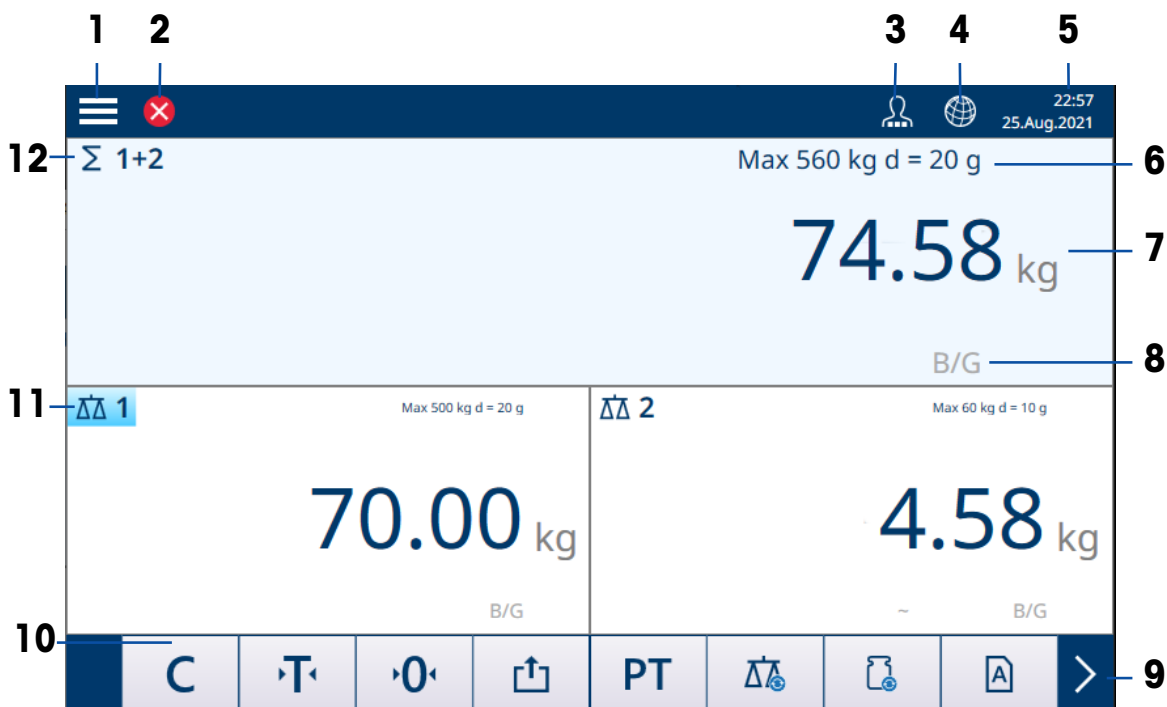


Fig. 10: Elementos de la pantalla principal

- | | | | |
|---|---------------------|----|---|
| 1 | Botón Menú | 7 | Pantalla de peso con unidad |
| 2 | Cuadro de mensaje | 8 | Línea de estado |
| 3 | Nivel de acceso | 9 | A la siguiente cinta de teclas programables |
| 4 | Selección de idioma | 10 | Línea de teclas programables |

- | | | | |
|----------|---|-----------|--------------------------------|
| 5 | Hora y fecha | 11 | Número de la báscula activa |
| 6 | Información metrológica, alternando con el rango de temperatura permitido | 12 | Indicadores de báscula de suma |

Pantalla principal - Vista de la aplicación

Cuando una aplicación está activa, la pantalla se divide en la pantalla de peso (arriba) y la pantalla de aplicación (abajo).

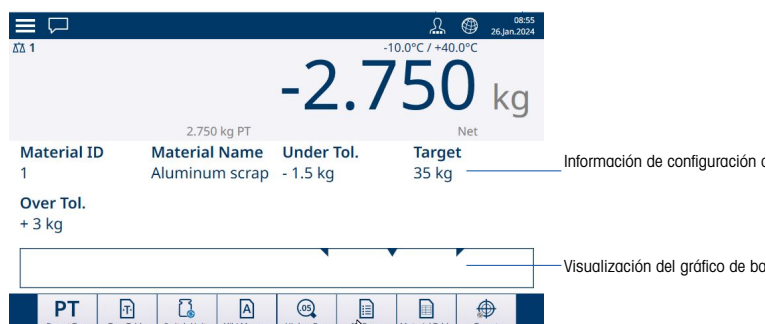


Fig. 11: Ejemplo de vista de aplicación

- | | |
|-----------|---|
| 13 | Información de aplicación |
| 14 | Elementos de visualización de la aplicación, p. ej., información de recuento de piezas, gráfico de barras para aplicaciones de llenado y exceso/defecto |

Botón Menú

Al pulsar , se abre el siguiente menú:

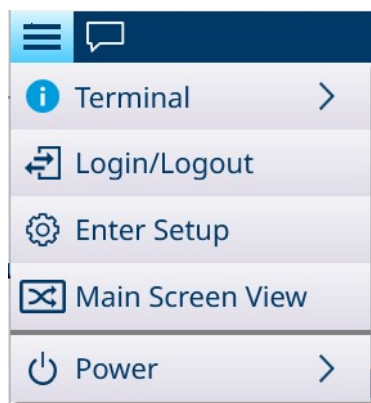


Fig. 12: Menú principal

- Tenga en cuenta que el elemento Alimentación solo aparece si el nivel de inicio de sesión es Supervisor o Administrador.
- Terminal: muestra la dirección IP del terminal, información metrológica detallada e información detallada del terminal. Consulte Acceso a la información del terminal.
- Iniciar sesión/cerrar sesión: consulte Inicio y cierre de sesión.
- Entrar a configuración: entre a la configuración de IND700. Consulte Funcionamiento de la configuración.
- Cambiar entre la vista de la aplicación y la vista de la pantalla principal:
Ejemplo: el recuento está activo y se necesita un pesaje sencillo para pesar otra muestra. Cambie a la vista de la pantalla principal, realice la operación de pesaje sencillo y, a continuación, vuelva a tocar el elemento del menú para volver a la vista de la aplicación.
- Salir de la aplicación (solo nivel de Supervisor o Administrador): se sale de la aplicación IND700. Aparecerá el escritorio de Windows.

Cuadro de mensaje

- El icono de estado del cuadro de mensaje varía en función del último mensaje registrado.
- Los mensajes se clasifican con los mismos iconos.

	Error grave
	Advertencia
	Información
	No hay mensajes nuevos desde la última consulta del cuadro de mensaje

Ejemplo del contenido del cuadro de mensaje:

		
	Scale 2 not responding.	23/Feb/2021 9:09 AM
	Scale not calibrated	23/Feb/2021 9:08 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:11 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:10 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:07 AM
	Init zero could not be done	22/Feb/2021 10:07 AM

Visualización del nivel de acceso

El IND700 ofrece tres niveles de acceso. El nivel actual se indica mediante los pequeños cuadrados incluidos en el símbolo del operario en la barra del sistema:

Operador	Supervisor	Administrador
		
Solo nivel de funcionamiento, sin derechos de configuración	Todos los derechos, excepto los derechos de aprobación y calibración	Todos los derechos, incluidos los derechos de aprobación y calibración

Para la configuración del usuario, consulte Seguridad del usuario.

Todos los niveles de acceso pueden cambiar el idioma del terminal tocando el icono del globo terráqueo: .



AVISO

Acceso a la configuración

Tenga en cuenta que si el nivel de acceso actual se cambia a un nivel superior o inferior mientras se muestra la configuración, los cambios en el acceso a los parámetros de configuración **no** se modificarán hasta que se cierre y se vuelva a abrir la configuración. Por lo tanto, si un inicio de sesión como Administrador se sustituye por un inicio de sesión como Operador mientras se muestra una pantalla de configuración, la línea del sistema del terminal indicará un nivel de inicio de sesión como Operador, pero otorgará acceso al nivel de Administrador.

Línea de estado

En la línea de estado, se pueden mostrar los siguientes símbolos:

>0<	Puesta a cero	x,xxx kg T	Peso de tara actual
B/G	Peso bruto	x,xxx kg PT	Preajuste de tara actual
NET	Peso neto	x,xxx kg M	Peso de tara con corrección del signo neto (memoria), solo básculas POWERCELL/PowerDeck
	Función MinWeigh activa		Error de MinWeigh
>I1<, >I2<, >I3<	Rango de pesaje actual, solo varias básculas de rango/intervalo		Monitor de estabilidad

Teclas programables

Hay disponibles las siguientes teclas programables, separadas en hasta tres cintas de teclas programables. Tenga en cuenta que algunas de estas teclas programables se muestran cuando una aplicación está en uso y no aparecen en el Editor de arrastrar y soltar teclas programables.

	Borrar		Transferir datos
	Tara	PT	Tara predeterminada
	Cero		Ver tabla de tara
	Cambiar báscula		Mayor resolución: alterna entre pantallas de pesaje estándar y de alta resolución
	Cambiar unidades		Objetivo
	Ver memoria Alibi		Ver tabla de transacciones
	Número de referencia fijo		Ver formulario de identificación (formulario ID)
 Switch Weight	Cambiar la pantalla de peso entre el valor de peso y el número de piezas		Número de referencia variable
+	Añadir al total	 Switch Weight	Cambiar la pantalla de peso entre el valor de peso y el número de piezas inactivas
 Input Template	Plantilla entrada: muestra una lista emergente de plantillas disponibles. La tecla programable solo aparecerá si se ha asignado al menos una plantilla a una conexión y la conexión está configurada con la opción Seleccionable con tecla programable habilitada.	Σ	Llamar/borrar total
 Home	Aplicaciones: alternar entre la vista de aplicación y la vista de pantalla principal	 Repeat Tr.	Repetir transacción (reimprimir)

La entrada de datos se puede realizar conectando un teclado y un ratón externos o usando los teclados del sistema. Consulte Entrada de datos para obtener más información sobre el uso de estas pantallas.

1.9 Conexiones, puertos e interruptores de la PCB principal

Los conectores y otras características de la PCB principal del IND700 se indican en la siguiente ilustración.

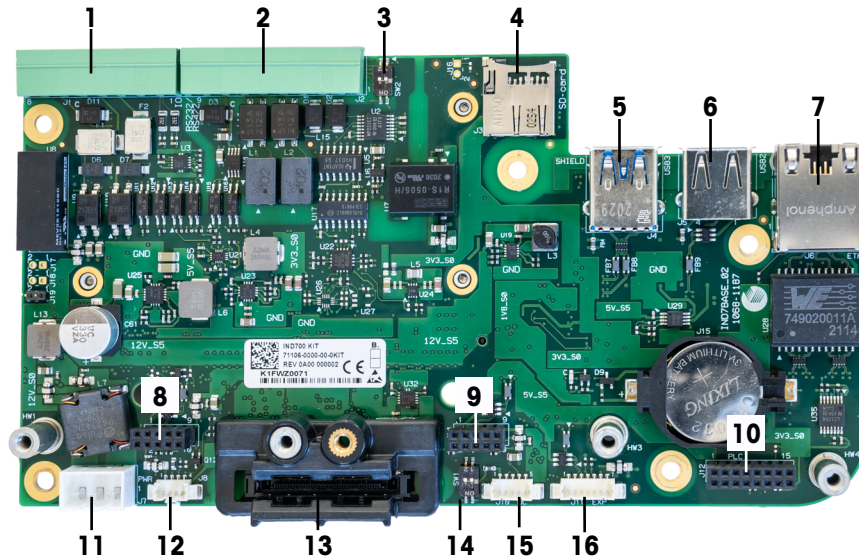


Fig. 13: Conexiones e interruptores de la PCB principal del IND700

1	Discrete I/O	2	COM1 (RS232/422/485)
3	SW2	4	SD Card Slot (not used)
5	USB 3.0	6	USB 2.0
7	1000Base-T LAN	8	Slot 1
9	Slot 2	10	Industrial Network
11	12 VDC input	12	Fan connector
13	HMI interface	14	SW1
15	Debug (do not use)	16	USB extension connector

1.10 Ubicaciones de la interfaz de la báscula y la tarjeta opcional

Las carcasas de IND700 admiten las siguientes tarjetas opcionales para la conexión de diferentes tipos de básculas y para la comunicación de la red industrial. En la siguiente figura, se indican las ubicaciones de estas opciones.

Célula de carga analógica Báscula de célula de carga de alta velocidad (HSAVC) / Red industrial: PROFIBUS

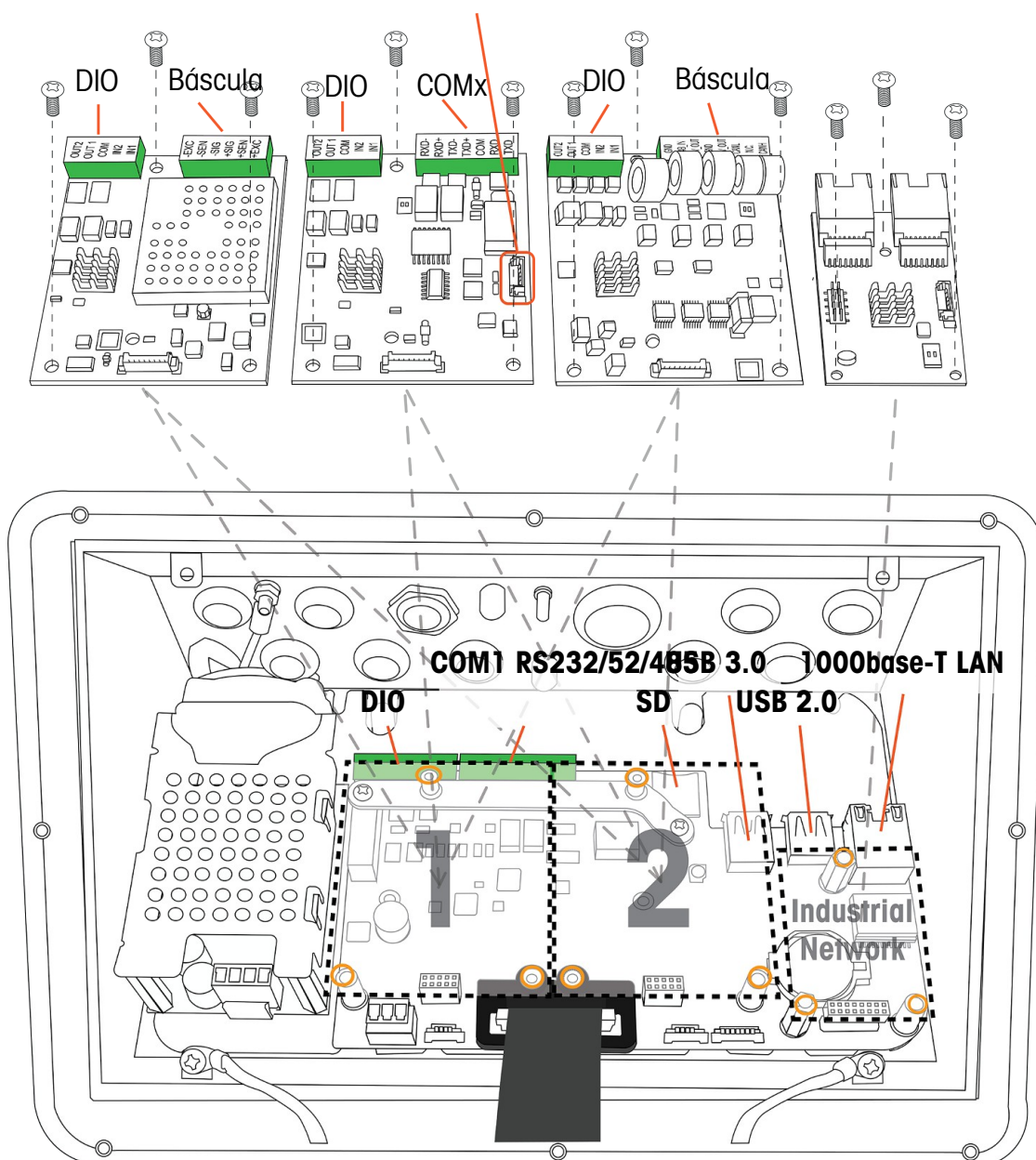


Fig. 14: Ubicaciones de instalación de la interfaz y las opciones de IND700

Las tarjetas opcionales de interfaz de báscula se montan en la ranura 1 o en la ranura 2. La tarjeta de interfaz de red industrial se monta en el conector indicado en la figura anterior.

Vea también a este respecto

[🔗 Instalación](#) ▶ página 25

1.11 Interfaces de básculas y tarjetas opcionales

Tarjeta de interfaz de báscula analógica de alta velocidad (HSALC)

El kit de la interfaz de báscula HSALC (n.º de pieza 30554297) permite la conexión de células de carga analógicas. Cada interfaz HSALC puede controlar hasta ocho células de carga analógicas de 350 ohmios. Además, la tarjeta presenta dos entradas discretas y dos salidas discretas.

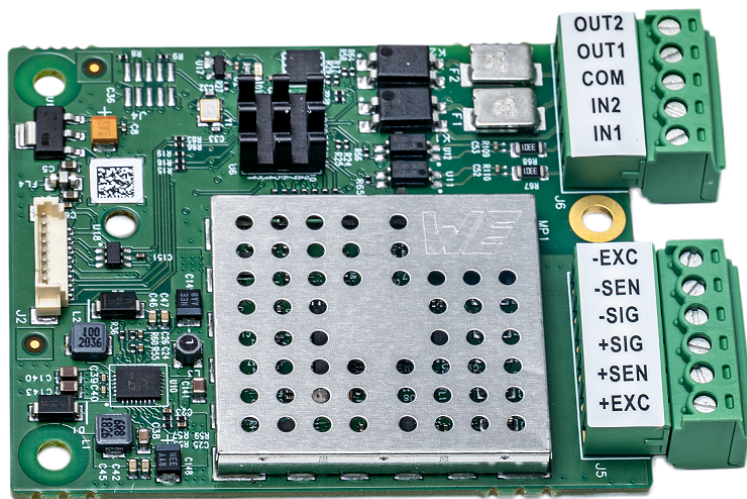


Fig. 15: Tarjeta de báscula HSALC

Tarjeta de interfaz de báscula POWERCELL®

El kit de interfaz de báscula POWERCELL (n.º de pieza 30521649) se usa con células de carga POWERCELL PDX/PowerMount de METTLER TOLEDO, instaladas en sistemas de pesaje de vehículos y depósitos grandes, o con básculas PowerDeck. Además, la tarjeta cuenta con dos entradas discretas y dos salidas discretas.

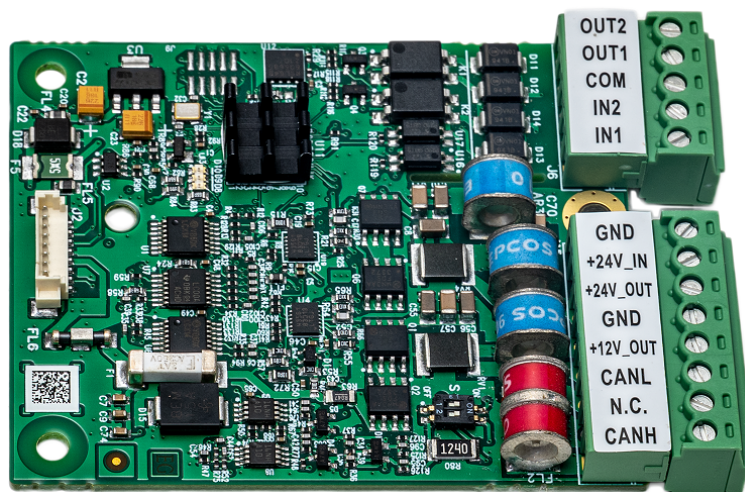


Fig. 16: Tarjeta POWERCELL

Tarjeta de interfaz de básculas de precisión

El kit de interfaz de la báscula de precisión (número de pieza 30529386) suministra 12 V CC para las plataformas de pesaje de precisión. Esta tarjeta opcional tiene dos características adicionales: una interfaz para dos entradas discretas y dos salidas discretas, y un puerto serial RS232/RS422/RS485 adicional denominado COMx. El puerto serial de siete clavijas de la tarjeta de interfaz **no** proporciona conexiones de +5 V ni GND.

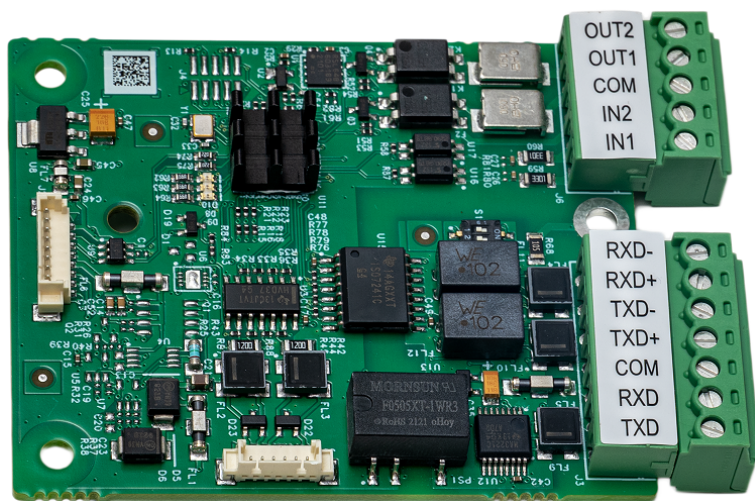


Fig. 17: Tarjeta de báscula de precisión

Tarjeta opcional para red industrial: PROFINET y EtherNet/IP

Esta tarjeta opcional se puede configurar para PROFINET (n.º de pieza del kit 30529337) o EtherNet/IP (n.º de pieza del kit 30708327). Los dos puertos RJ45 (puerto A y puerto B) permiten el protocolo de redundancia de medios (MRP) o el anillo a nivel de dispositivo (DLR).

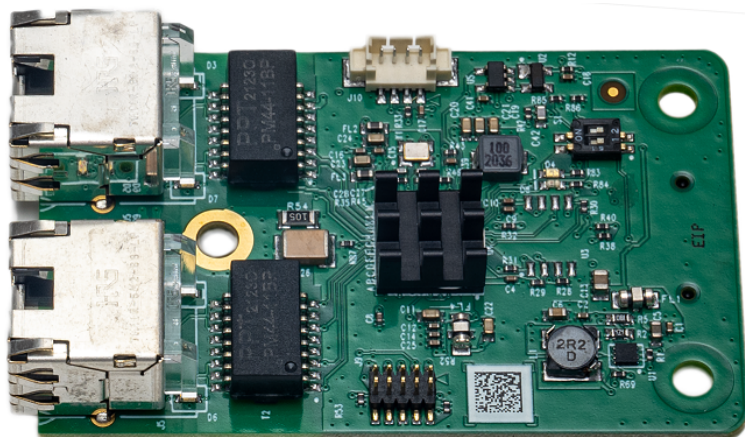


Fig. 18: Tarjeta opcional de red industrial

Velocidades de actualización de Ethernet industrial

Velocidades de actualización de la opción Ethernet industrial

Configuración del sistema	PROFINET	EtherNet/IP
HSALC, 1 báscula	66 Hz	64 Hz
HSALC, 2 básculas	50 Hz	49 Hz
POWERCELL, 4 básculas	15 Hz	14 Hz

Tarjeta opcional para red industrial: PROFIBUS DP

La tarjeta opcional PROFIBUS (n.º de referencia del kit 31112532) tiene conectores dobles, pero solo se usa uno.

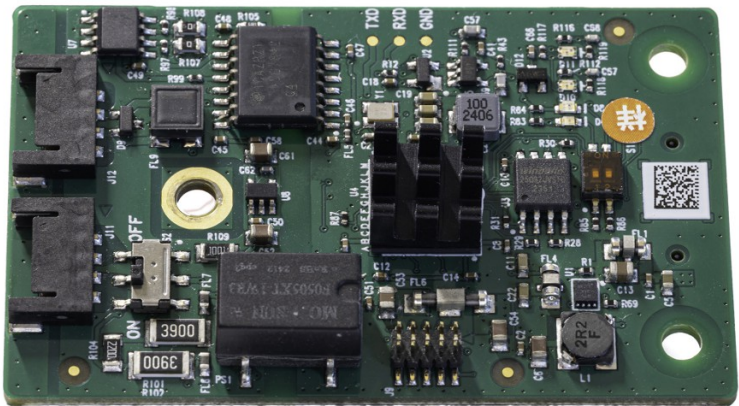


Fig. 19: Tarjeta opcional para red industrial: PROFIBUS DP

Vea también a este respecto

[Instalación](#) ▶ página 25

1.12 Conexiones

Las conexiones se realizan mediante las aberturas de la parte posterior de las carcassas del IND700. Las aberturas se asignan como se indica a continuación.

1.12.1 Carcasa de cuña



Fig. 20: Carcasa de cuña de IND700 con aberturas para cables

Asignaciones de aberturas para cables de la carcasa de cuña

Posición	Tamaño del conector	Diámetro del cable	Función
1	Conector M12 × 1,5	-	- Ethernet - USB
2	Conector M12 × 1,5	-	- USB - DIO1 (todas las E/S de la tarjeta principal y la báscula 1), - DIO2 en báscula 2 (5 clavijas) - COMx
3	Depende de la interfaz de la báscula	-	Báscula 2
	Conector M12 × 1,5	-	- Conector serie M12 solo para COMx (7 clavijas) - DIO1 (todas las E/S de la tarjeta principal y la báscula 1, 12 clavijas)

4	Conector M12 × 1,5	-	- COM opcional - Báscula 1
	Pasacables M16 × 1,5	5-10 mm	Báscula 1, si la célula de carga analógica de alta velocidad (HSALC)
5	Conector M12 × 1,5	-	- DIO1 (todas las E/S de la tarjeta principal y la báscula 1) - COM 1 de la tarjeta principal
6	Pasacables M16 × 1,5	5-10 mm	Alimentación
7	Ventilación M12	-	Ventilación GORE-TEX; no estándar para el modelo de cuña

Notas

- COMx en la posición 2 usa un arnés de cables con un conector M12. Esta asignación solo es posible si se ha instalado una interfaz de precisión como Báscula 1.
Los conectores M12 se usan en todas las ubicaciones, a menos que la interfaz de la báscula requiera lo contrario.
- El modelo de cuña no es compatible con las opciones de Red industrial
- La ventilación de GORE-TEX (7) es opcional y no está incluida en la configuración predeterminada.
- Debido a la disposición física y la longitud de los arneses internos, solo son posibles las siguientes ubicaciones de conectores:

DIO M12	Posiciones 2, 3 o 5
USB M12	Posiciones 1 o 2
Ethernet M12	Posición 1
COM1 M12	Posición 5
COMx M12 (báscula de precisión)	Posiciones 2 o 3

1.12.2 Carcasa de cuña, opción higiénica



Fig. 21: Carcasa de cuña de IND700 con aberturas para cables

Carcasa de cuña (opción higiénica) con asignaciones de aberturas para cables

Posición	Tamaño del conector	Diámetro del cable	Función
1	Conector M12 × 1,5	-	- Ethernet - USB
2	Conector M12 × 1,5	-	- USB - DIO1 estándar en la tarjeta principal o báscula 1 (12 clavijas) - DIO2 en báscula 2 (5 clavijas) - Conector serie M12 solo para COMx

3	Consulte la posición 4 para ver los conectores de la báscula	-	Báscula 2
	Conector M12 × 1,5	-	- Conector serie M12 solo para COMx (7 clavijas) - DIO1 estándar en la tarjeta principal o báscula 1 (12 clavijas)
4	Conector M12 × 1,5	-	- POWERCELL/PowerDeck - Precisión - Puerto serie opcional M12 (7 clavijas) (RS232/422/485)
	Pasacables M16 × 1,5	5,5-7 mm o 7-10 mm	Célula de carga analógica de alta velocidad (HSALC)
5	Conector M12 × 1,5	-	- Solo conector estándar COM1 M12 (RS232/422/485) - DIO1 estándar en la tarjeta principal o báscula 1 (12 clavijas)
6	Pasacables M16 × 1,5	5,5-7 mm	Alimentación
7	Ventilación M12 × 1,5	-	Ventilación GORE-TEX; no se instala en fábrica, pero se incluye en el kit de instalación, indicado como "NO NSF" en la documentación

Nota

- El modelo de cuña no es compatible con las opciones de Red industrial

Notas

- Se usan pasacables NSF especiales para el HSALC y las conexiones de alimentación
- Se incluye una ventilación de GORE-TEX en el kit de instalación. Esta ventilación **no** está aprobada por la NSF
- Se añade una cubierta de PET en el panel táctil



Fig. 22: Ventilación GORE-TEX en el lateral del modelo de cuña

1.12.3 Carcasa para entornos difíciles, M12 opcional

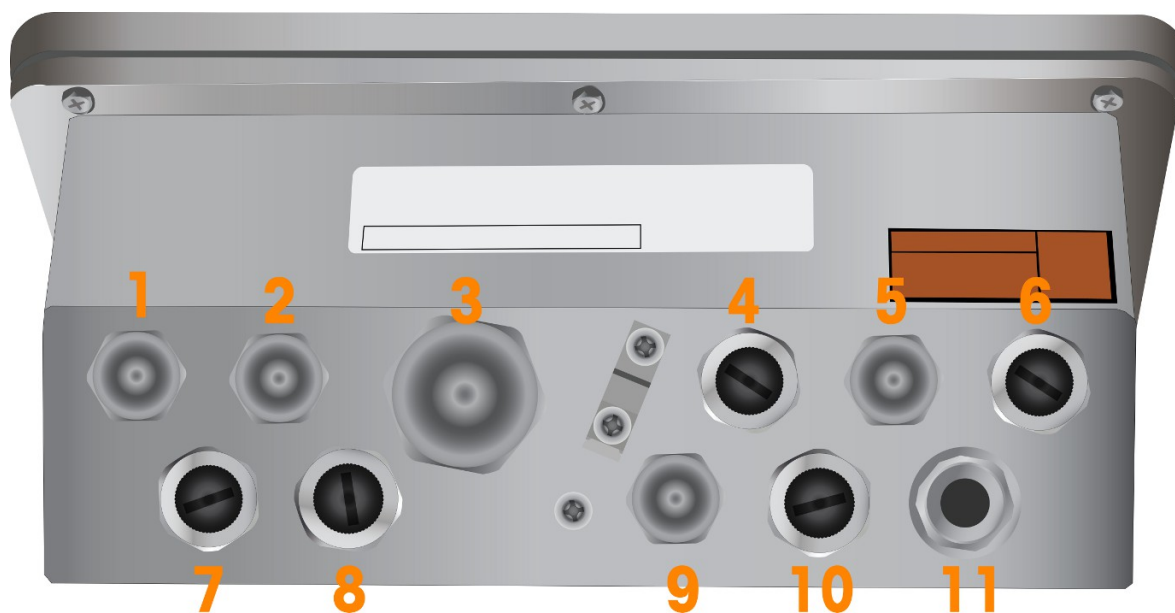


Fig. 23: IND700 de 174 mm para entornos difíciles / Modelo (opción M12) con aberturas para cables

Modelo de 174 mm para entornos difíciles (opción M12) con asignaciones de aberturas de cables

Posición	Tamaño	Diámetro del cable	Función
1	Conector M21 × 1,5	-	Cable M12 para red industrial
2	Conector M21 × 1,5	-	Cable M12 para red industrial
3	Conector M21 × 1,5	13-18 mm; requiere un ojal de uno y dos orificios	USB Ethernet
4	Conector M21 × 1,5	-	Báscula 1: PowerDeck Báscula 1: precisión
	Conector M16 × 1,5	5-10 mm	Báscula 1: célula de carga analógica de alta velocidad (HSALC) Puerto serie opcional (RS232/422/485)
	Pasacables PDX M16 × 1,5	5-10 mm	Báscula 1: POWERCELL (vehículo)
5	Pasacables M16 × 1,5	5-10 mm	DIO2 en la báscula 2
6	Conector M16 × 1,5	5-10 mm	DIO1 (todas las E/S de la tarjeta principal y la báscula 1, 12 clavijas)
7	Reservado: conector M16	-	-
8	Conector M16 × 1,5	5-10 mm	COM2 de la báscula de precisión, si se instala como báscula 2

Posición	Tamaño	Diámetro del cable	Función
9	Conector M21 × 1,5		Para la segunda ranura opcional: Báscula 2: PowerDeck Báscula 2: precisión
	Conector M16 × 1,5	5-10 mm	Báscula 2: célula de carga analógica de alta velocidad (HSALC) Puerto serie opcional (RS232/422/485) Tarjeta opcional DIO adicional
	Pasacables M16 × 1,5	5-10 mm	Báscula 2: POWERCELL
10	Conector M16 × 1,5	5-10 mm	COM1
11	Conector M16 × 1,5	5-10 mm	Alimentación

Notas

- La versión de 174 mm para entornos difíciles con pasacables **solo** usa pasacables para las conexiones, excepto para la báscula de precisión, la báscula PowerDeck y la opción PLC, que siempre usan conectores M12.
- En la versión de 174 mm para entornos difíciles con pasacables, el pasacables M25 se instala con pasacables de uno y dos orificios, disponibles en el kit de instalación para las opciones USB y Ethernet. También se incluyen pasacables para COM1, COM2 y los estándares DIO1 y DIO2; no es necesario seleccionarlos en la SCK.
- Todas las versiones de 174 mm para entornos difíciles solo admiten el cable M12 para las opciones Ethernet/IP y PROFINET.

1.12.4 Carcasa para entornos difíciles, opción de pasacables

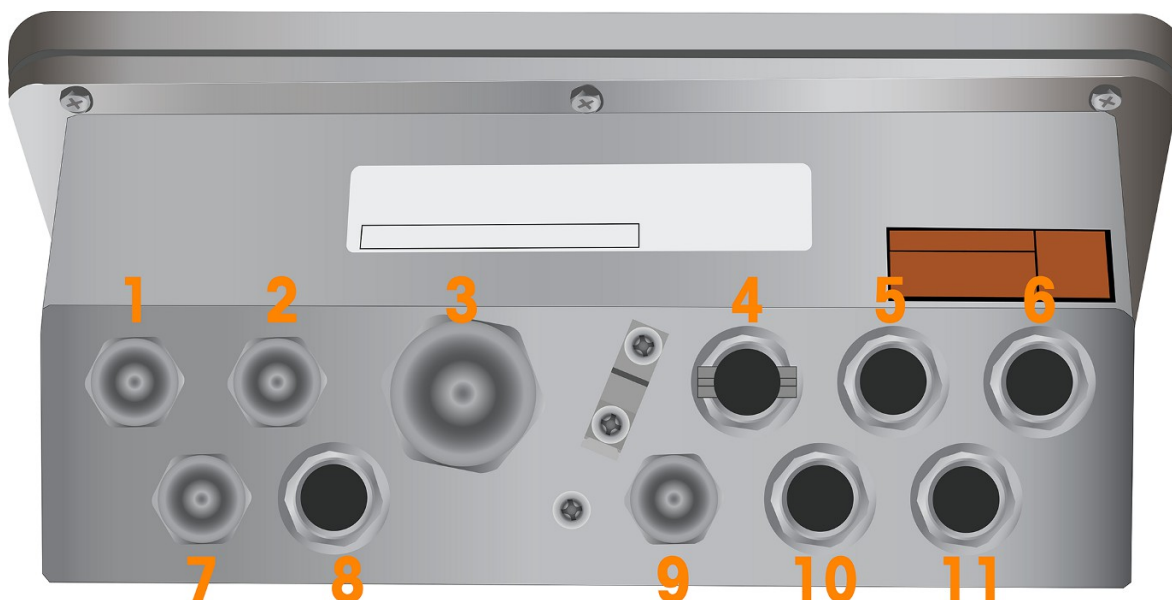


Fig. 24: Versión del IND700 de 174 mm (opción de pasacables) con aberturas para cables

Asignación de aberturas para cables de la carcasa de montaje en panel

Posición	Tamaño	Diámetro del cable	Función
1	Conector M12 × 1,5	-	• Cable M12 para red industrial
2	Conector M12 × 1,5	-	• Cable M12 para red industrial
3	Reservado	-	-

4	Conector M12 × 1,5	-	• Báscula 1: PowerDeck • Báscula 1: precisión • Puerto serie opcional M12 (7 clavijas) (RS232/RS422/RS485)
	Pasacables M16 × 1,5	5-10 mm	• Báscula 1: célula de carga analógica de alta velocidad (HSALC)
	Pasacables PDX M16 × 1,5	5-10 mm	• Báscula 1: POWERCELL (Vehículo)
5	Conector M12 × 1,5	-	• DIO2 en báscula 2 (5 clavijas) • Conector serie M12 solo para COMx (7 clavijas), solo si la báscula 1 es una interfaz de precisión
6	Conector M12 × 1,5	-	• DIO (todas las E/S de la tarjeta principal y la báscula 1, 12 clavijas)
7	Conector M12 × 1,5	-	• Ethernet
8	Conector M12 × 1,5	-	• USB
9	Conector M12 × 1,5	-	• Báscula 2: PowerDeck • Báscula 2: precisión • Báscula 2: serie (RS232, RS422, RS485)
	Conector M16 × 1,5	5-10 mm	• Báscula 2: célula de carga analógica de alta velocidad (HSALC)
	Conector M16 × 1,5	-	• Báscula 2: POWERCELL (vehículo)
10	Conector M12 × 1,5	-	• COM1 serie (RS232/RS422/RS485) M12 (8 clavijas)
11	Conector M16 × 1,5	5-10 mm	• Alimentación

Notas

- Los conectores M12 se usan en todas las ubicaciones, excepto en el cable de alimentación y HSALC, que siempre usan pasacables.
- Se incluyen conectores M12 para USB, Ethernet, COM1 y DIO estándar. No es necesario seleccionarlos en la SCK
- Los conectores M12 para COM2 y DIO2 no están incluidos. No es necesario seleccionarlos en la SCK
- El conector M12 puede admitir hasta 12 DIO en total. Si se instala una segunda báscula, el terminal se configurará con todas las DIO conectadas excepto la ENTRADA 2 en la segunda tarjeta de la báscula.
- Todas las versiones de 7" para entornos difíciles solo admiten el cable M12 para las opciones EtherNet/IP y PROFINET

2 Instalación

2.1 Selección del lugar de instalación

Al seleccionar una ubicación para instalar el terminal:

- Elija una superficie estable y sin vibraciones para montar el terminal.
- Asegúrese de que no haya fluctuaciones excesivas de temperatura ni exposición directa a la luz solar.
- Calibre el terminal después de cualquier cambio importante de ubicación geográfica.
- Evite las corrientes de aire en la plataforma de pesaje (por ejemplo, de ventanas abiertas o aire acondicionado).
- Utilice el dispositivo en un entorno interior o exterior (Tipo 4), hasta 5000 metros sobre el nivel del mar.
- El entorno operativo debe cumplir los requisitos de -10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F), en humedad relativa del 10 % al 95 %, sin condensación.



ADVERTENCIA

Asegurarse de que la caja de enchufe del aparato esté conectada a tierra y sea fácilmente accesible, de modo que en caso de emergencia pueda aislarse rápidamente de la tensión.

2.2 Apertura de la carcasa

Carcasas de cuña y para entornos difíciles

El panel frontal de la carcasa se fija con ocho (8) tornillos. Para acceder a la PCB del terminal para conectar el cableado interno y realizar la configuración de los interruptores, separe el panel frontal de la carcasa como se indica a continuación.

1. Coloque el terminal boca abajo sobre una superficie plana y no abrasiva.
2. Use un destornillador con cabeza Phillips para aflojar los ocho tornillos de montaje del panel. Tenga en cuenta que estos tornillos quedan encajados en sus orificios; no los desenrosque por completo.
3. Sujete la cubierta frontal y el cuerpo de la carcasa y gire la carcasa hasta su posición normal.
4. Levante la cubierta; se inclinará hacia abajo, abisagrada por dos cables en la parte inferior.



ADVERTENCIA

Inspeccione la junta en busca de roturas, deterioro o daños cada vez que se abra la carcasa. Sustituya la junta si está deteriorada o agrietada.

2.3 Montaje del terminal

2.3.1 Montaje en escritorio

Cuando vaya a colocar el terminal sobre un escritorio, instale las cuatro patas de goma (que se muestran a continuación) incluidas con los accesorios que se incluyen en la caja de envío.



Fig. 25: Patas de goma

Despegue cada pata de su parte trasera y péguela cerca de una esquina en la parte inferior de la carcasa.



Fig. 26: Patas de goma instaladas en una carcasa para entornos difíciles

2.3.2 Montaje en la pared

Hay disponible un kit de soporte de montaje en pared opcional que permite montar la carcasa para entornos difíciles en una superficie vertical. Monte los soportes de pared y el terminal de forma segura para evitar que el terminal se caiga.

Para montar la carcasa en la pared, siga estos pasos:

- 1 Atornille los dos soportes a la parte inferior de la carcasa con los cuatro tornillos M4 incluidos con los soportes. Los soportes deben fijarse como se muestra en las siguientes figuras.

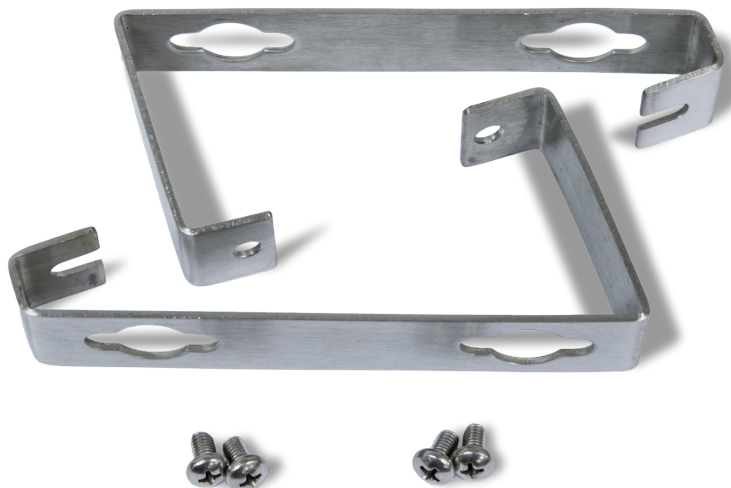
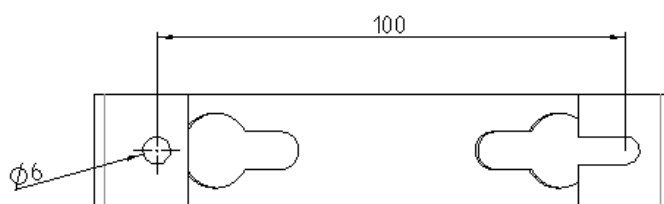


Fig. 27: Soportes de IND700 para carcassas para entornos difíciles



Fig. 28: Carcasa de IND700 para entornos difíciles con soportes montados

- 2 Si el terminal se va a montar a la altura de los ojos o por encima de ella, será necesario invertir la orientación del panel frontal. Consulte [Inversión del panel frontal ► página 28].
- 3 Si el terminal se va a montar por debajo del nivel de los ojos, siga con el procedimiento de montaje en la pared.
- 4 Marque la posición de los orificios de montaje en la superficie vertical según las dimensiones que se muestran en la siguiente figura o sujetando el terminal contra la superficie y marcando a través de los orificios del soporte. Las dimensiones se proporcionan en mm.



- 5 El hardware para montar el terminal en la superficie vertical no se incluye con el terminal; debe suministrarse localmente. Asegúrese de que el hardware de montaje sea capaz de soportar el peso del terminal. Con el hardware suministrado localmente, monte el terminal en la superficie vertical.

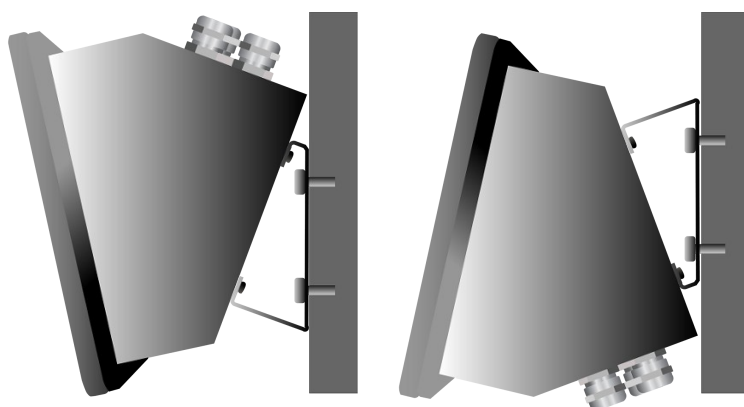


Fig. 29: Carcasa para entornos difíciles del IND700, opciones de montaje en pared: estándar (izquierda), panel frontal invertido (derecha)

Vea también a este respecto

- 🔗 Apertura de la carcasa ► página 25
- 🔗 Cierre de la carcasa ► página 54

2.3.2.1 Inversión del panel frontal

Para invertir la orientación del panel frontal, siga estos pasos:

- 1 Abra la carcasa según las instrucciones proporcionadas en [Apertura de la carcasa ► página 25].
- 2 Afloje y retire los dos tornillos que fijan las dos correas de conexión a tierra (que también funcionan como bisagras para la cubierta frontal) a la carcasa trasera. Desconecte el cable cinta negro (para la pantalla) de la tarjeta portadora y sustitúyalo por uno nuevo más largo (n.º 30580429).

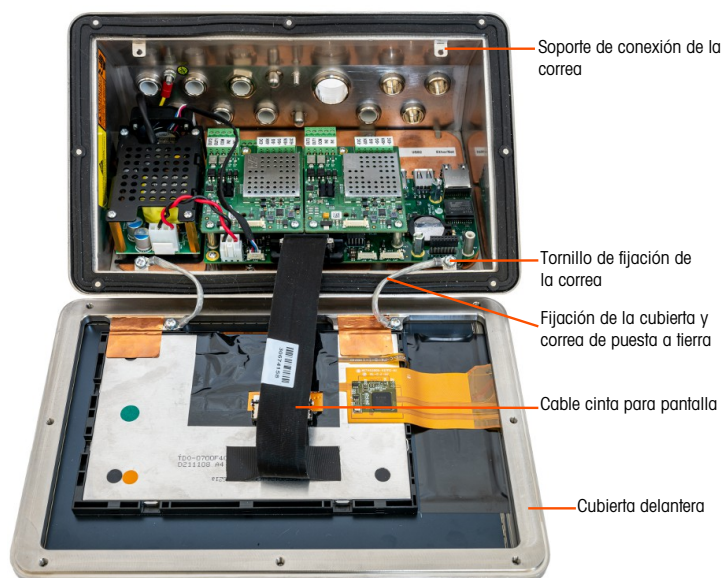


Fig. 30: Cubierta frontal montada en orientación normal



Fig. 31: Cubierta delantera desmontada de la carcasa

- 3 Gire la cubierta frontal 180 grados y use los tornillos retirados en el paso b. para volver a colocar las correas en los soportes de fijación del lado opuesto de la carcasa, como se muestra en la siguiente figura.

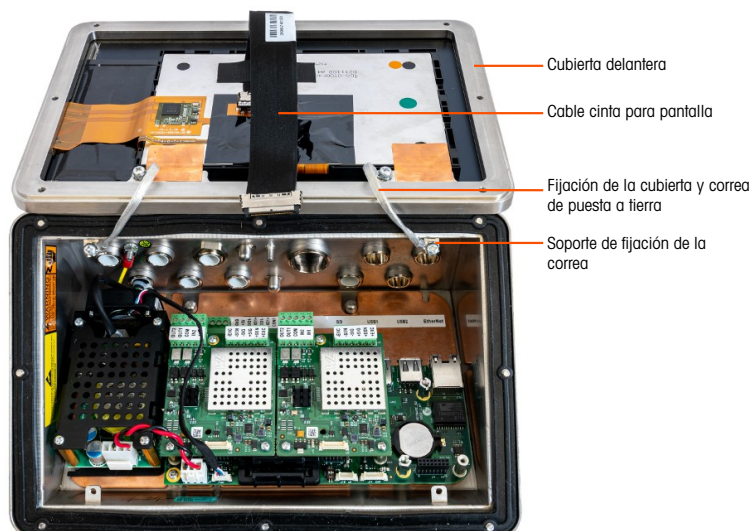


Fig. 32: Panel frontal fijado en orientación inversa

- 4 Vuelva a conectar el cable cinta a la tarjeta portadora. Tenga en cuenta que, en la imagen anterior, el cable original es más corto.
- 5 Monte el terminal como se describe en el paso g en [Montaje en la pared ► página 26].
- 6 Cierre la carcasa como se describe en [Cierre de la carcasa ► página 54].

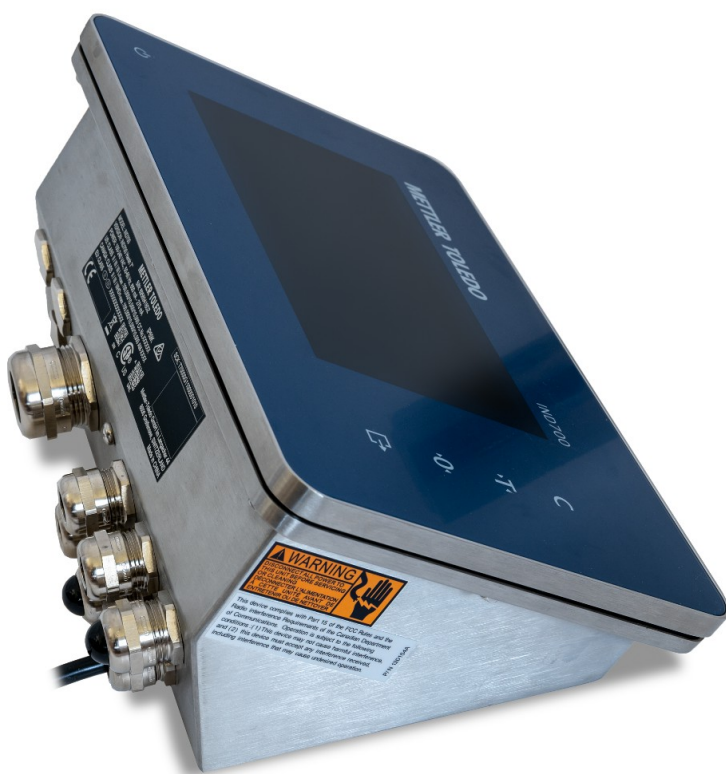


Fig. 33: Carcasa de IND700 para entornos difíciles con panel frontal invertido

Vea también a este respecto

- 🔗 Cierre de la carcasa ► página 54

2.4 Instalación de cables y conectores

2.4.1 Instalación de pasacables

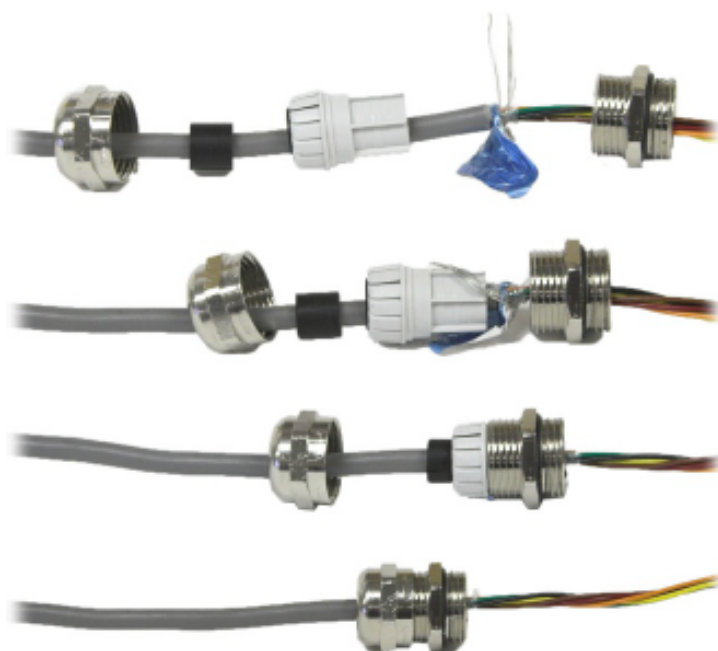
La carcasa del terminal está diseñada para soportar entornos de lavado severos y cuenta con la certificación de protección de entrada IP69K. Sin embargo, se debe tener cuidado al instalar cables o conectores que entren en la carcasa del terminal. Para asegurar un sellado hermético:



- 1 Pase los cables por un pasacables del tamaño adecuado antes de conectarlos.
- 2 En función del diámetro del cable que se vaya a instalar, seleccione uno de los dos pasacables de goma de diferentes tamaños (si es necesario) para sellar correctamente alrededor del cable.

Tamaños de cable del ojal

Ojal	Diámetro del cable
Ninguno	7-10 mm (0,28-0,39 in)
Orificio de mayor tamaño	5-6 mm (0,20-0,24 in)
Orificio de menor tamaño	3-4 mm (0,12-0,16 in)



- 3 Al realizar las terminaciones de los cables dentro de la carcasa, asegúrese de que la longitud del cable desde la regleta de terminales/conector hasta la carcasa del terminal sea suficiente.

- ➔ No se ejerce ninguna presión sobre el conjunto del conector cuando la carcasa está completamente abierta.
- 4 Después de realizar las conexiones de cableado como se describe en la siguiente sección, asegúrese de que la fuerza del prensaestopas esté bien apretada para sellar alrededor del cable y de que el sello es hermético.
- 5 Conecte a tierra el blindaje del cable en la carcasa del terminal separando los hilos del blindaje y, a continuación, plegándolos sobre el componente de plástico del pasacables antes de introducirlo a presión en el cuerpo roscado.

2.4.1.1 Notas especiales para la instalación de pasacables NSF (higiénicas)

La versión independiente del terminal IND700 puede equiparse con pasacables higiénicos resistentes a la corrosión NSF (National Sanitation Foundation), adecuados para su uso en aplicaciones farmacéuticas y de procesamiento de alimentos. Los pasacables tienen una clasificación de protección de entrada de IP69K e IP68.



Fig. 34: Pasacables NSF instalado

El pasacables se suministra con dos insertos, que se usan en función del diámetro del cable en uso: de 5 a 7,5 mm y de 7,5 a 10 mm.



Fig. 35: Componentes de pasacables NSF con insertos

Tenga en cuenta las siguientes precauciones especiales al instalar pasacables NSF:

- Evite rayar la superficie del pasacables durante la instalación. Los arañazos pueden permitir la acumulación de bacterias y otras materias orgánicas.
- Seleccione e instale el inserto correcto para el cable en uso: 5-7,5 mm o 7,5-10 mm.
- Apriete el pasacables con un par de 8 a 10 Nm. La junta debe comprimirse para que sobresalga ligeramente.

2.5 Requisito de alimentación

El IND700 tiene un cable de alimentación de CA instalado de fábrica y requiere una tensión de línea de CA de: 100-240 V CA, -15-10 %, 50-60 Hz, 650-275 mA.

2.6 Conexiones de cableado en la tarjeta principal

Consulte [Conexiones, puertos e interruptores de la PCB principal ► página 15] y [Ubicaciones de la interfaz de la báscula y la tarjeta opcional ► página 16] para conocer la ubicación de las conexiones de cableado en la PCB principal. Además de estas conexiones, se instala un perno de conexión a tierra en cada carcasa. El perno de conexión a tierra está cerca del ventilador de la fuente de alimentación, como se muestra en las siguientes ilustraciones.



Fig. 36: Perno de conexión a tierra, carcasa para entornos difíciles

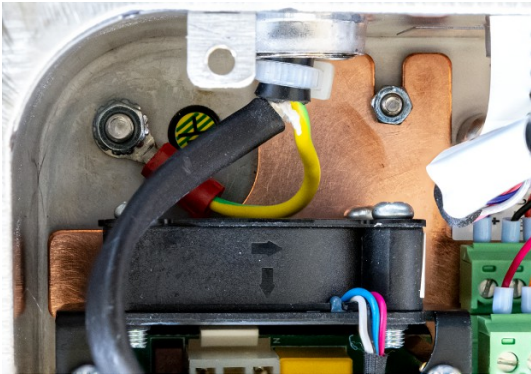
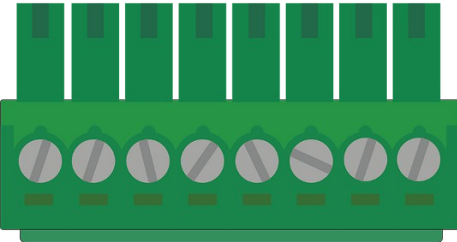


Fig. 37: Perno de conexión a tierra, carcasa de cuña

2.6.1 E/S discretas

A continuación, se muestran los detalles de la interfaz de E/S discretas en la tarjeta principal.

Asignación de clavijas de interfaz de E/S discretas

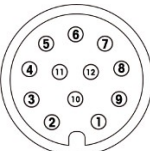
Interfaz de E/S discretas		Clavija	Señal
	1	1	Entrada 1
	2	2	Entrada 2
	3	3	IN_COM
	4	4	Salida 1
	5	5	Salida 2
	6	6	OUT_COM
	7	7	+12 V (aislado)
	8	8	GND (aislado)

La interfaz de E/S discretas admite la conexión M12. Se requiere un cable de extensión para dicha conexión.

Aislamiento galvánico de E/S:

- Entrada: 5-30 V CC
- Salida: estado sólido, 30 V CC, 500 mA

Cable de extensión M12 para la interfaz de E/S discretas

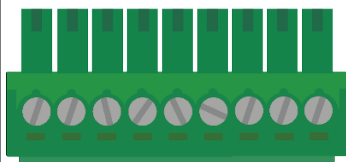
Cable de extensión M12	Asignación de clavijas del conector M12 (P1)
 30556393	 P1 1 blanco Tarjeta portadora IN 1 2 marrón Tarjeta portadora IN 2 3 verde Tarjeta portadora IN COM 4 amarillo Báscula 1 IN 1 5 gris Báscula 1 COM 6 rosado Tarjeta portadora OUT 1 7 azul Tarjeta portadora OUT 2 8 rojo Tarjeta portadora OUT COM 9 anaranjado Báscula 1 OUT 1 10 púrpura imperial Báscula 1 OUT 2 11 negro Tarjeta portadora +12 V 12 violeta Conexión a tierra de la tarjeta P2

Nota: El cable de extensión M12 se comparte con la interfaz DIO de la tarjeta de báscula opcional instalada en la ranura 1.

2.6.2 COM1 estándar

El COM1 estándar proporciona capacidad para la comunicación RS232, RS422 o RS485.

Asignación de clavijas de COM1 estándar

COM1 estándar	Cla- vija	Señal	Observación	
	1	TXD1	RS232 Transmitir datos	-
	2	RXD1	RS232 Recibir datos	-
	3	COM1	RS232 Señal de tierra	-
	4	TXD1+	RS422/RS485 Transmitir+	-
	5	TXD1-	RS422/RS485 Transmitir-	-
	6	RXD1+	RS422/RS485 Recibir+	Puente a TXD1+ para RS485
	7	RXD1-	RS422/RS485 Recibir-	Puente a TXD1- para RS485
	8	+5 V	Salida de +5 V, <0,2 A, aislada	-
	9	GND	Aislado	-

A continuación, se muestran algunos ejemplos de conexiones de dispositivos externos. Tenga en cuenta que, para simplificar, la salida de +5 V no se muestra en estas ilustraciones.

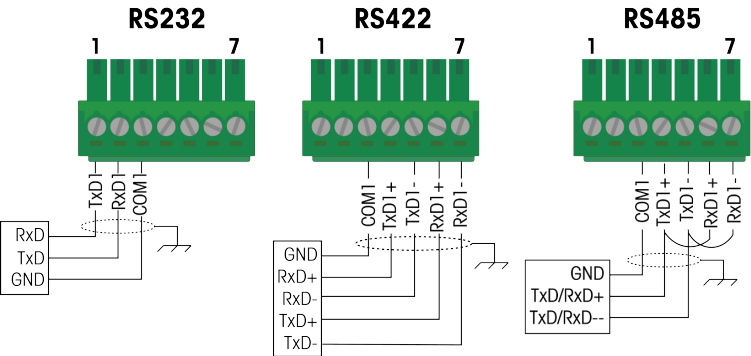


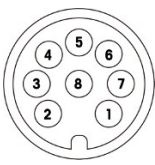
Fig. 38: Ejemplos de terminación RS232, RS422 y RS485

Para una red RS422 o RS485, configure los interruptores SW2 de acuerdo con las dos tablas siguientes. Consulte [Configuración del interruptor DIP de la PCB ► página 52] para conocer la ubicación de SW2.

SW2	Red de transmisión RS422	
	Instalado con resistencia de terminación de 120 ohmios	Resistencia de terminación de 120 ohmios
SW2-1	ENCENDIDO	APAGADO
SW2-2	ENCENDIDO	APAGADO
SW2	Red de transmisión RS485	
	Instalado con resistencia de terminación de 120 ohmios	Resistencia de terminación de 120 ohmios
SW2-1	Coloque uno de los dos interruptores en ENCENDIDO.	APAGADO
SW2-2		APAGADO

La interfaz serie COM1 estándar admite la conexión M12. Se necesita un cable de extensión M12.

Cable de extensión M12 para interfaz estándar COM1

Cable de extensión M12		Asignación de clavijas del conector M12 (P1)																											
	30624037	<table><thead><tr><th>P1</th><th></th><th>P2</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>rojo</td><td>+5 V</td></tr><tr><td>8</td><td>negro</td><td>GND</td></tr><tr><td>2</td><td>verde</td><td>TxD</td></tr><tr><td>4</td><td>azul</td><td>RxD</td></tr><tr><td>3</td><td>blanco</td><td>TxD+</td></tr><tr><td>5</td><td>marrón</td><td>TxD-</td></tr><tr><td>6</td><td>gris</td><td>RxD+</td></tr><tr><td>7</td><td>rosado</td><td>RxD-</td></tr></tbody></table>	P1		P2	1	rojo	+5 V	8	negro	GND	2	verde	TxD	4	azul	RxD	3	blanco	TxD+	5	marrón	TxD-	6	gris	RxD+	7	rosado	RxD-
P1		P2																											
1	rojo	+5 V																											
8	negro	GND																											
2	verde	TxD																											
4	azul	RxD																											
3	blanco	TxD+																											
5	marrón	TxD-																											
6	gris	RxD+																											
7	rosado	RxD-																											

2.6.3 USB2.0 y USB3.0

El USB 2.0 y el USB 3.0 estándar permiten conectar periféricos compatibles con USB, como teclados, al terminal. Para alcanzar la velocidad de transmisión óptima de la interfaz USB 3.0, use un cable USB 3.0 específico.

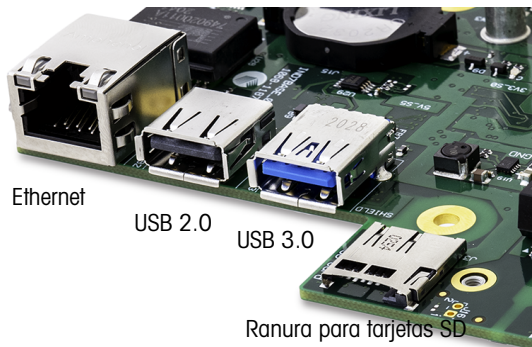


Fig. 39: Puertos de la tarjeta principal

USB 2.0 admite la conexión M12. Se requiere un cable de extensión para dicha conexión.

Cable de extensión M12 para interfaz USB 2.0

Cable de extensión M12	Número de pieza
	30726008

2.6.3.1 Conexión de una balanza XPR como báscula SICS USB

Configuración y conexión de la balanza

Este procedimiento hace referencia específicamente a la balanza de laboratorio XPR. Los detalles de configuración de la balanza pueden variar, pero se aplican el procedimiento general y los pasos de configuración de IND700.

En primer lugar, debe asignarse la interfaz USB de la balanza al servicio MT-SICS:

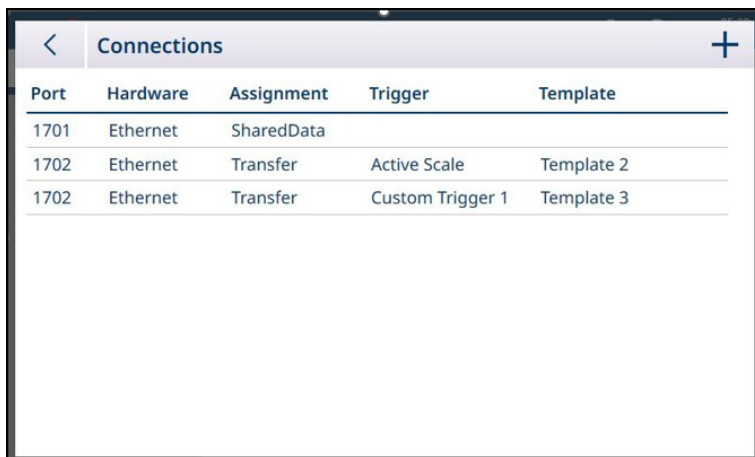
1. Acceda a los menús de configuración de la balanza.
2. Vaya a **Servicios** y pulse **Servicio MT-SICS**. Aparecerá una ventana emergente con tres opciones: **Inactivo**, **Redy USB**. Seleccione **USB**.
3. Pulse la marca de verificación verde **Guardar** para confirmar el cambio.
4. Realice una conexión USB al terminal IND700. Solo el puerto USB-B de la balanza es compatible con el servicio SICS.



Fig. 40: Puertos de la balanza XPR

Configuración del terminal IND700

- 1 En la configuración, acceda a **Comunicación > Conexiones**



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Fig. 41: Lista de conexiones

- Haga clic en el signo más **+** en la parte superior derecha para abrir la pantalla **Añadir conexión**.

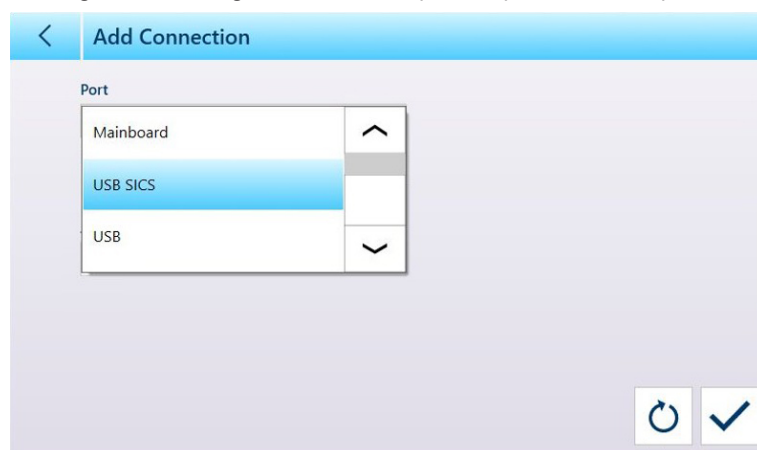


Fig. 42: Añadir conexión: selección del puerto

- En el menú desplegable **Puerto**, seleccione **USB SICS**.
- En el menú desplegable **Asignación**, seleccione **Báscula SICS**.

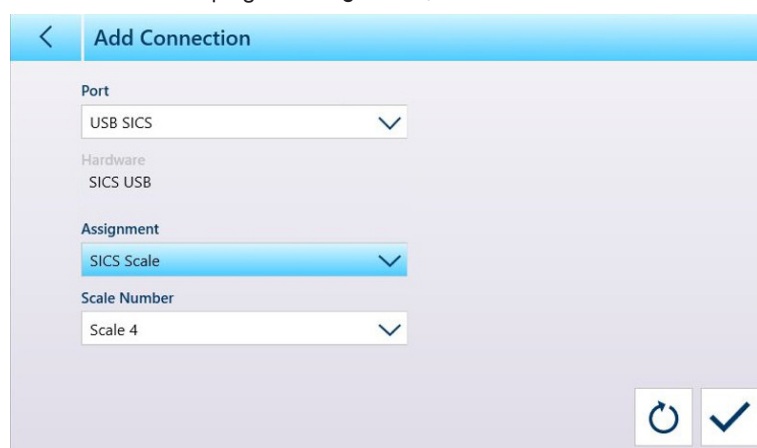


Fig. 43: Añadir conexión: asignación de la conexión

- En el menú desplegable **Número de báscula**, acepte el número propuesto por IND700 o cualquier número libre.
- Haga clic en la marca de verificación **✓** en la parte inferior derecha. Se mostrará la pantalla **Conexiones**.

Connections				
Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	USB	SICS Scale	Active Scale	

Fig. 44: Conexiones: báscula SICS USB configurada

- Pulse la flecha hacia atrás **<** y salga de la configuración.
- La balanza aparecerá ahora como una de las básculas que se muestran en la pantalla de inicio del terminal.

2.6.4 Ethernet 1000 BaseT

La conexión Ethernet proporciona una conexión 1000 BaseT (1000 Mb) a través de un RJ45 estándar. Consulte [USB2.0 y USB3.0 ► página 34] para ver una imagen de este puerto.

El puerto Ethernet admite la conexión M12. Se requiere un cable de extensión para dicha conexión.

Cable de prolongación M12 para puerto Ethernet RJ45 1000 BaseT

Cable de extensión M12	Número de pieza
	30726009

2.6.4.1 Conexión de una balanza XPR como báscula SICS Ethernet

Configuración de la balanza

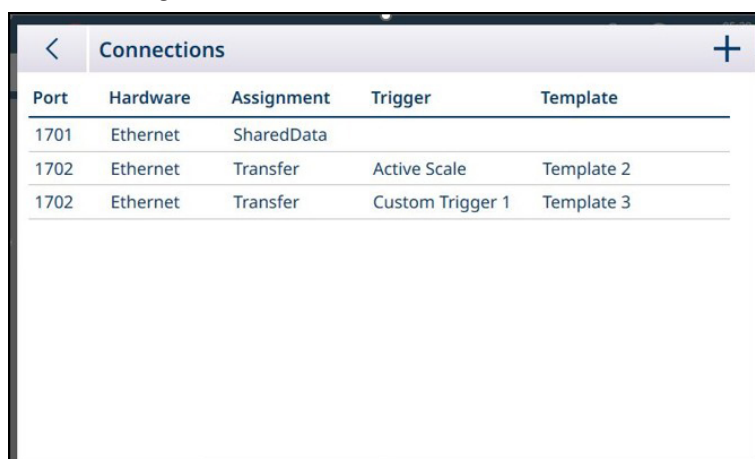
Este procedimiento hace referencia específicamente a la balanza de laboratorio XPR. Los detalles de configuración de la balanza pueden variar, pero se aplican el procedimiento general y los pasos de configuración de IND700.

En primer lugar, asigne la interfaz Ethernet de la balanza al servicio MT-SICS:

1. Acceda a los menús de configuración de la balanza.
2. Vaya a **Servicios** y pulse **Servicio MT-SICS**. Aparecerá una ventana emergente con tres opciones: **Inactivo**, **Redy USB**. Pulse para seleccionar **Red**.
3. Pulse la marca de verificación verde **Guardar** para confirmar el cambio.
4. Con la balanza conectada a la red, acceda a **Configuración > Interfaces** y anote la **dirección IP** de la balanza.

Configuración del terminal IND700

- 1 En la configuración, acceda a **Comunicación -> Conexiones**.



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

Fig. 45: Pantalla de conexiones

- 2 Haga clic en el signo más  en la parte superior derecha para abrir la pantalla **Añadir conexión**.

- 3 Realice las siguientes selecciones: Puerto: **Ethernet**; Asignación: **báscula SICS**; Conexión: **cliente**; IP del servidor remoto: la dirección IP de la balanza de laboratorio, indicada anteriormente; Puerto del servidor remoto: **8001** (predeterminado para la balanza de laboratorio XPR); Número de báscula: cualquier número que proponga el IND700 o cualquier número libre.

Fig. 46: Añadir conexión: puerto

Fig. 47: Añadir conexión: asignación

- 4 Pulse en la marca de verificación ✓ en la parte inferior derecha para confirmar los cambios. Se mostrará la pantalla **Conexiones**.

Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3
1703	Ethernet	SICS	Active Scale	

Fig. 48: Conexiones

- 5 Pulse la flecha hacia atrás <, y, a continuación, salga de la configuración.
- 6 La balanza aparecerá ahora como una de las básculas que se muestran en la pantalla de inicio del terminal.

2.6.5 Conexión equipotencial

La conexión equipotencial debe ser instalada por un electricista autorizado por el propietario. El servicio técnico de METTLER TOLEDO solo realiza funciones de supervisión y asesoramiento para este procedimiento.

- Realice la conexión equipotencial de todos los dispositivos (fuente de alimentación, terminal de pesaje, convertidor de interfaz y plataforma de pesaje) de acuerdo con el diagrama de terminales y todos los estándares y reglamentos específicos del país.



⚠ ADVERTENCIA

De acuerdo con la conexión de EB según las normativas específicas de cada país de CENELEC y la conexión de EB según ANSI/NFPA 70, artículo 504 y ANSI/IA RP 12.06.01 o el Código Eléctrico Canadiense C22.2 de cFmus, se debe asegurar que:

- 1 Todas las carcasas de los dispositivos están conectadas al mismo potencial a través de los terminales EB.
- 2 No circula corriente a través del blindaje del cable de los circuitos intrínsecamente seguros.
- 3 El punto neutro para la conexión equipotencial está lo más cerca posible del sistema de pesaje.

2.7 Conexiones de cableado para opciones internas

Las opciones que se instalaron internamente en el terminal y el cableado externo requerido se detallan en las siguientes secciones.

Tenga en cuenta que, cuando se instala una tarjeta de E/S analógica y su entrada es flotante o está desconectada, los valores de medición mostrados no son fiables.

2.7.1 Tarjeta de báscula HSALC

Cuando se usa el IND700 con una o más células de carga analógicas, las conexiones de las células de carga se realizan en el conector situado en la tarjeta de interfaz HSALC (n.º de pieza 30554297).

Instalación de la tarjeta HSALC

La tarjeta HSALC se puede instalar en la ranura 1 o en la ranura 2. Si solo se instala una tarjeta de báscula, debe colocarse en la ranura 1. (Para conocer las ubicaciones de instalación de las tarjetas opcionales, consulte [Ubicaciones de la interfaz de la báscula y la tarjeta opcional ► página 16]). Fije la tarjeta de báscula a la ranura con tres tornillos M3x8. Apriete el tornillo a 0,8 Nm.

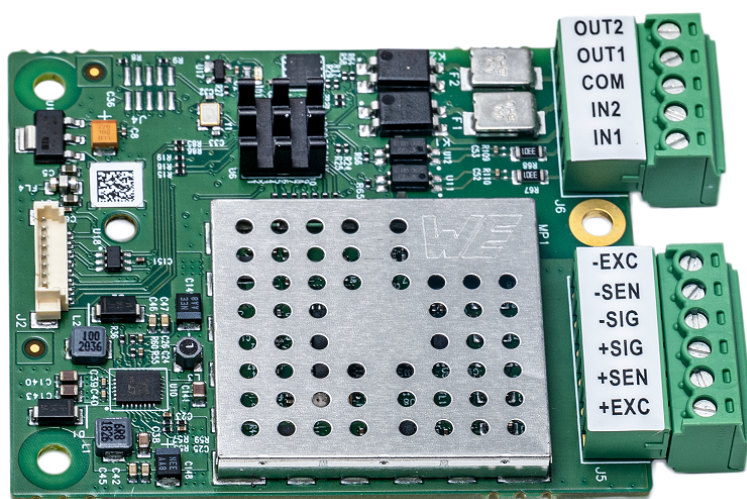


Fig. 49: Tarjeta de báscula HSALC

La tarjeta HSALC puede controlar hasta ocho células de carga analógicas de 350 ohmios. Para confirmar que la carga de la célula de carga para la instalación se encuentra dentro de los límites, se debe calcular la resistencia total de la báscula (TSR).

Cableado de DIO opcional

Para obtener información sobre el cableado de DIO, consulte [Conexión DIO opcional ► página 51]. Para ver un ejemplo de una interfaz de báscula instalada, con su puerto DIO en uso, consulte [Tarjeta de báscula Precisión ► página 47].

Cálculo de TSR



Asegúrese de que la TSR de la red de células de carga que se va a conectar a IND700 tenga una resistencia superior a 43 ohmios antes de conectar las células de carga. Si la resistencia es inferior a 43 ohmios, IND700 no funcionará correctamente.

Además, se debe revisar la distancia máxima del cable. En la siguiente tabla, se indican las longitudes máximas de cable recomendadas en función del calibre del cable.

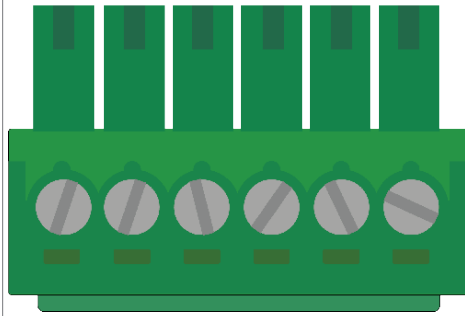
Longitudes máximas de cable recomendadas

TSR (ohmios)	Calibre 24 (metros/pies)	Calibre 20 (metros/pies)	Calibre 16 (metros/pies)
350	243/800	610/2000	1219/4000
87 (células de 4 a 350 Ω)	60/200	182/600	304/1000
43 (células de 8 a 350 Ω)	30/100	91/300	152/500

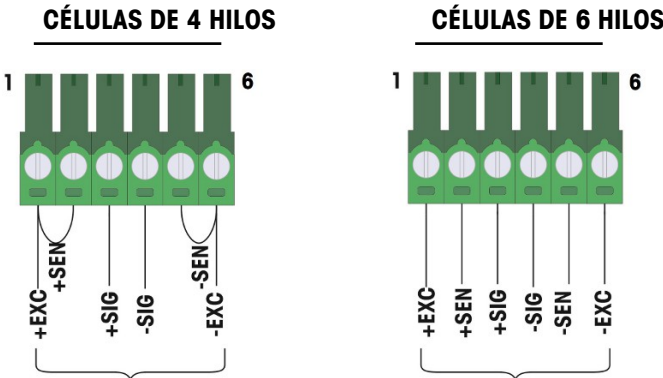
2.7.1.1 Interfaz HSALC

La siguiente figura muestra la asignación de clavijas de la interfaz HSALC.

Asignación de clavijas de la interfaz de báscula HSALC

Interfaz de báscula HSALC	Clavija	Señal
	1	+EXC
	2	+SEN
	3	+SIG
	4	-SIG
	5	-SEN
	6	-EXC

Tenga en cuenta que, cuando se usan células de carga de cuatro hilos, se deben colocar puentes entre los terminales +EXC y +SEN y entre los terminales -EXC y -SEN.



Célula de carga o caja de conexiónCélula de carga o caja de cor

2.7.2 Tarjeta de báscula POWERCELL®

La tarjeta de interfaz de báscula POWERCELL (n.º de pieza 30521649) se usa con una báscula PowerDeck™ o células de carga PDX/PowerMount de METTER TOLEDO que se usan en aplicaciones de pesaje de vehículos y depósitos grandes. Se proporcionan dos entradas discretas y dos salidas discretas. La tarjeta se puede insta-

lar en la ranura 1 o en la ranura 2 (consulte [Ubicaciones de la interfaz de la báscula y la tarjeta opcional ▶ página 16] para conocer las ubicaciones de las ranuras). Sin embargo, si solo se instala una tarjeta de báscula (de cualquier tipo), debe instalarse en la ranura 1. Fije la placa de báscula a la ranura seleccionada con tres tornillos M3x8. Apriete los tornillos a 0,8 Nm.

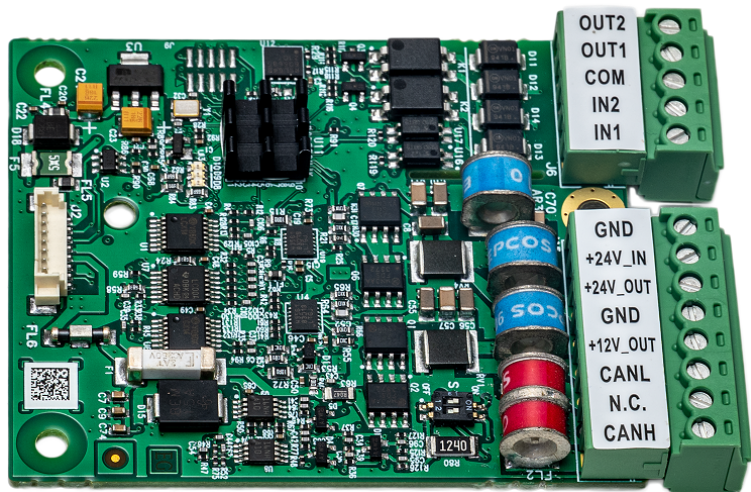


Fig. 50: Tarjeta de báscula POWERCELL



AVISO

Límites de tensión para redes de células de carga POWERCELL

Al instalar una red POWERCELL, tenga en cuenta que se **deben** respetar los siguientes límites de tensión:

Fuente de alimentación interna (12 V CC): sobretensión máx. = 13,23 V CC; subten­ sión mín. = 10,16 V CC

Fuente de alimentación interna (12 V CC): sobretensión máx. = 13,23 V CC; subten­ sión mín. = 10,16 V CC

El cableado de POWERCELL dentro de la carcasa del terminal se describe en [Interfaz POWERCELL ▶ página 41] y las conexiones DIO opcionales en [Conexión DIO opcional ▶ página 51]. Para ver un ejem­ plo de una interfaz de báscula instalada con su puerto DIO en uso, consulte [Tarjeta de báscula Precision ▶ página 47].

2.7.2.1 Configuración de S1

El interruptor S1 (S1-1 y S1-2) está activado de forma predeterminada. **Nota:** Active siempre el S1-1 y el S1-2 para instalar una resistencia de terminación de red PDX y durante el funcionamiento normal.

2.7.2.2 Interfaz POWERCELL

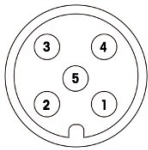
En la siguiente tabla, se muestra la asignación de clavijas de la interfaz POWERCELL.

Asignación de clavijas de la interfaz de báscula POWERCELL

Interfaz de báscula POWERCELL		Clavija	Señal	
	1	8	1	CANH
			2	NC
			3	CANL
			4	+12V_OUT
			5	GND
			6	+24V_OUT
			7	+24V_IN
			8	GND

La interfaz POWERCELL también admite la conexión M12. Se necesita un cable de extensión.

Cable de extensión M12 para interfaz POWERCELL

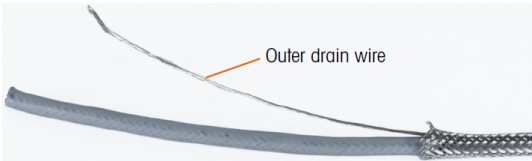
Instalación de la interfaz POWERCELL	Cable de extensión M12	Asignación de clavijas del conector M12 (P1)
Ranura 1 o Ranura 2		30556391  P1 carcasa verde 1 — verde 2 — rojo +12V_OUT 3 — negro GND 4 — blanco CAN_H 5 — azul CAN_L P2

2.7.2.2.1 Conexión a tierra y protección del cable POWERCELL PDX

Las terminaciones de conexión a tierra y protección son una parte fundamental de la inmunidad del sistema al ruido y las sobretensiones eléctricas. En los siguientes procedimientos, se describen los métodos de cableado adecuados para entornos difíciles y carcasas de cuña, respectivamente.

Preparación del cable

- 1 Utilice unas cizalladuras para metal para cortar el revestimiento metálico exterior trenzado, a unas 8" del extremo. A continuación, recorte el borde cortado del revestimiento para lograr un borde limpio. Tenga cuidado de no cortar el cable de drenaje externo al recortar el revestimiento.



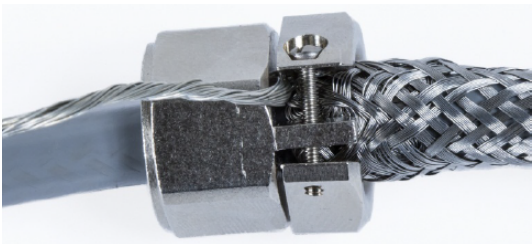
- 2 Empuje el revestimiento unos 5" hacia abajo en el cable, de modo que se comprima como se muestra a continuación. Utilice cinta aislante para mantener la funda en su posición.



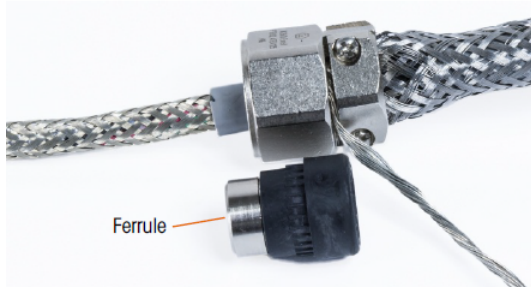
- 3 Empuje la funda hacia abajo sobre la cinta para crear un borde limpio.



- 4 Pase el cable a través del cuerpo del pasacables y deslícelo hacia abajo hasta que se encuentre con la funda. Si es necesario, afloje el tornillo de la abrazadera para que la funda encaje en su interior. Tenga en cuenta que la funda está completamente debajo de la tuerca y contra el cuerpo del pasacables, y que el cable de drenaje externo emerge entre las dos piezas de la abrazadera.



- 5 Compruebe que quede suficiente longitud de cable dentro del terminal para realizar las conexiones y, a continuación, apriete la abrazadera en su posición.
- 6 Use una navaja para cortar alrededor de la circunferencia del aislamiento a una distancia de aproximadamente 0,5" del cuerpo del pasacables. Corte el aislamiento a lo largo con cuidado de no cortar el cable del interior. Retire el aislamiento.



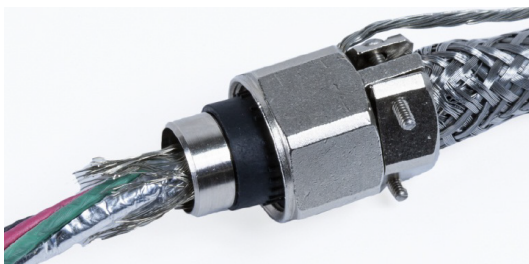
- 7 Use cizalladuras para metal para cortar la funda interior, dejando unas 3" o 4" dentro del cuerpo del pasacables.



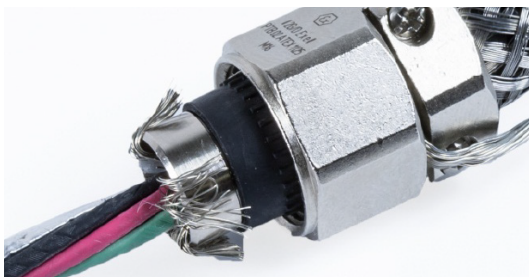
- 8 Deslice la férula sobre el extremo del cable y dentro del cuerpo del pasacables. La parte metálica de la férula sobresaldrá del cuerpo del pasacables.
- 9 Use las cizalladuras para metal para destrenzar y deshilachar la cubierta interior.



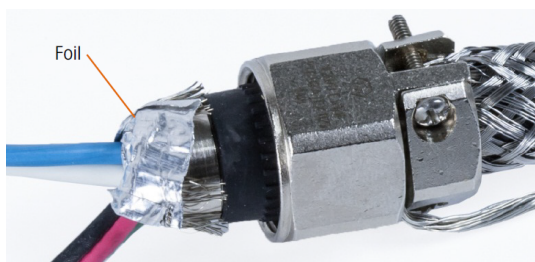
- 10 Recorte la funda deshilachada de modo que queden aproximadamente 0,5" fuera de la férula.



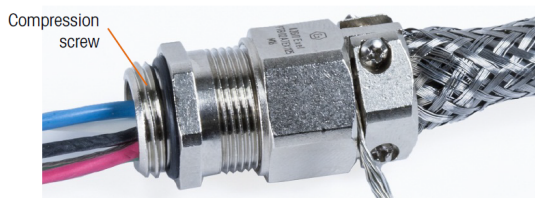
- 11 Doble la funda deshilachada alrededor de la parte metálica de la virola.



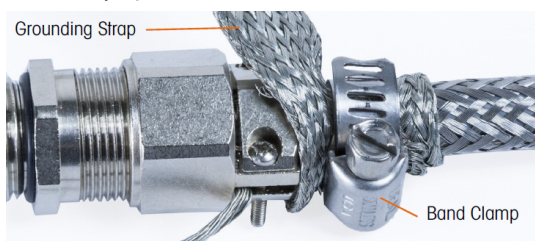
12 Separe los cables y corte el laminado de aluminio. Extiéndalo sobre los cables de la funda deshilachados y la parte metálica de la férula.



13 Deslice el tornillo de compresión por el cable hasta llegar al laminado y al cable deshilachado. Use llaves para apretarlo en el cuerpo del pasacables.



14 Enrolle la cinta de tierra alrededor del cable junto al pasacables, deslice una abrazadera de banda sobre la cinta y apriétela.



15 Instale el pasacables en el terminal. Pase el drenaje exterior y la cinta de conexión a tierra a través del accesorio de conexión a tierra de la carcasa. **No corte la cinta de tierra:** debe formar una conexión continua desde el pasacables a través del accesorio de puesta a tierra de la carcasa del terminal hasta la tierra. **Nota: Dentro de la carcasa, es importante mantener el cableado de POWERCELL, y especialmente los cables de tierra, lo más cortos posible para preservar la protección contra rayos.**



Cable de drenaje exterior

Accesorio de puesta a tierra

16 En el interior de la carcasa, corte los cables a la longitud adecuada y realice las conexiones a la placa de la célula de carga PDX. Para realizar la conexión a tierra de alimentación en la clavija 5 de la regleta de terminales de la tarjeta opcional:

En primer lugar, se debe preparar con antelación un tramo corto del cable de alimentación a tierra con un terminal de anillo en un extremo. Conecte este cable separado con el extremo de anilla al perno de tierra ubicado dentro de la carcasa del terminal usando una tuerca hexagonal. Conecte el otro extremo a la clavija 5 de la regleta de conexiones del terminal.

A continuación, retuerza el hilo de drenaje interior del cable de derivación junto con los hilos de tierra negro y verde y realice una conexión al mismo perno de tierra con otro terminal de anillo, como se muestra en la siguiente figura.

Cable de drenaje interior enrollado alrededor de los cables de tierra



2.7.2.2.2 Cableado PowerMount

Los cables de derivación PowerMount vienen precabados de fábrica, lo que los prepara para la conexión al terminal. En los casos en los que se deba reacondicionar una conexión de cable de derivación PowerMount, como daños o cambios de longitud, el instalador puede seguir un procedimiento muy similar al descrito para la POWERCELL PDX [Conexión a tierra y protección del cable POWERCELL PDX ► página 42], con las siguientes excepciones:

- El cable PowerMount no tiene un cable de drenaje externo ni una cubierta trenzada.
- El cable PowerMount no tiene un cable verde; con el cable se suministra un pequeño tramo de cable negro para conectarlo al perno de conexión a tierra de la carcasa.

Los extremos libres del cable deben cortarse a medida durante la instalación para evitar un exceso de cable dentro de la carcasa.



Fig. 51: Cable de derivación PowerMount (izquierda) y conector (derecha)

Tenga en cuenta que se debe usar un pasacables especial (n.º de pieza 72192858) para el cable PowerMount, que tiene un diámetro más pequeño que el equivalente de POWERCELL.



Fig. 52: Pasacables PowerMount

Nota: El extremo del cable de derivación está preparado para la conexión al terminal. Si el extremo del cable está dañado, consulte [Conexión a tierra y protección del cable POWERCELL PDX ► página 42] para obtener instrucciones de preparación del cable.

2.7.2.2.3 Conexión de la plataforma PowerDeck

El IND700 admite la conexión de una báscula PowerDeck equipada con un conector M12 instalado de fábrica, como se muestra a continuación.



Fig. 53: Arnés de conector PowerDeck M12

Asegúrese de que la báscula PowerDeck que ha pedido cuente con un cable de derivación con conector M12. En la figura siguiente se muestra un cable y un conector PowerDeck.



Fig. 54: Cable PowerDeck (izquierda) y conector (derecha)

2.7.3 Tarjeta de báscula Precision

La tarjeta de interfaz de la báscula de precisión (n.º de pieza 30529386) suministra 12 V CC para las plataformas de precisión. Esta tarjeta opcional también proporciona una interfaz de E/S discretas que proporciona dos entradas y dos salidas, y un puerto COM serie para redes RS233, RS422 y RS485.

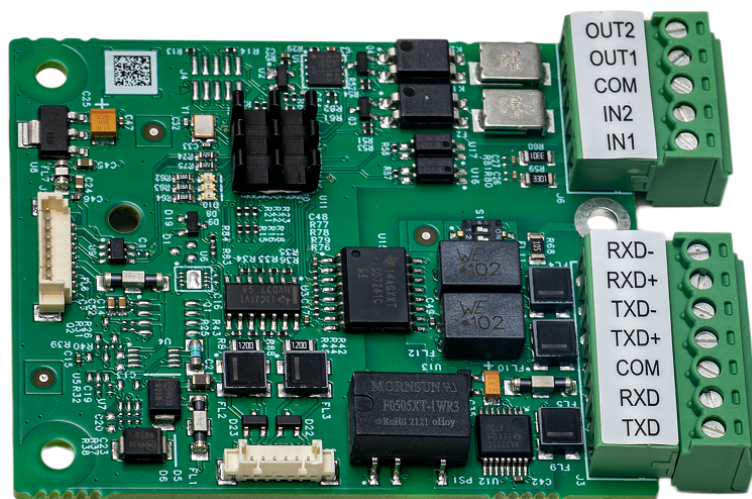


Fig. 55: Tarjeta de báscula de precisión

A continuación, se muestra un ejemplo del cableado de estas funciones de la tarjeta de interfaz.

La tarjeta se puede instalar en la ranura 1 o en la ranura 2. Si solo se instala una interfaz de báscula, debe instalarse en la ranura 1. Fije la tarjeta de la báscula a la ranura seleccionada con tres tornillos M3x8. Apriete los tornillos a 0,8 Nm.

Las siguientes ilustraciones muestran una interfaz de básculas Precision instalada en la ranura 1, con las opciones DIO y COM conectadas mediante los arneses de cables M12 adecuados, y una vista externa que muestra los conectores M12 asociados con estas opciones. Tenga en cuenta que el conector DIO está conectado al puerto DIO de la PCB principal y al puerto DIO de la tarjeta opcional.

Conexión DIO a la interfaz PCB principal de 8 clavijas (debajo de la placa opcional)

Conexión DIO a la interfaz de la báscula de precisión de 5 clavijas

Conexión de báscula de



Fig. 56: Tarjeta de báscula Precision con opciones DIO y COM conectadas

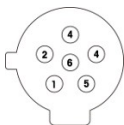


Fig. 57: Conectores M12 externos asociados con la tarjeta de interfaz Precision

2.7.3.1 Interfaz Precision

La interfaz Precision solo admite la conexión M12. Se requiere un cable de extensión para dicha conexión.

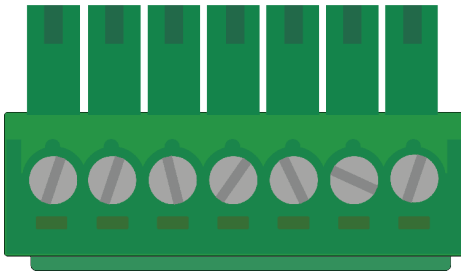
Cable de extensión M12 para interfaz de básculas Precision

Instalación de la interfaz de básculas Precision	Cable de extensión M12	Asignación de clavijas del conector M12 (P1)														
Ranura 1 o Ranura 2		30556390  <table><tr><th>P1</th><th>P2</th></tr><tr><td>1 blanco</td><td>TxD+</td></tr><tr><td>2 marrón</td><td>TxD-</td></tr><tr><td>3 verde</td><td>RxD+</td></tr><tr><td>4 amarillo</td><td>+12 V</td></tr><tr><td>5 gris</td><td>GND</td></tr><tr><td>6 rosado</td><td>RxD-</td></tr></table>	P1	P2	1 blanco	TxD+	2 marrón	TxD-	3 verde	RxD+	4 amarillo	+12 V	5 gris	GND	6 rosado	RxD-
P1	P2															
1 blanco	TxD+															
2 marrón	TxD-															
3 verde	RxD+															
4 amarillo	+12 V															
5 gris	GND															
6 rosado	RxD-															

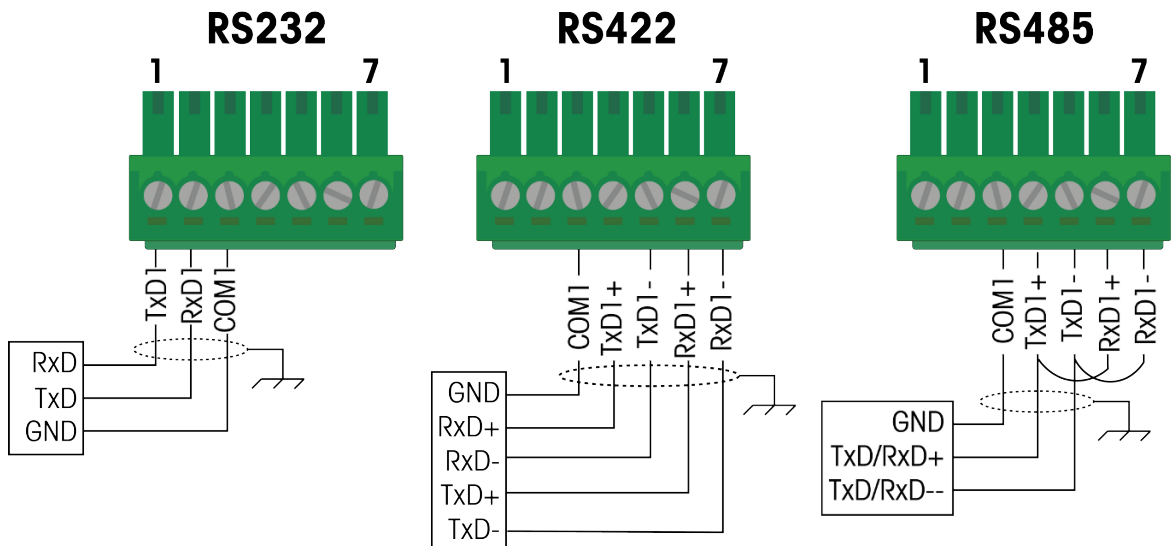
2.7.3.2 Interfaz serie COMx

La tarjeta de interfaz de la báscula Precision incluye un puerto serie COMx para redes RS232, RS422 o RS485. La designación COMx indica que el puerto se encuentra en la tarjeta opcional de precisión.

Asignación de clavijas de interfaz COMx

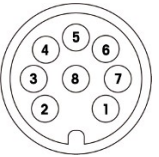
Interfaz COMx	Clavija	Señal	Observación
	1	TXD	RS232, T
	2	RXD	RS232, R
	3	COM	GND
	4	TXD+	RS422 T+ / RS485 A
	5	TXD-	RS422 T-
	6	RXD+	RS422 R+ / RS485 B
	7	RXD-	RS422 R-

En la figura siguiente se muestran algunos ejemplos de conexión de equipos externos.



La interfaz serie COMx admite la conexión M12. Se necesita un cable de extensión M12.

Cable de extensión M12 para interfaz serie COMx

Instalación de la interfaz serie COMx	Cable de extensión M12	Asignación de clavijas del conector M12 (P1)
Ranura 1 o Ranura 2		30674154  P1 8 negro COM 2 verde TxD 4 azul RxD 3 blanco TxD+ 5 marrón TxD- 6 gris RxD+ 7 rosado RxD- nc-1

Terminación de la línea de transmisión RS422/485 y configuración del interruptor S1

Para una red RS422 o RS485, configure los interruptores S1 de acuerdo con las dos tablas siguientes. Consulte [Tarjeta de báscula Precision ► página 47] para conocer la ubicación de S1.

S1	Red de transmisión RS422	
	Instalado con resistencia de terminación de 120 ohmios	Resistencia de terminación de 120 ohmios
S1-1	ENCENDIDO	APAGADO
S1-2	ENCENDIDO	APAGADO

S1	Red de transmisión RS485	
	Instalado con resistencia de terminación de 120 ohmios	Resistencia de terminación de 120 ohmios
S1-1	Coloque uno de los dos interruptores en ENCEN-	APAGADO
S1-2	DIDO.	APAGADO

2.7.4 Tarjeta opcional para red industrial: PROFIBUS DP

La tarjeta opcional de red industrial PROFIBUS (n.º de referencia del kit 31112532) tiene dos puertos, pero solo se usa uno.

Nota: Solo la carcasa para entornos difíciles admite la instalación de esta tarjeta. Consulte [Ubicaciones de la interfaz de la báscula y la tarjeta opcional ► página 16] para conocer la ubicación de instalación de la tarjeta en la tarjeta principal.

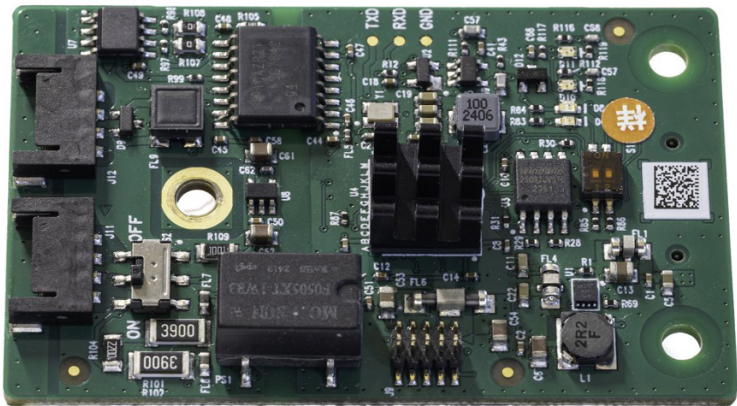
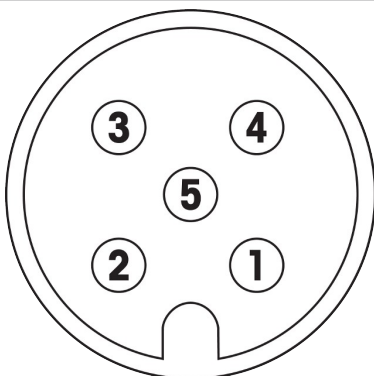


Fig. 58: Opción PROFIBUS

Tenga en cuenta que se puede usar cualquiera de los dos conectores de la tarjeta PROFIBUS DP; realice solo una conexión.

Cable de extensión M12 para interfaz Ethernet industrial

Profibus DP	Cable M12	Asignación de clavijas del conector M12 (P1)																				
Conector interno de PROFIBUS DP (solo carcasa para entornos difíciles).		30923575  <table><tr><td>P1</td><td>Verde (A-)</td><td>P2</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Rojo (B+)</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Negro (Protección)</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Carcasa</td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Negro</td><td>4</td></tr></table> 1, 3, 5: sin conexión	P1	Verde (A-)	P2		2	Rojo (B+)	3		4	Negro (Protección)	2		Carcasa		1				Negro	4
P1	Verde (A-)	P2																				
2	Rojo (B+)	3																				
4	Negro (Protección)	2																				
Carcasa		1																				
		Negro	4																			

2.7.5 Tarjeta opcional Ethernet industrial: PROFINET o EtherNet/IP

La tarjeta opcional de Ethernet industrial se puede configurar para PROFINET (n.º de pieza 30529337) o EtherNet/IP (n.º de pieza 30708327). Los dos puertos RJ45 (puerto A y puerto B) permiten el protocolo de redundancia de medios (MRP) o el anillo a nivel de dispositivo (DLR).

Nota: Solo la carcasa para entornos difíciles admite la instalación de esta tarjeta. Consulte [Ubicaciones de la interfaz de la báscula y la tarjeta opcional ▶ página 16] para conocer la ubicación de instalación de la tarjeta en la tarjeta principal.

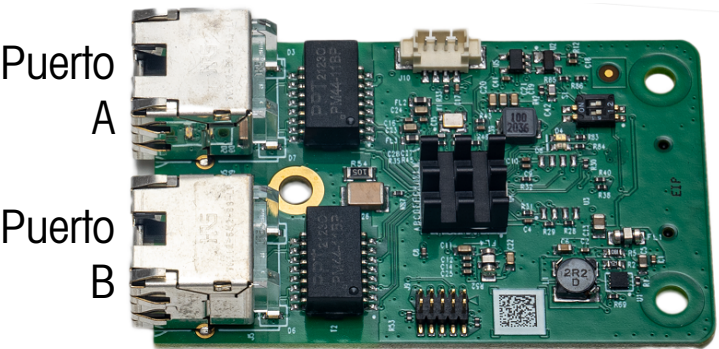
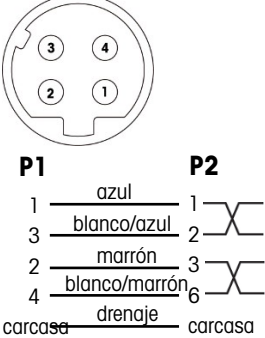


Fig. 59: Puertos de la tarjeta opcional Ethernet

Tanto el puerto A como el puerto B admiten la conexión M12. Se requiere un cable de extensión M12 externo. Los cables de extensión están disponibles en 3, 10 y 20 m.

Cable de extensión M12 para interfaz Ethernet industrial

Instalación de la interfaz Ethernet industrial	Cable de extensión M12	Asignación de clavijas del conector M12 (P1)
Conector de red industrial (solo carcasa para entornos difíciles).		30556317
		

Vea también a este respecto

[Introducción ▶ página 3](#)

2.7.6 E/S discretas: conexiones estándar y opcionales

El conector de E/S discretas de la PCB principal (consulte [Conexiones, puertos e interruptores de la PCB principal ▶ página 15] para ver su ubicación) se suministra con un conector de 8 clavijas. Esta interfaz proporciona 2 entradas y 2 salidas, así como una salida de alimentación de 12 V con conexión a tierra. Las tarjetas opcionales de interfaz de báscula HSALC y POWERCELL también están equipadas con E/S discretas. Esta interfaz también proporciona 2 entradas y 2 salidas, pero no incluye una salida de alimentación.

2.7.6.1 Conexión DIO estándar

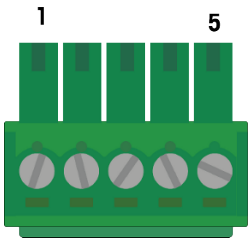
La conexión estándar de E/S discretas se proporciona con un conector de 8 clavijas y se cablea como se describe en [E/S discretas ▶ página 32].

2.7.6.2 Conexión DIO opcional

Cada una de las tarjetas de interfaz de la báscula (HSALC, de precisión y POWERCELL) incluye un conector de E/S discretas, que se conecta como se muestra a continuación.

Cableado de DIO opcional

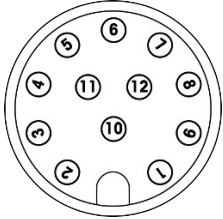
Clavija	Señal	30726011 Haz de cables M12 de 5 clavijas
---------	-------	--

	1	Entrada 1
	2	Entrada 2
	3	COM
	4	Salida 1
	5	Salida 2
		

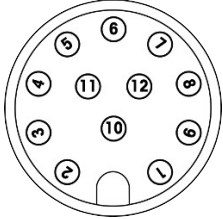
Tarjeta principal combinada y cableado DIO opcional

Un conector DIO alternativo de 12 clavijas integra la DIO de la tarjeta principal con la DIO de la tarjeta opcional.

Cableado DIO M12 opcional: 30726011

	Clavija	Color del cable	Señal	Haz de cables M12 de 12 clavijas 30726011
	1	Blanco	Entrada 1	
	2	Marrón	Entrada 2	
	3	Verde	COM	
	6	Rosa	Salida 1	
	7	Azul	Salida 2	
4, 5, 8, 9, 10, 11, 12: sin conexión				

Cableado DIO M12 opcional: 22018969

	Clavija	Color del cable	Señal	Haz de cables M12 de 12 clavijas 22018969
	1	Blanco	Entrada 0	
	2	Marrón	Entrada 1	
	3	Verde	Entrada 2	
	4	Amarillo	Entrada 3	
	5	Gris	IN_COM	
	6	Rosa	Salida 0	
	7	Azul	Salida 1	
	8	Rojo	Salida 2	
	9	Naranja	Salida 3	
	10	Morado	Out_COM	
	11	Negro	+12 V	
	12	Violeta	GND	
Car-casa		Trenza		

2.8 Configuración del interruptor DIP de la PCB

Se usan dos conjuntos de interruptores DIP en la PCB principal para configurar el comportamiento del terminal. Los interruptores de las ilustraciones están en la posición APAGADO.

Interrupitor 1

SW1 se encuentra junto a la ranura 2 y los conectores de la interfaz HMI. Consulte [Conexiones, puertos e interruptores de la PCB principal ▶ página 15].

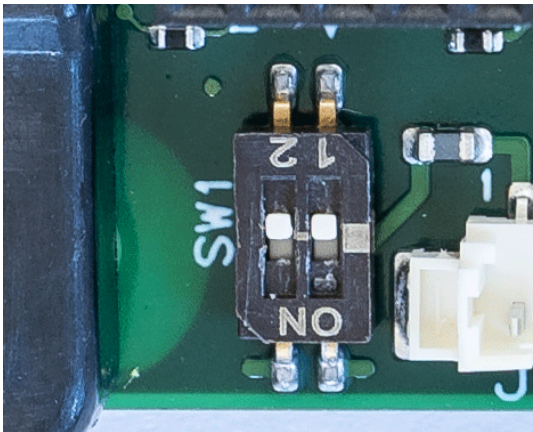


Fig. 60: Ubicación de SW1

Configuración de SW1

SW1-1	SW1-2	Modo ejecución del terminal
APAGADO	APAGADO	Funcionamiento normal (el terminal no está sellado metrológicamente)
ENCENDIDO	APAGADO	Funcionamiento normal, metrología conservada durante un reinicio maestro (el terminal está sellado metrológicamente)
ENCENDIDO	ENCENDIDO	El reinicio maestro también restablece la metrología
APAGADO	ENCENDIDO	Prueba de producción: solo para uso en fábrica

Interrupitor 2

El SW2 se encuentra en la PCB principal, junto al conector COM1; consulte [Conexiones, puertos e interruptores de la PCB principal ▶ página 15].

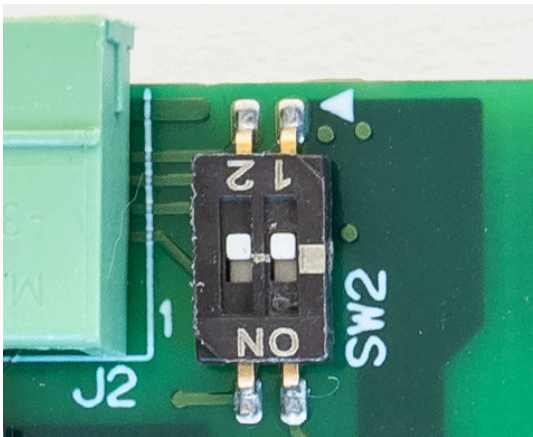


Fig. 61: Ubicación de SW2

Este interruptor se usa para configurar la resistencia final utilizada cuando se configura la comunicación RS422/RS485. Los ajustes de SW2-1 y SW2-2 son independientes entre sí, por lo que las resistencias de terminación se pueden configurar para la línea de transmisión, la línea de recepción, ambas o ninguna.

Configuración de SW2

Resistencia de finalización de 20 Ω	Activar	Desactivar
Tx+ y Tx-	SW2-1 ENCENDIDO	SW2-1 APAGADO
Rx+ y Rx-	SW2-2 APAGADO	SW2-2 -

2.9 Cierre de la carcasa

Cuando el terminal se use en aplicaciones sin aprobación metrológica, una vez realizadas todas las conexiones, cierre las carcasas como se describe a continuación. El procedimiento es el mismo para las versiones del terminal para entornos difíciles y de cuña.

- 1 Coloque el terminal con la cubierta frontal hacia abajo sobre una superficie blanda y plana.
- 2 Asegúrese de que la junta esté en la posición correcta y de que no esté dañada.
- 3 Asegúrese de que todos los cables internos permanezcan dentro de la carcasa y alinee los orificios de la carcasa trasera con los orificios roscados de la cubierta frontal.
- 4 Localice los ocho tornillos que solían fijar la cubierta.
- 5 Siga la secuencia que se muestra en la figura a continuación y apriete los tornillos en dos vueltas: la primera con un par de 1,0 Nm y la segunda con un par de 1,5 Nm.

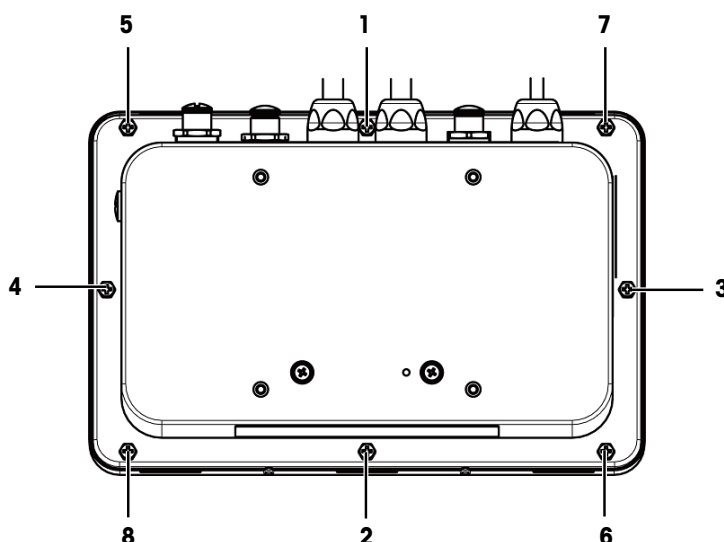


Fig. 62: Secuencia de fijación

2.10 Sellado de la carcasa

Cuando el terminal se utilice en una aplicación "aprobada" metrológicamente, debe protegerse de la manipulación mediante el uso de precintos de sellado. METTLER TOLEDO dispone de kits de sellado opcionales que contienen todo el material necesario. El método utilizado para el sellado puede variar en función de los requisitos locales.

Cada kit de sellado contiene lo siguiente:

- Cubierta de plástico con tornillo
- Cable de sellado con cierre plástico de un solo uso
- Dos tornillos de sellado

Sellado de la tarjeta de interfaz

Tenga en cuenta que la siguiente imagen muestra ambos lados de la cubierta de plástico; el kit contiene una cubierta.

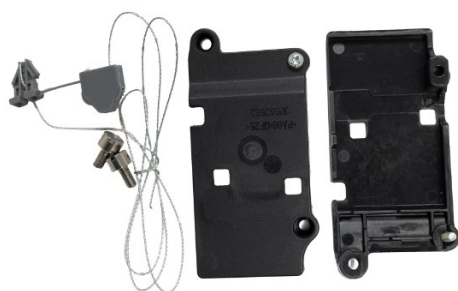


Fig. 63: Contenido del kit de sellado

Cuando se va a sellar metrológicamente la interfaz de una báscula, la cubierta de plástico se instala encima, como se muestra en la siguiente imagen.

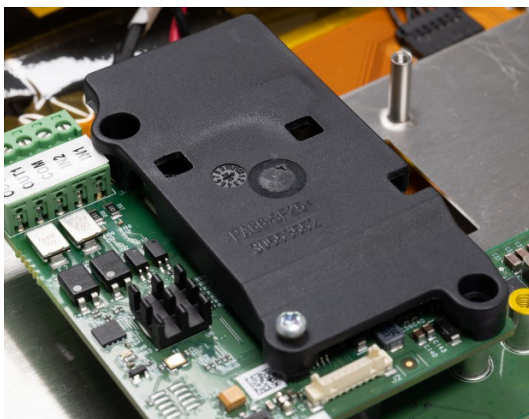


Fig. 64: Cubierta de sellado y tornillo en su posición

Cuando se instala el tornillo de montaje de la cubierta, sobresale por debajo de la placa e interrumpe el haz del sensor. Esto indica al firmware que la interfaz está sellada. Si se retira el tornillo, el sensor detectará su ausencia y el firmware mostrará la interfaz como no sellada.

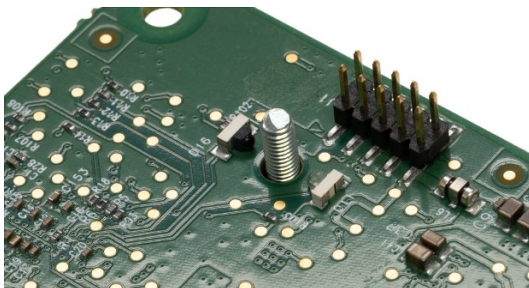


Fig. 65: Tornillo de sellado y sensores en la parte inferior de la tarjeta de la interfaz

Sellado de la carcasa

En ubicaciones en las que el sellado metrológico deba ser visible desde el exterior del terminal (es decir, sin ver el estado de la interfaz en la configuración), se deben usar el sellado del cable y los tornillos especiales.

En las carcasas de cuña y entornos difíciles, los tornillos sustituyen a dos de los tornillos que fijan el panel frontal al terminal; por ejemplo, los dos tornillos de la parte superior de la carcasa.



Fig. 66: Ubicación del tornillo de sellado, carcasa para entornos difíciles

En la siguiente imagen, se muestra un tornillo de sellado junto a uno de los dos tornillos de fijación del panel posterior que se deben sustituir.

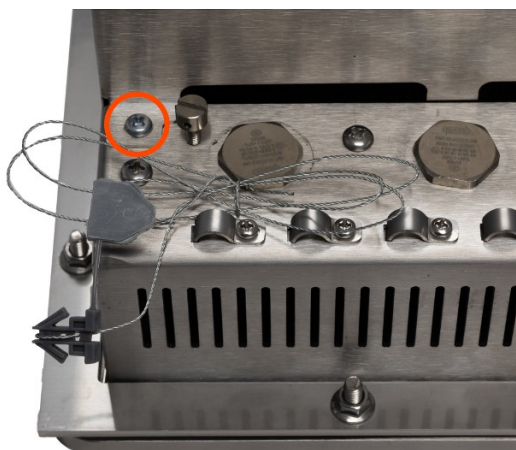


Fig. 67: Ubicación del tornillo de sellado, carcasa de montaje en panel

Siga estos pasos:

1. Sustituya dos de los pernos del panel frontal existentes por los tornillos de sellado especiales.
2. Pase el extremo del cable de sellado a través de los orificios de las cabezas de cada uno de los tornillos de sellado.
3. Pase el extremo del cable de sellado a través del cierre de plástico.
4. Doble y presione el cierre, como se muestra en la siguiente imagen.



Fig. 68: Cierre del sellado mediante cable

Con los tornillos de sellado y el cable colocados, la carcasa no se puede abrir sin romper el sellado.

2.11 Notas sobre la limpieza tras la instalación



⚠ ADVERTENCIA

Para limpiar la pantalla táctil y la cubierta del terminal:

- 1 Limpie con cuidado la funda y la pantalla del terminal con un paño suave, limpio y húmedo.
- 2 Use agua o agentes de limpieza suaves y no abrasivos.
- 3 No use ningún tipo de ácido, álcalis o disolvente industrial fuerte, como tolueno o isopropanol (IPA), ya que podrían dañar el acabado del terminal.
- 4 No pulverice el limpiacristales directamente sobre el terminal.
- 5 No limpie el terminal con agua a elevada presión o temperatura.
- 6 Evite la acumulación de capas de polvo.
- 7 Retire las capas de polvo ligeras mediante un paño húmedo y suaves movimientos de frotado.
- 8 No use aspiradoras o aire comprimido para limpiar capas de polvo.
- 9 Siga unas prácticas de cuidados en el hogar adecuadas para mantener el terminal limpio.

3 Apéndices

3.1 Códigos GEO

La función de código geográfico proporcionada en el terminal de pesaje permite que un técnico de mantenimiento de METTLER TOLEDO realice ajustes debido a cambios en la elevación o la latitud sin volver a aplicar las pesas de prueba. Esto supone que se ha realizado previamente un ajuste exacto con el código geográfico configurado correctamente para esa ubicación original y que el código para la nueva ubicación se puede determinar con exactitud.

Cuando se va a reinstalar un terminal de pesaje en una ubicación geográfica diferente, los cambios gravitacionales y de altitud se pueden tener en cuenta mediante los siguientes pasos.

Tenga en cuenta que este procedimiento no es necesario si se realiza un ajuste in situ.

Determinación del valor del código geográfico

Existen dos métodos para determinar el valor del código geográfico de su ubicación.

Método A

- 1 Puede visitar www.welmeq.org y encontrar la página de **información de gravedad** para obtener el valor g (por ejemplo, 9,770390 m/s²) para su ubicación geográfica específica.
- 2 Consulte la tabla A de códigos geográficos de METTLER TOLEDO para seleccionar el código geográfico de acuerdo con su valor g; por ejemplo, se debe aplicar el código geográfico 20 si su valor g es 9,810304.

Método B

- Use la tabla B de códigos geográficos de METTLER TOLEDO para determinar el código geográfico para la nueva altitud y ubicación en la que se usará la báscula.
La latitud y la altura sobre el nivel del mar se pueden encontrar usando este enlace: www.mapcoordinates.net/en.

Comprobación del valor del código geográfico en el instrumento

Comparación de códigos geográficos

- 1 Compare el código geográfico determinado con la configuración actual del código geográfico del terminal de pesaje.
- 2 Si los dos valores del código geográfico no coinciden, llame al técnico de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

Cuando el sistema esté certificado, será necesaria una nueva verificación.

Nota

Usar el valor del código geográfico para el ajuste de la calibración no es tan exacto como volver a aplicar pesas de prueba certificadas y recalibrar la báscula en una nueva ubicación.

Tabla A: definición de códigos geográficos de METTLER TOLEDO con valor g

Código geográfico	valor g (m/s ²)	Código geográfico	valor g (m/s ²)	Código geográfico	valor g (m/s ²)	Código geográfico	valor g (m/s ²)
0	9,770390	8	9,786316	16	9,802295	24	9,818326
1	9,772378	9	9,788311	17	9,804296	25	9,820333
2	9,774367	10	9,790306	18	9,806298	26	9,822341
3	9,776356	11	9,792302	19	9,808300	27	9,824351
4	9,778347	12	9,794299	20	9,810304	28	9,826361
5	9,780338	13	9,796297	21	9,812308	29	9,828371
6	0,782330	14	9,798295	22	9,814313	30	9,830383
7	9,784323	15	9,800295	23	9,816319	31	9,832396

Tabla B: definición de códigos geográficos de METTLER TOLEDO con latitud y altura geográficas

Latitud geográfica, Norte o Sur	Altura sobre el nivel del mar											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
0° 0' - 5° 46' (0.0° - 5.77°)		5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0
5° 46' - 9° 52' (5.77° - 12.87°)		5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
9° 52' - 12° 44' (12.87° - 12.73°)		6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12° 44' - 15° 6' (12.73° - 15.1°)		6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15° 6' - 17° 10' (15.1° - 17.17°)		7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17° 10' - 19° 2' (17.17° - 19.03°)		7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19° 2' - 20° 45' (19.03° - 20.75°)		8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20° 45' - 22° 22' (20.75° - 22.37°)		8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22° 22' - 23° 54' (22.37° - 23.9°)		9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23° 54' - 25° 21' (23.9° - 25.35°)		9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25° 21' - 26° 45' (23.35° - 26.75°)		10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26° 45' - 28° 6' (26.75° - 28.1°)		10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28° 6' - 29° 25' (28.1° - 29.42°)		11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29° 25' - 30° 41' (29.42° - 30.68°)		11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30° 41' - 31° 56' (30.68° - 31.93°)		12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31° 56' - 33° 9' (31.93° - 33.15°)		12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33° 9' - 34° 21' (33.15° - 34.35°)		13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34° 21' - 35° 31' (34.35° - 35.52°)		13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35° 31' - 36° 41' (35.52° - 36.68°)		14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36° 41' - 37° 50' (36.68° - 37.83°)		14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37° 50' - 38° 58' (37.83° - 38.97°)		15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38° 58' - 40° 5' (38.97° - 40.08°)		15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40° 5' - 41° 12' (40.08° - 41.2°)		16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41° 12' - 42° 19' (41.2° - 42.32°)		16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42° 19' - 43° 26' (42.32° - 43.43°)		17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
43° 26' - 44° 32' (43.43° - 44.53°)		17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44° 32' - 45° 38' (44.53° - 45.63°)		18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
45° 38' - 46° 45' (45.63° - 46.75°)		18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46° 45' - 47° 51' (46.75° - 47.85°)		19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14

Latitud geográfica, Norte o Sur	Altura sobre el nivel del mar											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
47° 51' - 48° 58' (47.85° - 48.97°)		19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48° 58' - 50° 6' (48.97° - 50.1°)		20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
50° 6' - 51° 13' (50.1° - 51.22°)		20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15
51° 13' - 52° 22' (51.22° - 52.37°)		21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52° 22' - 53° 31' (52.37° - 53.52°)		21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
53° 31' - 54° 41' (53.52° - 54.68°)		22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54° 41' - 55° 52' (54.68° - 55.87°)		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55° 52' - 57° 4' (55.87° - 57.07°)		23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57° 4' - 56° 17' (57.07° - 56.28°)		23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
56° 17' - 59° 32' (56.28° - 59.53°)		24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59° 32' - 60° 49' (59.53° - 60.82°)		24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60° 49' - 62° 9' (60.82° - 62.15°)		25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62° 9' - 63° 30' (62.15° - 63.5°)		25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63° 30' - 64° 55' (63.5° - 64.92°)		26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64° 55' - 66° 24' (64.92° - 66.4°)		26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66° 24' - 67° 57' (66.4° - 67.95°)		27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67° 57' - 69° 35' (67.95° - 69.58°)		27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69° 35' - 71° 21' (69.58° - 71.35°)		28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71° 21' - 73° 16' (71.35° - 73.27°)		28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73° 16' - 75° 24' (73.27° - 75.4°)		29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75° 24' - 77° 52' (75.4° - 77.87°)		29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77° 52' - 80° 56' (77.87° - 80.93°)		30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80° 56' - 85° 45' (80.93° - 85.75°)		30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85° 45' - 90° 0' (85.75° - 90.0°)		31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

3.2 Códigos de control y estándar ASCII

DIC	HEX	Sím-bolo	DIC	HEX	Sím-bolo	DIC	HEX	Sím-bolo	DIC	HEX	Sím-bolo
0	00	NUL	64	40	@	128	80	€	192	C0	À
1	01	SOH	65	41	A	129	81		193	C1	Á
2	02	STX	66	42	B	130	82	,	194	C2	Â
3	03	ETX	67	43	C	131	83	f	195	C3	Ã
4	04	EOT	68	44	D	132	84	„	196	C4	Ä

DIC	HEX	Sím-bolo	DIC	HEX	Sím-bolo	DIC	HEX	Sím-bolo	DIC	HEX	Sím-bolo
5	05	ENQ	69	45	E	133	85	...	197	C5	Å
6	06	ACK	70	46	F	134	86	†	198	C6	Æ
7	07	BEL	71	47	G	135	87	‡	199	C7	Ç
8	08	BS	72	48	H	136	88	^	200	C8	È
9	09	HT	73	49	I	137	89	‰	201	C9	É
10	0A	LF	74	4A	J	138	8A	Š	202	CA	Ê
11	0B	VT	75	4B	K	139	8B	‹	203	CB	Ë
12	0C	FF	76	4C	L	140	8C	Œ	204	CC	Ì
13	0D	CR	77	4D	M	141	8D		205	CD	Í
14	0E	SO	78	4E	N	142	8E	Ž	206	CE	Î
15	0F	SI	79	4F	O	143	8F		207	CF	Ï
16	10	DLE	80	50	P	144	90		208	D0	Ð
17	11	DC1	81	51	Q	145	91	’	209	D1	Ñ
18	12	DC2	82	52	R	146	92	’	210	D2	Ò
19	13	DC3	83	53	S	147	93	”	211	D3	Ó
20	14	DC4	84	54	T	148	94	”	212	D4	Ô
21	15	NAK	85	55	U	149	95	•	213	D5	Õ
22	16	SYN	86	56	V	150	96	–	214	D6	Ö
23	17	ETB	87	57	W	151	97	—	215	D7	×
24	18	CAN	88	58	X	152	98	~	216	D8	Ø
25	19	EM	89	59	Y	153	99	™	217	D9	Ù
26	1A	SUB	90	5A	Z	154	9A	š	218	DA	Ú
27	1B	ESC	91	5B	[	155	9B	›	219	DB	Û
28	1C	FS	92	5C	\	156	9C	œ	220	DC	Ü
29	1D	GS	93	5D	]	157	9D		221	DD	Ý
30	1E	RS	94	5E	^	158	9E	ž	222	DE	Þ
31	1F	US	95	5F	_	159	9F	ÿ	223	DF	ß
32	20		96	60	`	160	A0		224	E0	à
33	21	!	97	61	a	161	A1	ı	225	E1	á
34	22	"	98	62	b	162	A2	ç	226	E2	â
35	23	#	99	63	c	163	A3	£	227	E3	ã
36	24	\$	100	64	d	164	A4	¤	228	E4	ä
37	25	%	101	65	e	165	A5	¥	229	E5	å
38	26	&	102	66	f	166	A6	ı	230	E6	æ
39	27	'	103	67	g	167	A7	§	231	E7	ç
40	28	(	104	68	h	168	A8	”	232	E8	è
41	29	)	105	69	i	169	A9	©	233	E9	é
42	2A	*	106	6A	j	170	AA	ª	234	EA	ê
43	2B	+	107	6B	k	171	AB	«	235	EB	ë
44	2C	,	108	6C	l	172	AC	¬	236	EC	ì
45	2D	-	109	6D	m	173	AD		237	ED	í
46	2E	.	110	6E	n	174	AE	®	238	EE	î
47	2F	/	111	6F	o	175	AF	¯	239	EF	ï
48	30	0	112	70	p	176	B0	°	240	FO	ð
49	31	1	113	71	q	177	B1	±	241	F1	ñ
50	32	2	114	72	r	178	B2	²	242	F2	ò
51	33	3	115	73	s	179	B3	³	243	F3	ó

DIC	HEX	Sím-bolo	DIC	HEX	Sím-bolo	DIC	HEX	Sím-bolo	DIC	HEX	Sím-bolo
52	34	4	116	74	t	180	B4	´	244	F4	ô
53	35	5	117	75	u	181	B5	μ	245	F5	õ
54	36	6	118	76	v	182	B6	¶	246	F6	ö
55	37	7	119	77	w	183	B7	·	247	F7	÷
56	38	8	120	78	x	184	B8	¸	248	F8	ø
57	39	9	121	79	y	185	B9	¹	249	F9	ù
58	3A	:	122	7A	z	186	BA	º	250	FA	ú
59	3B	;	123	7B	{	187	BB	»	251	FB	û
60	3C	<	124	7C		188	BC	¼	252	FC	ü
61	3D	=	125	7D	}	189	BD	½	253	FD	ý
62	3E	>	126	7E	~	190	BE	¾	254	FE	þ
63	3F	?	127	7F		191	BF	¿	255	FF	ÿ

3.2.1 Caracteres de control

Símbolo	Definición	Función
SOH	Inicio del encabezado	Carácter de control de transmisión que se usa como primer carácter de un encabezado de un mensaje de información.
STX	Inicio del texto	Carácter de control de transmisión que precede a un texto y que se usa para finalizar un encabezado.
ETX	Fin del texto	Carácter de control de transmisión que finaliza un texto.
EOT	Fin de la transmisión	Carácter de control de transmisión que se usa para indicar la finalización de la transmisión de uno o varios textos.
ENQ	Consulta	Carácter de control de transmisión que se usa como solicitud de respuesta de una estación remota. La respuesta puede incluir la identificación o el estado de la estación. Si se necesita una función "Quién es" en la red de transmisión conmutada general, el primer uso de ENQ tras establecerse la conexión significará "Quién es" (identificación de la estación). Los siguientes usos de ENQ pueden incluir o no la función "Quién es", según se acuerde.
ACK	Confirmación	Carácter de control de transmisión enviado por un receptor como respuesta afirmativa para el emisor.
BEL	Campana	Carácter de control que se usa como llamada de atención. Puede controlar dispositivos de alarma o atención.
BS	Retroceso	Efecto de formato que mueve la posición activa al carácter anterior en la misma línea.
HT	Tabulación horizontal	Efecto de formato que mueve la posición activa a la siguiente posición de carácter predeterminada en la misma línea.
LF	Avance de línea	Efecto de formato que mueve la posición activa a la misma posición de carácter de la siguiente línea.
VT	Tabulación vertical	Efecto de formato que mueve la posición activa a la misma posición de carácter de la siguiente línea predeterminada.
FF	Avance de página	Efecto de formato que mueve la posición activa a la misma posición de carácter de una línea predeterminada del siguiente formulario o página.
CR	Retorno de carro	Efecto de formato que mueve la posición activa a la primera posición de carácter en la misma línea.
SO	Desplazamiento hacia fuera/X-On	Carácter de control que se usa junto con DESPLAZAMIENTO HACIA DENTRO y ESCAPE para ampliar el conjunto de caracteres gráficos del código.

Símbolo	Definición	Función
SI	Desplazamiento hacia dentro/X-Off	Carácter de control que se usa junto con DESPLAZAMIENTO HACIA FUERA y ESCAPE para ampliar el conjunto de caracteres gráficos del código.
DLE	Escape de la línea de datos	Carácter de control de transmisión que cambiará el significado de un número limitado de caracteres contiguamente seguidos. Se usa exclusivamente para ofrecer funciones suplementarias de control de la transmisión de datos. En las secuencias de DLE solo se pueden utilizar caracteres gráficos y de control de transmisión.
DC1	Control de dispositivos 1 (también XON)	Carácter de control de dispositivos cuyo objetivo principal es activar o iniciar un dispositivo auxiliar. Si no se necesita con este objetivo, puede utilizarse para restaurar un dispositivo al modo básico de funcionamiento (véase también DC2 y DC3) o para cualquier otra función de control de dispositivos que no proporcionen otros DC.
DC2	Control de dispositivos 2	Carácter de control de dispositivos cuyo objetivo principal es activar o iniciar un dispositivo auxiliar. Si no se necesita con este objetivo, puede utilizarse para establecer un dispositivo en un modo de funcionamiento especial (en ese caso, DC1 se usaría para restaurar el funcionamiento normal) o para cualquier otra función de control de dispositivos que no proporcionen otros DC.
DC3	Control de dispositivos 3 (también XOFF)	Carácter de control de dispositivos cuyo objetivo principal es apagar o detener un dispositivo auxiliar. Esta función puede ser una detención de nivel secundario como esperar, pausar, poner en espera o detener (en cuyo caso DC1 se usaría para restaurar el funcionamiento normal). Si no se necesita con este objetivo, puede utilizarse para cualquier otra función de control de dispositivos que no proporcionen otros DC.
DC4	Control de dispositivos 4	Carácter de control de dispositivos cuyo objetivo principal es apagar, detener o interrumpir un dispositivo auxiliar. Si no se necesita con este objetivo, puede utilizarse para cualquier otra función de control de dispositivos que no proporcionen otros DC.
NAK	Confirmación negativa	Carácter de control de transmisión enviado por un receptor como respuesta negativa para el emisor.
SYN	Inactividad sincrónica	Carácter de control de transmisión que usa un sistema de transmisión sincrónico a falta de cualquier otro carácter (estado inactivo) para proporcionar una señal de la que se pueda lograr u obtener el sincronismo entre equipos de terminales de datos.
ETB	Fin del bloque de transmisión	Carácter de control de transmisión que se usa para indicar el final de un bloque de datos de la transmisión en que los datos se dividen en dichos bloques con fines de transmisión.
CAN	Cancelar	Carácter o primer carácter de una secuencia que indica que los datos anteriores son erróneos. Por lo tanto, esos datos se deben omitir. El significado concreto de este carácter debe definirse en cada aplicación o entre el emisor y el receptor.
EM	Fin del medio	Carácter de control que se puede utilizar para identificar el fin físico de un medio, el fin de la parte usada de un medio o el fin de la parte deseada de los datos registrados en un medio. La posición de este carácter no tiene por qué corresponderse con el fin físico del medio.
SUB	Sustituir	Carácter de control que se usa en lugar de un carácter que es inválido o erróneo. Está previsto que SUB se introduzca de forma automática.
ESC	Escape	Carácter de control que se utiliza para ofrecer funciones de control adicionales. Modifica el significado de un número limitado de combinaciones de bits contiguamente seguidas.
FS	Separador de archivos	Carácter de control que se utiliza para separar y clasificar datos de forma lógica. Su significado concreto debe especificarse en cada aplicación. Si se utiliza este carácter en orden jerárquico, delimita un elemento de datos denominado "archivo".

Símbolo	Definición	Función
GS	Separador de grupos	Carácter de control que se utiliza para separar y clasificar datos de forma lógica. Su significado concreto debe especificarse en cada aplicación. Si se utiliza este carácter en orden jerárquico, delimita un elemento de datos denominado "grupo".
RS	Separador de registros	Carácter de control que se utiliza para separar y clasificar datos de forma lógica. Su significado concreto debe especificarse en cada aplicación. Si se utiliza este carácter en orden jerárquico, delimita un elemento de datos denominado "registro".
US	Separador de unidades	Carácter de control que se utiliza para separar y clasificar datos de forma lógica. Su significado concreto debe especificarse en cada aplicación. Si se utiliza este carácter en orden jerárquico, delimita un elemento de datos denominado "unidad".

METTLER TOLEDO Service

感谢您选择梅特勒托利多的产品与服务。请遵守本手册中的说明与规范，正确使用您的产品。为确保产品性能的可靠性与准确度，建议定期对产品进行校准与维护（必须由专业服务人员完成）。如需订购其它服务项目，请及时与我们联系。了解更多信息，请登录：▶ www.mt.com/service

通过以下多种方式，可以确保您的投资得到最大的回报：

- 1 **注册您的产品：**我们诚挚地邀请您通过www.mt.com/productregistration注册您的产品，以及时获得关于产品改进、升级等方面的重要信息。
- 2 **联系梅特勒托利多的服务人员：**测量价值的关键在于准确度——不合格的秤台可能会降低质量、减少利润、增加风险。梅特勒托利多提供及时有效的服务，确保您产品的测量准确度、优化运行时间与设备寿命。
 - ➡ **安装、配置、集成与培训：**我们的服务代表是经过工厂培训的称重设备专家。我们确保您的称重设备可以随时经济高效地投入。我们的服务人员训练有素，是您成功的坚实后盾。
 - ➡ **初始校准文件：**每台工业秤都有特殊的安装环境与应用要求，因此，性能测试与认证必不可少。我们的校秤服务与证书均会记录秤台的准确度，以确保生产质量，并提供产品性能的质量体系记录。
 - ➡ **定期校准维护：**校准服务协议可令您对称重过程时刻充满信心，并提供符合要求的文档记录。针对您的需求与预算，我们提供各类定制化的服务计划。

安全说明

合规性信息

国家审批文档（例如：FCC 供应商符合性声明）可在线获取和/或包含在包装中。

► www.mt.com/ComplianceSearch

手册下载

请扫描下方二维码并从以下网址下载：► www.mt.com/IND700-downloads.



警告

该设备仅可用于其用户手册中规定的称重应用。超出其技术规范的任何其它用途或操作均视为非预期用途。



警告

仅允许合格人员维修该设备。如需在通电状态下检查、测试或调整，应当非常小心。不遵守该注意事项可能会造成受伤和/或财产损失。



警告

确保该设备远离产生高荷电电位的过程，比如静电涂层、非导电材料的快速转移、空气快速喷射和高压气溶胶。



警告

请勿使用塑料材料遮盖设备。设备所使用的防护罩必须经过梅特勒-托利多的正式批准。



警告

确保设备、安装配件和秤体接地良好。



警告

如键盘、显示透镜或外壳损坏，必须立即断开电源，并及时安排维修或更换。在键盘、显示透镜或外壳未完成维修或更换之前，不得接通电源。维修或更换工作必须由专业的服务人员完成。不遵守该规定可能会导致人身伤害和/或财产损失。

**警告**

该设备仅可使用其用户手册中指定的零配件。设备必须按照安装章节或安装手册中的说明进行安装。使用不正确的、替代性的或不符合手册内规格要求的零配件，将损害设备的安全性，并可能造成人身伤害与/或财产损失。

**警告**

仅可将设备连接至接地良好的电源，以免发生触电。严禁拆除接地连接。

**警告**

当该设备作为系统的一个组成部分时，必须由熟悉该系统中所有组件的构造、操作及潜在危险的专业人员来评审该系统的最终设计。不遵守该注意事项可能会造成人身伤害与/或财产损失。

**警告**

所有设备必须根据其相应用户手册中的安装说明进行安装。不遵守安装说明要求将可能破坏设备的本质安全性，并使机构认证失效。

**警告**

在连接/断开任何内部电子元件或电子设备之间的接线前，应先断开电源并等待至少三十（30）秒，然后进行连接或断开操作。不遵守这些注意事项可能会对设备与/或身体造成损伤或损害。

**警告**

仅使用梅特勒-托利多原厂提供的原装或兼容零配件。使用非原厂零配件可能导致设备性能降低或设备损坏。

**警告**

确保通讯线路的接线完全满足设备用户手册内安装章节中的要求。如果接线不正确，可能会损坏设备或接口板。

**警告**

遵守静电敏感设备的操作注意事项。

**警告**

避免阳光直射。



警告

电源装置的电源连接必须由业主授权的专业电工按照各自的端子接线图、随附的安装说明以及当地或国家规定完成。



警告

维修前请断开设备电源。



警告

维护工作完成后，必须检查保护接地连接。检查电源插头上的保护接地触点与外壳之间的情况。此测试必须记录在服务报告中。

依照关于电气和电子设备废弃物 (WEEE) 的欧盟指令 2012/19/EU，该设备不得作为生活废弃物进行处置。这也适用于欧盟以外的国家，请按照其具体要求进行处置。请遵照当地法规，在规定的电气和电子设备收集点处理本产品。如果您有任何疑问，请与主管部门或者您购买本设备的经销商联系。如果将此设备传递给其他方，则本规定的内容也必须相关。



1	简介	3
1.1	IND700 概述	3
1.2	IND700 规格	4
1.3	操作环境	6
1.3.1	温度和湿度	6
1.3.2	环保	6
1.4	检查和内容物清单	6
1.5	物理尺寸	7
1.5.1	防尘外壳	7
1.5.2	楔形外壳	8
1.6	生产日期	9
1.7	型号标识	10
1.9	主 PCB 连接、端口和开关	15
1.10	秤接口和选件板位置	16
1.11	秤接口和选件板	17
1.12	连接	19
1.12.1	楔形外壳	19
1.12.2	楔形外壳, 卫生选件	20
1.12.3	防尘外壳, M12 选件	22
1.12.4	防尘外壳, 密封圈选件	23
2	安装	25
2.1	选择安装地点	25
2.2	打开外壳	25
2.3	安装仪表	25
2.3.1	桌面安装	25
2.3.2	壁式安装	26
2.3.2.1	前面板反转	28
2.4	安装电缆和连接器	30
2.4.1	安装电缆密封圈	30
2.4.1.1	NSF (卫生) 电缆密封圈安装的特别说明	31
2.5	电源要求	31
2.6	主板上的接线接头	32
2.6.1	离散 IO	32
2.6.2	标准 COM1	33
2.6.3	USB2.0 和 USB3.0	34
2.6.3.1	将 XPR 天平连接为 USB SICS 秤	35
2.6.4	1000 BaseT 以太网	37
2.6.4.1	将 XPR 天平连接为以太网 SICS 秤	37
2.6.5	设备接地	39
2.7	内部选项的接线连接	39
2.7.1	HSALC秤台板	39
2.7.1.1	HSALC接口	40
2.7.2	POWERCELL® 秤板	40
2.7.2.1	S1设置	41
2.7.2.2	POWERCELL接口	41
2.7.2.2.1	POWERCELL PDX电缆接地与包皮	42
2.7.2.2.2	PowerMount布线	45
2.7.2.2.3	PowerDeck平台连接	46

2.7.3	Precision 秤板	47
2.7.3.1	Precision 接口	48
2.7.3.2	COMx串行接口.....	48
2.7.4	工业网络选件板 - PROFIBUS DP	49
2.7.5	工业以太网选件板 - PROFINET 或 EtherNet/IP	50
2.7.6	离散 I/O - 标准和可选连接.....	51
2.7.6.1	标准 DIO 连接.....	51
2.7.6.2	可选 DIO 连接.....	51
2.8	PCB DIP 开关设置	52
2.9	关闭外壳	54
2.10	密封外壳	54
2.11	安装后清洁注意事项	56
3	附录	57
3.1	地理代码	57
3.2	ASCII标准和控制代码	60
3.2.1	控制字符	61

1 简介

IND700 是基于 PC 的称重仪表，采用彩色触摸屏。它代表了 METTLER TOLEDO 的最新称重技术，是适用于多秤非防爆区域应用的多功能称重仪表。该仪表有两种版本：

- 防尘外壳，带 7"/178 mm 彩色触摸显示屏和面板功能键
- 楔形外壳，带 7"/178 mm 彩色触摸显示屏和面板功能键

该仪表是一款高性能单量程或多量程称重仪表，设计用于高速模拟称重传感器、数字 POWERCELL/PowerDeck 网络和 Precision 秤基座。从毫克到吨的精确测量数据由一个经济高效的软件包提供，可轻松集成到现有系统中。

内部电源使用适合其使用区域的标准电源线连接至线路电平交流电压。

提供增强型工业网络和 PC 通讯接口，包括离散 I/O 选项，可为灌装等过程应用提供控制。需要时，多功能 IND700 可通过各种特殊应用软件包进行升级，可增加多种性能功能。这些功能使该仪表成为许多行业中几乎任何称重应用的完美匹配，包括：

- 制药
- 石化
- 精炼
- 研磨
- 农业
- 化妆品和香精香料
- 特种化学品
- 涂料和油墨

1.1 IND700 概述

机械

- 四种类型的外壳，适合不同的用途和位置
 - 防尘（台式/壁式）外壳，带 M12 连接器或电缆密封圈
 - 楔形外壳，带电缆密封圈，包括用于卫生应用的版本



图 1: 防尘（后）和楔形（前）外壳

- 304 型不锈钢外壳
- 178 mm/7" TFT 彩色触摸屏 (800 x 480)，触摸屏支持佩戴手套使用
- 直观彩色触摸屏用户界面

- 带背光反馈的电容式触摸功能键——清除、去皮、清零、传输

接口

- 使用高速模拟、POWERCELL®、PowerDeck™ 或 Precision 接口连接一个或两个秤基座
- 秤接口板添加选项：
 - 带 2 输入/2 输出 DIO 接口的高速模拟接口
 - 带 2 输入/2 输出 DIO 的 POWERCELL/PowerDeck 秤接口
 - 带 2 输入/2 输出 DIO 和 COMx (RS232/RS422/RS485) 的 Precision 秤接口
- 多种通讯接口选项，包括串行端口和数字输入/输出：
 - 标配 1 个 COM1 (RS232/RS422/RS485)，1 个以太网 1000 Base-T 协议，1 个 USB 3.0，1 个 USB 2.0，1 个离散 I/O (2I/2O)
 - 可选 RS232/RS422/RS485 串行端口
- 支持以下工业网络接口：
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
 - PROFIBUS DP

功能

- 基本称重，包括清零、去皮和数据传输
- 带备用电池的实时时钟
- Alibi 存储器可存储多达 500,000 条记录
- 三种不同单位之间的单位切换，包括自定义单位（阶段 1 不支持。）
- 十个可定制模板，支持数据捕获和报表生成
- CalFree™ 无需测试重量进行校准
- 最多四台带有 POWERCELL 秤接口的逻辑秤

应用

- 标准应用功能：ID 表单
- 以下应用软件模块由 ProWorks Multi-Tools 许可证启用：
 - 计数
 - 手动目标 - 分级
 - 手动目标 - 灌装
 - 手动目标 - 检重
 - 累计

提示：累计和计数可与任何手动目标应用结合使用。

1.2 IND700 规格

技术参数	
外壳类型	304 型不锈钢外壳
外形尺寸	请参考物理尺寸
运输重量，7	• 楔形：3.6 kg • 防尘版本：3.8 kg
防护，7	IP69k
防护，12	IP69k
环境条件	室内或室外使用（类型 4）（面板安装外壳必须安装在保护箱中）

技术参数	
海拔	最高海拔 5000 米
操作环境	-10°C - 40°C (14°F - 104°F), 相对湿度 10% - 95%, 非凝结。
操作环境 (符合贸易结算标准)	-10°C - 40°C (14°F - 104°F), 相对湿度 10% - 85%, 非凝结。
污染等级	2
电源	交流: 100 – 240 VAC, -15% 至 +10%, 50 - 60 Hz, 650 – 275 mA 直流: 24 VDC, 2.2 A (最小: 20 VDC)
过压类别	II
显示屏, 7	178 mm / 7" TFT 彩色显示屏, 触摸屏 (800 x 480)
重量显示	HSALC 显示精度: 7 位数字 POWERCELL®、PowerMount™、PowerDeck™ 或 Precision 基座 (PBD、PBK、PFK) 显示精度: 由使用的特定基座确定
秤类型	模拟, POWERCELL, PowerMount, PowerDeck, Precision
模块传感器数目	高达 8 x 350 Ohm, 2 或 3 mV/V
模拟/数字更新速率	HSALC 选件: 内部模拟 1,000 Hz, 目标比较 1,000 Hz POWERCELL 选件: 每秤 100 Hz, 双秤 50 Hz, 四秤 25 Hz Precision 基座: 由基座确定
模拟称重传感器供电电压	10 VDC
通讯	标准接口: • 一个 COM1 (RS-232/RS-422/RS-485), 2400 至 115,200 波特率 • 以太网 1000 Base-T 协议 • USB 3.0 • USB 2.0 • 离散 IO (2I2O) 可选接口: • HSALC* • POWERCELL/PowerDeck* • Precision** • EtherNet/IP、PROFINET 或 PROFIBUS DP • 串口, RS232/422/485 • Precision 选件板上的 COMx 串口, RS232/422/485 * 秤接口还包括离散 IO、2 个输入/2 个输出 ** 秤接口还包括 COMx (RS232/RS422/RS485) 串行端口和离散 IO, 2I/2O 协议 • 串行输入: SICS (大多数 0 级和 1 级命令, 部分 2 级和 3 级高级命令), 传输 • 串行输出: 按需提供多达十个可配置模板或 SICS 主机协议, 最多可连接 8 个 ARM100 输入/输出模块

技术参数	
认证	度量衡 • 美国： – II 级 100,000d – III, IIIL 级 10,000d • 加拿大： – II 级 100,000d – III 级 10,000d 和 III 级 HD 10,000d • 欧洲： – II 级，由秤台确定的认证分区 – III 级，IIIL 级，模拟 10,000e；POWERCELL 10,000e • 中国： – IIIL 级，模拟 10,000e – III 级，POWERCELL 10,000e 产品安全 • CSA

1.3 操作环境

- 只有在无静电传导的环境才可以使用称重仪表。
- 使仪表远离产生高电荷势的过程，如静电喷涂、非导电材料的快速传递、快速空气喷射和高压气溶胶。
- 选择一个稳定无振动的表面来安装该仪表。
- 确保温度波动不是太大，且不会阳光直射。
- 避免称重平台上的气流（例如来自打开的窗户或空调）。
- 地理位置发生任何重大变化之后校正仪表。

1.3.1 温度和湿度

仪表可在规格中所列的温度和相对湿度条件下储存和操作

1.3.2 环保

仪表的环保情况见[IND700 规格 ▶ 第4页]。

1.4 检查和内容物清单

收货后立即验证内容并检查包裹。如果包装箱受损，请检查内部有无损坏；必要时，向承运人提出货运索赔。如果包装箱未损坏，请从中取出产品，并注意原来的包装方式，然后检查每个部件有无损坏。

如果需要再次运输，最好使用原来的包装箱。并以正确的方式进行包装，以保证再次运输的安全性。

产品包装应包括以下几项（可能因地区而异）：

- IND700 仪表
- 安全须知
- 其他部件袋

1.5 物理尺寸

1.5.1 防尘外壳

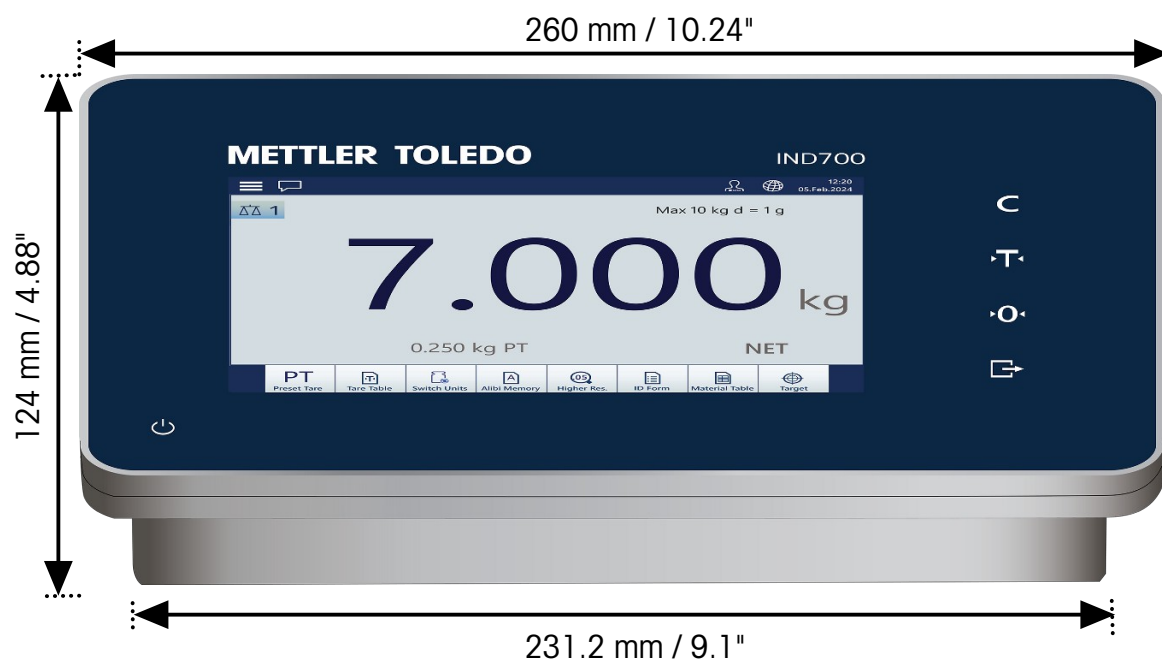


图 2: 前视图

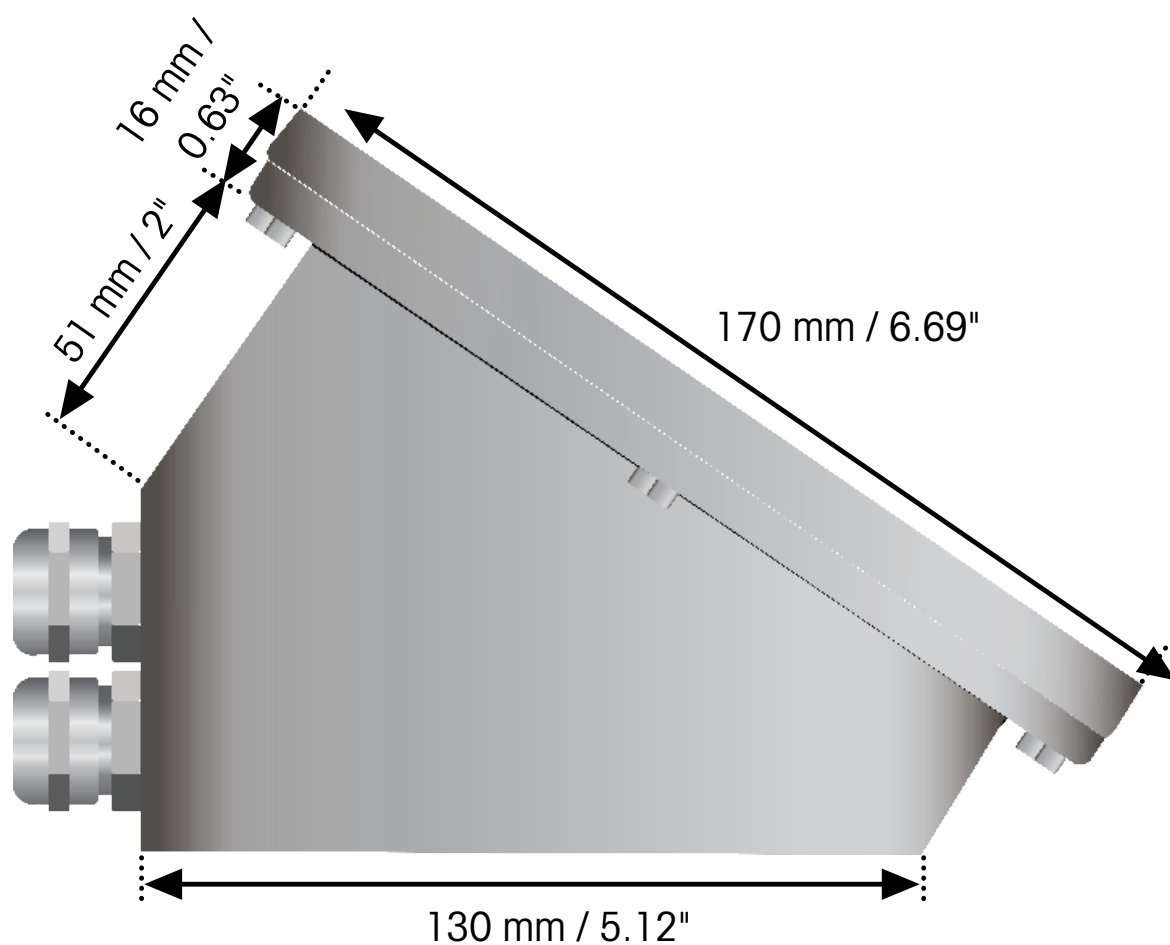


图 3: 侧视图

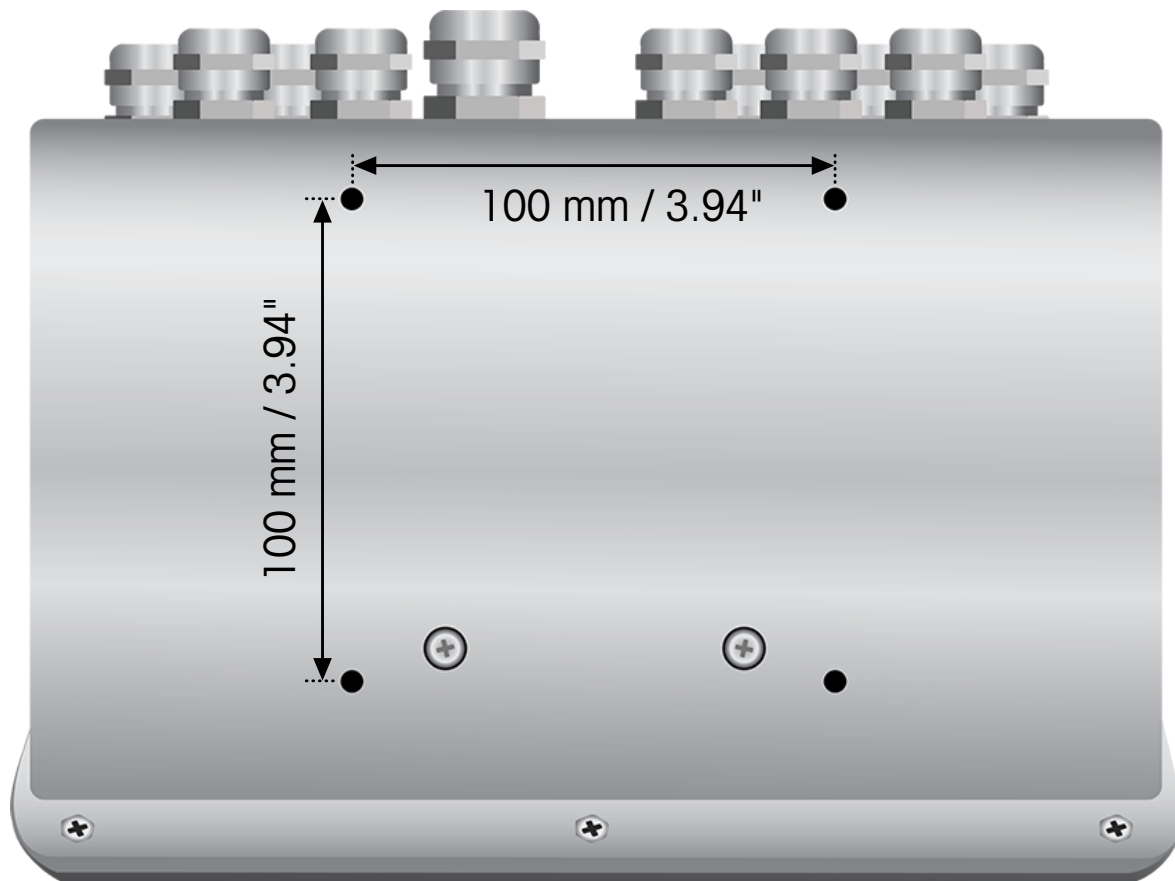


图 4: 底视图, 显示安装孔

1.5.2 楔形外壳

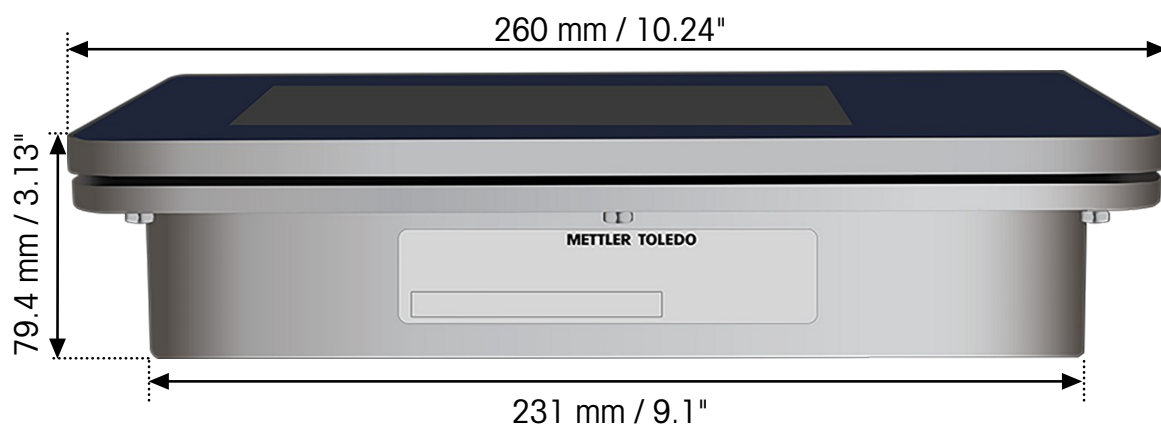


图 5: 前视图

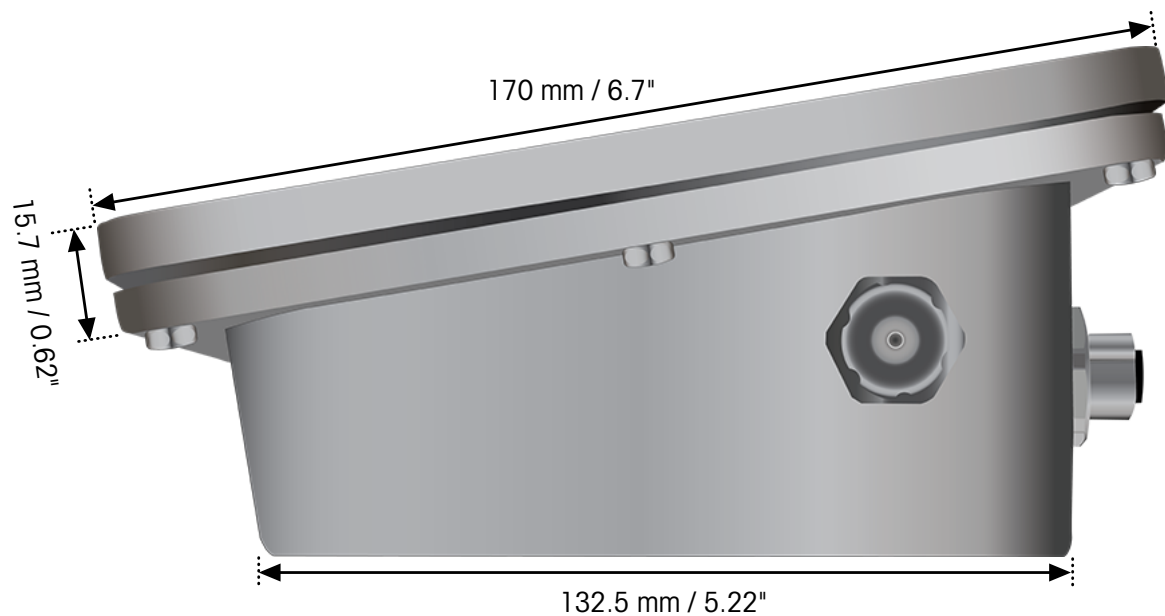


图 6: 侧视图

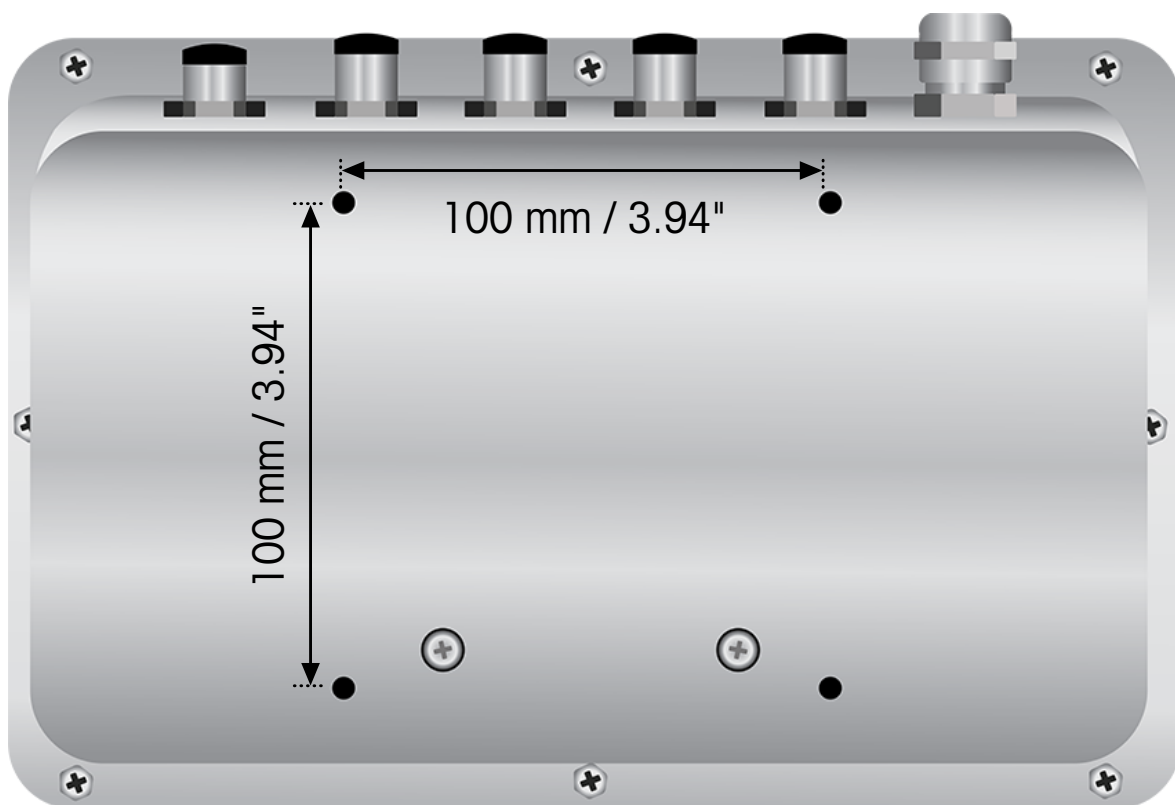


图 7: 底视图，显示安装孔

1.6 生产日期

仪表的生产日期在内部数据库中提供给 MT 技术人员。

1.7 型号标识

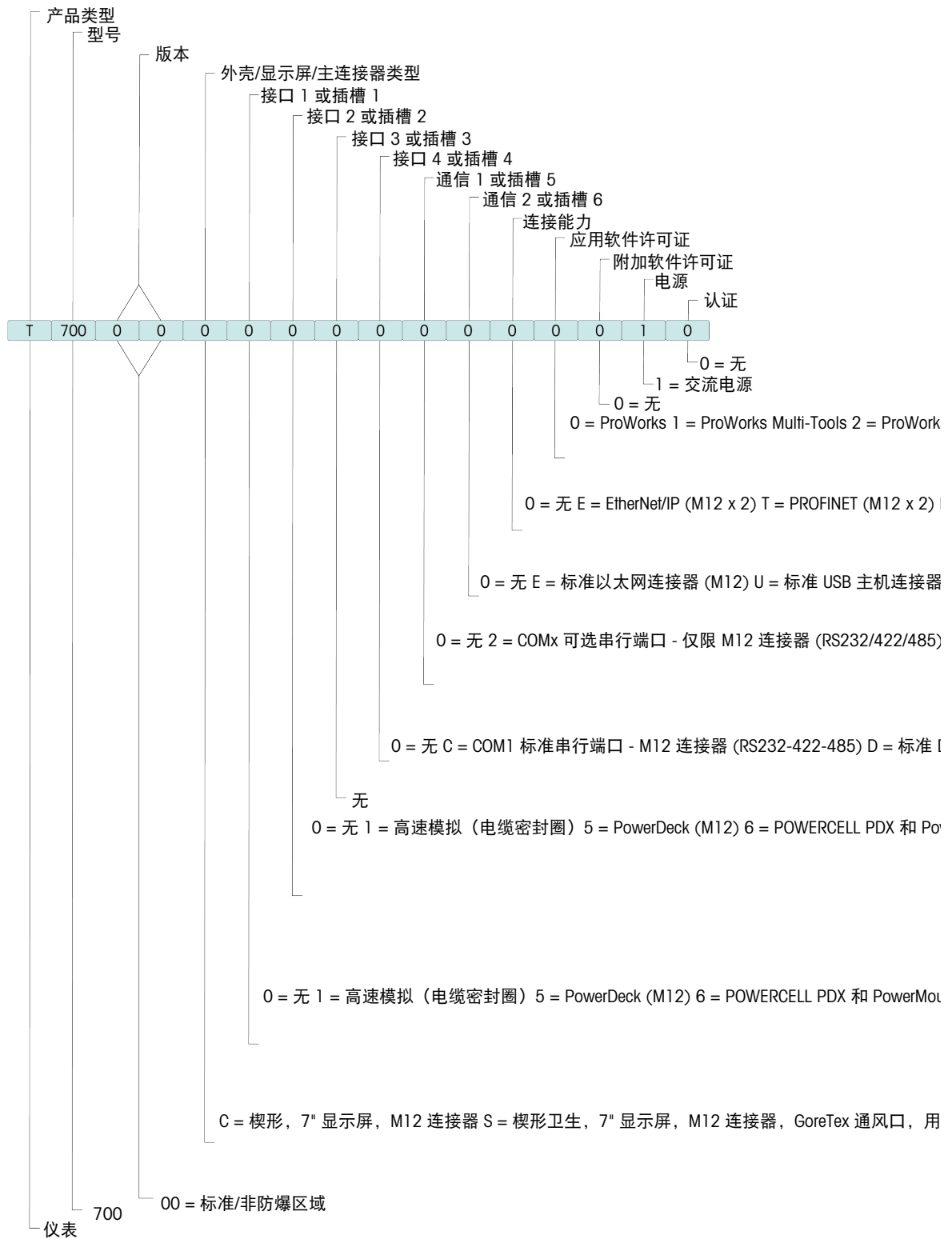


图 8: IND700 178 mm / 7" 版本型号标识

1.8 触摸屏

主屏幕 – 主屏幕视图

IND700 触摸屏为该仪表提供人机界面 (HMI)。下图分别显示了 7 和 12 版本的外观。



图 9: IND700 HMI

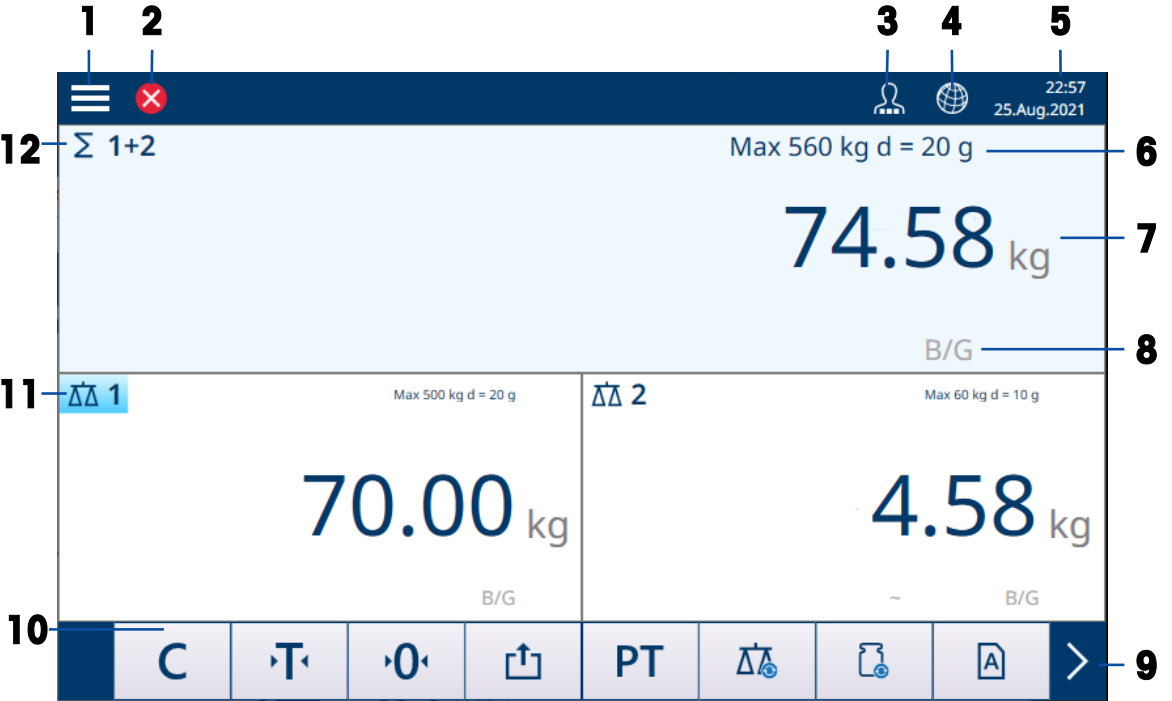


图 10: 主屏幕的元素

- | | | | |
|---|------|---|-----------|
| 1 | 菜单按钮 | 7 | 带单位的重量显示 |
| 2 | 消息框 | 8 | 状态行 |
| 3 | 访问级别 | 9 | 至下一个软键功能区 |

- 4

语言选择
- 5

时间和日期
- 6

计量信息，与允许的温度范围交替显示
- 10

软键行
- 11

活动秤的编号
- 12

求和秤指示符

主屏幕 – 应用视图

当应用处于活动状态时，屏幕分为重量显示（顶部）和应用显示（底部）。

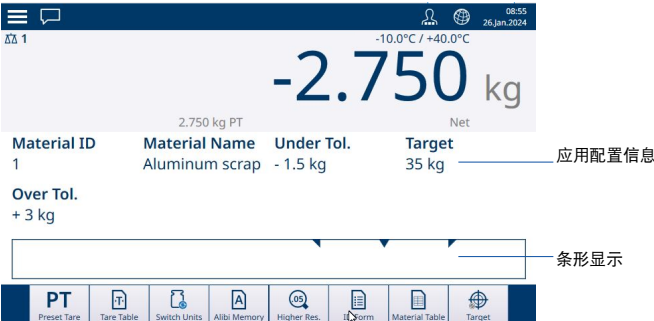


图 11: 应用视图示例

- 13

应用信息
- 14

应用显示元素——例如计件信息、灌装和检重应用的条形图

菜单按钮

触摸 将打开以下菜单：

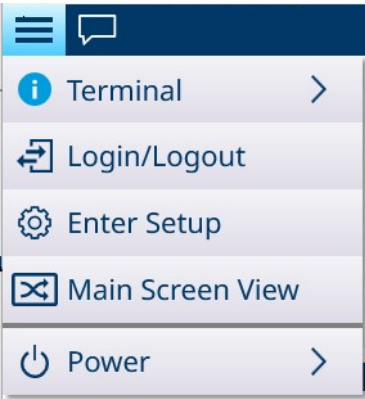


图 12: 顶部菜单

- 请注意，仅当登录级别为主管或管理员时才会显示电源项。
- 仪表 – 显示仪表的 IP 地址、详细的计量信息和详细的仪表信息。请参考访问仪表信息。
- 登录/注销 – 请参考登录和注销。
- 进入设置 – 进入 IND700 设置。请参考。
- 在应用视图和主屏幕视图之间切换：
 示例：计数处于活动状态，需要简单称重来称重另一个样品。切换为主屏幕视图，执行简单称重操作，然后再次触摸菜单项返回应用视图。
- 退出应用（仅限主管或管理员级别）– 退出 IND700 应用。此时将显示 Windows 桌面。

消息框

- 消息框状态图标因上次记录的消息而异。
- 消息使用相同的图标进行分类。

	严重错误
	警告
	信息
	自上次查看消息框后无新消息

消息框内容示例：

		
	Scale 2 not responding.	23/Feb/2021 9:09 AM
	Scale not calibrated	23/Feb/2021 9:08 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:16 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:11 AM
	Scale not calibrated	22/Feb/2021 10:10 AM
	Scale 2 not responding.	22/Feb/2021 10:07 AM
	Init zero could not be done	22/Feb/2021 10:07 AM

访问级别显示

IND700 提供三个访问级别。当前级别由系统栏上的操作员符号中包含的小方块表示：

操作员	主管	管理员
		
仅限操作级别，无设置权限	全部权限，认证和校准权限除外	全部权限，包括认证和校准权限

有关用户设置，请参考用户安全。

所有访问级别均可通过触摸地球图标  更改仪表语言。



注意

设置访问权限

请注意，如果在显示设置时将当前访问级别更改为更高或更低级别，则在关闭并重新打开设置之前，**不会**更改对配置参数的访问权限。因此，如果在显示配置屏幕时将管理员登录替换为操作员登录，则仪表系统将指示操作员登录级别，但将授予管理员级别访问权限。

状态行

状态行可显示以下符号：

>0<	设置为零	x.xxx kg T	当前皮重
-----	------	------------	------

B/G	毛重	x.xxx kg PT	当前预置皮重
NET	净重	x.xxx kg M	带净重符号校正的皮重（存储器），仅限 POWERCELL/PowerDeck 秤
	MinWeigh 功能活动		MinWeigh 错误
> 1 <, > 2 <, > 3 <	当前称重范围，仅限多量程/分度值秤		稳定性检测

软键

提供以下软键，最多分为 3 个软键功能区。请注意，其中一些软键会在应用使用时显示，而不会出现在软键功能区编辑器中。

	清除		传输数据
	去皮	PT	预置皮重
	清零		查看皮重表
	切换秤		更高精度 -- 在标准和高精度重量显示之间切换
	切换单位		目标
	查看 Alibi 存储器		查看交易表
	固定样本编号		查看标识表单（ID 表单）
 Switch Weight	在重量值和件数之间切换重量显示		可变样本编号
+	添加到总计	 Switch Weight	在重量值和非活动件数之间切换重量显示
 Input Template	输入模板 -- 显示可用模板的弹出列表。仅当至少一个模板被分配给连接，并且该连接配置为启用了 可通过软键选择 时，才会出现软键。	Σ	调用/清除总计
 Home	应用 -- 在应用视图和主屏幕视图之间切换：	 Repeat Tr.	重复交易（重新打印）

可以通过连接外部键盘和鼠标或使用系统的键盘进行数据输入。有关使用这些屏幕的详细信息，请参考数据输入。

1.9 主 PCB 连接、端口和开关

IND700 主 PCB 上的连接器和功能如下图所示。

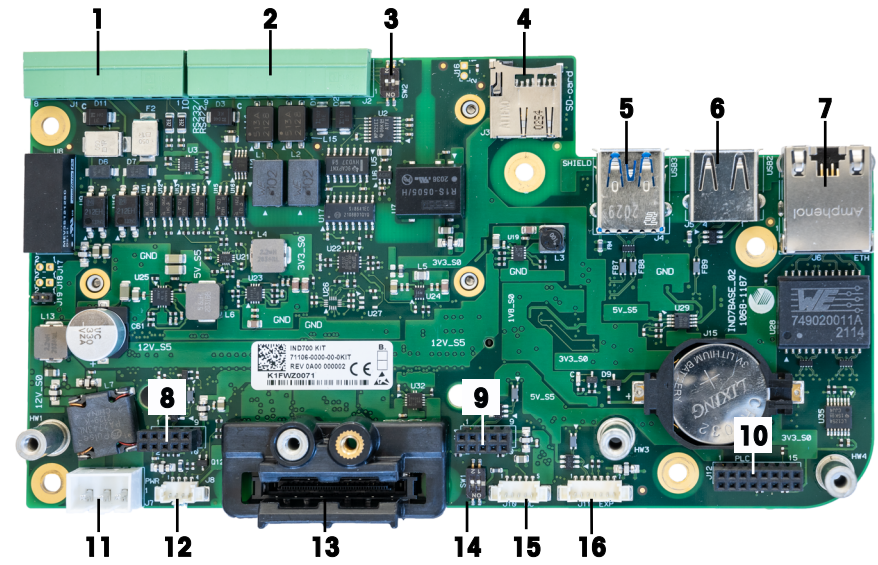


图 13: IND700 主 PCB 连接和开关

1	Discrete I/O	2	COM1 (RS232/422/485)
3	SW2	4	SD Card Slot (not used)
5	USB 3.0	6	USB 2.0
7	1000Base-T LAN	8	Slot 1
9	Slot 2	10	Industrial Network
11	12 VDC input	12	Fan connector
13	HMI interface	14	SW1
15	Debug (do not use)	16	USB extension connector

1.10 秤接口和选件板位置

IND700 外壳支持以下选件板，用于连接不同类型的秤以及用于工业网络通讯。下图显示了这些选件的位置。

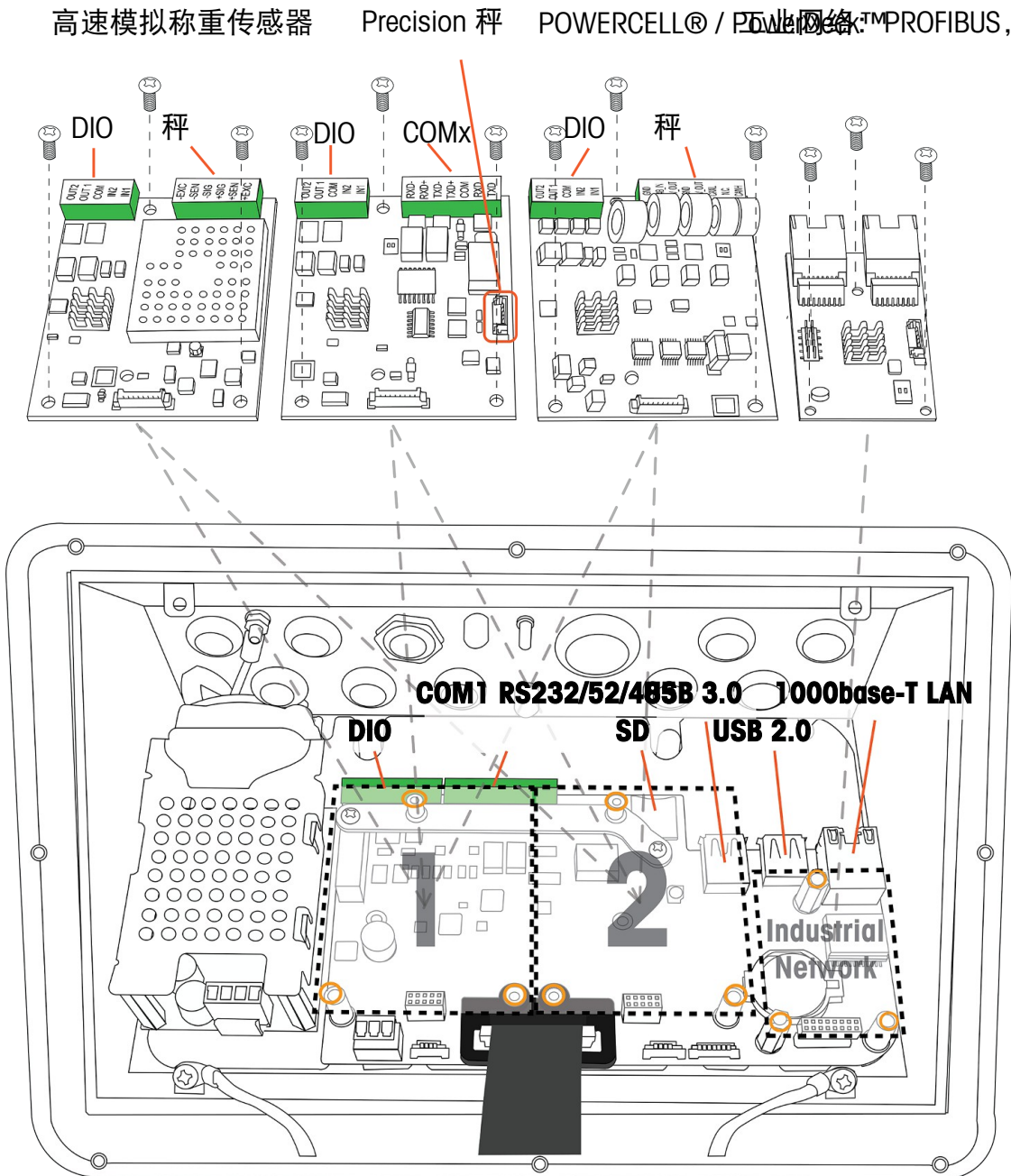


图 14: IND700 接口和选件安装位置

秤接口选件板安装在插槽 1 或插槽 2 中。工业网络接口板安装在上图中所示的连接上。

可参阅

🔗 安装 ▶ 第25页

1.11 秤接口和选件板

高速模拟 (HSALC) 秤接口板

HSALC 秤接口套件（订货号 30554297），允许连接模拟称重传感器。每个 HSALC 接口最多可驱动 8 个 350 ohm 模拟称重传感器。该板还提供 2 个离散输入和 2 个离散输出。

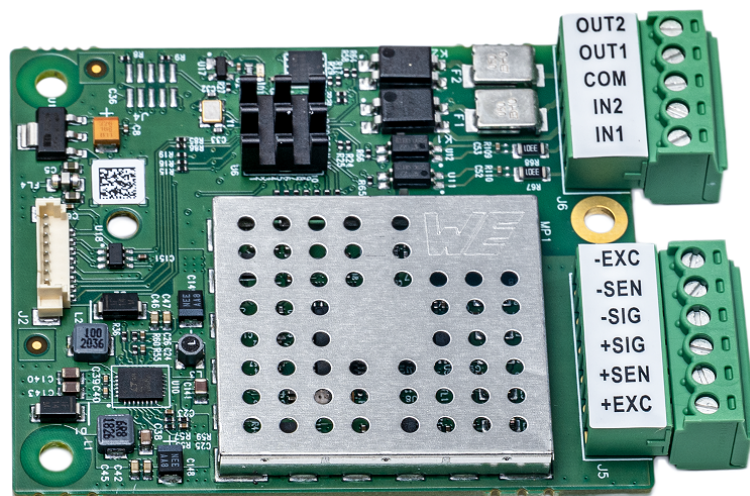


图 15: HSALC 秤板

POWERCELL® 秤接口板

POWERCELL 秤接口套件（订货号 30521649）与 METTLER TOLEDO POWERCELL PDX/PowerMount 称重传感器一起使用，安装在大型料罐和车辆称重系统中，或与 PowerDeck 秤一起使用。该板还提供两个离散输入和两个离散输出。

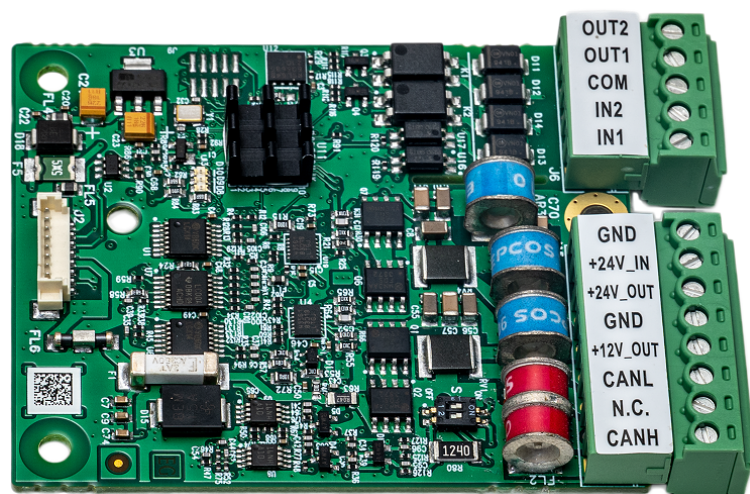


图 16: POWERCELL 板

Precision 秤接口板

Precision 秤接口套件（订货号 30529386）为 Precision 称重秤台提供 12 VDC。此选件板具有两个附加功能：一个用于两个离散输入和两个离散输出的接口，以及一个名为 COMx 的附加 RS232/RS422/RS485 串行端口。接口板上的 7 针串行端口不提供 +5V 和 GND 连接。

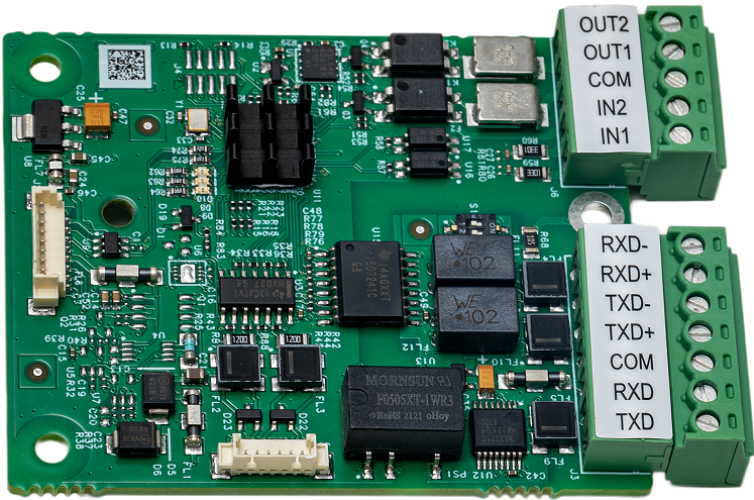


图 17: Precision 秤板

工业网络选件板 - PROFINET 和 EtherNet/IP

此选件板可针对 PROFINET（套件订货号 30529337）或 EtherNet/IP（套件订货号 30708327）配置工业网络选件板。双 RJ45 端口（端口 A 和端口 B）支持介质冗余协议 (MRP) 或设备级环网 (DLR)。

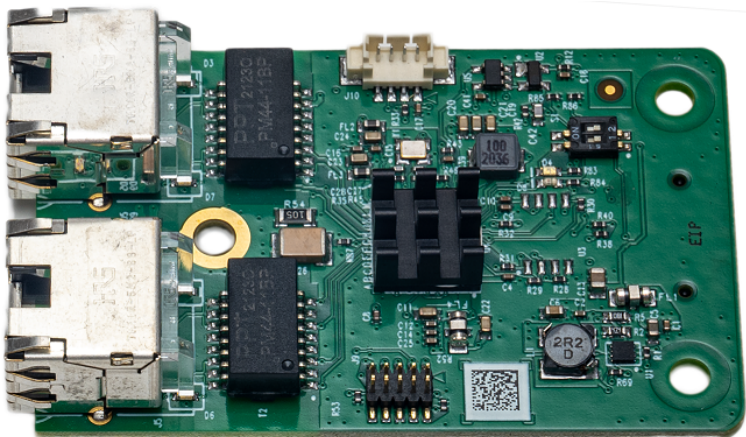


图 18: 工业网络选件板

工业以太网更新速率

工业以太网选件更新速率

系统配置	PROFINET	EtherNet/IP
HSALC, 1 台秤	66 Hz	64 Hz
HSALC, 2 台秤	50千赫兹	49 Hz
POWERCELL, 4 台秤	15 Hz	14 Hz

工业网络选件板 - PROFIBUS DP

PROFIBUS 选件板（套件订货号 31112532）具有双连接器，但只使用一个。

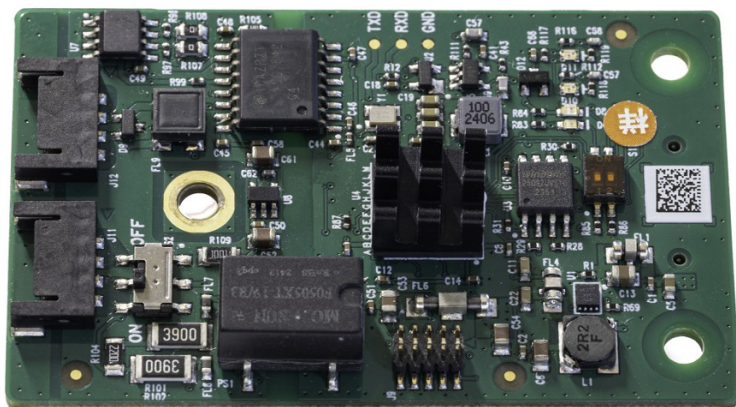


图 19: 工业网络选件板 - PROFIBUS DP

可参阅

[安装](#) ▶ 第25页

1.12 连接

IND700仪表与外设之间均需通过壳体后侧的接口实现。不同版本壳体的接口信息见本章其余章节。

1.12.1 楔形外壳

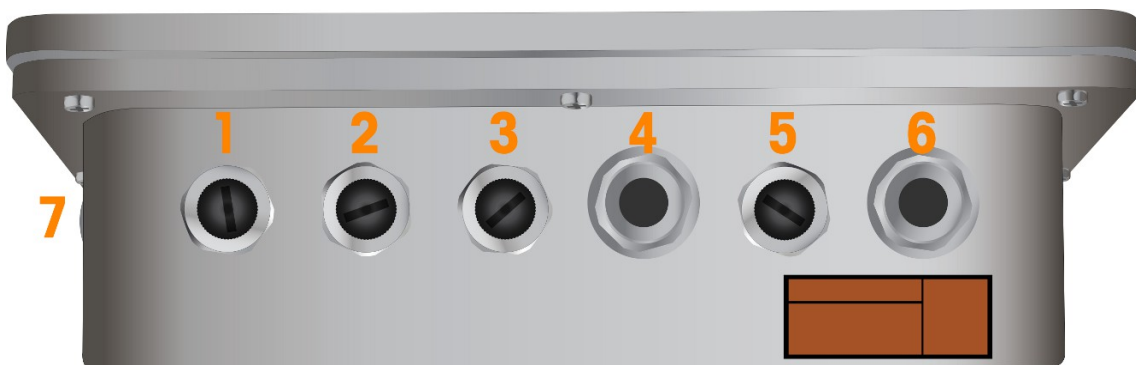


图 20: 带电缆开口的 IND700 楔形外壳

楔形外壳电缆开口分配

位置	连接器规格	电缆直径	功能
1	M12 x 1.5 连接器	-	- 以太网 - USB
2	M12 x 1.5 连接器	-	- USB - DIO1（来自主板和秤 1 的所有 IO）， - 秤 2 上的 DIO2（5 针） - COMx
3	取决于秤接口	-	秤 2
	M12 x 1.5 连接器	-	- 串行 M12 连接器，仅用于 COMx（7 针） - DIO1（来自主板和秤 1 的所有 IO，12 针）

4	M12 x 1.5 连接器	-	• 可选 COM 秤 1
	M16 x 1.5 密封圈	5-10mm	• 秤 1，如果是高速模拟称重传感器 (HSALC)
5	M12 x 1.5 连接器	-	• DIO1（来自主板和秤 1 的所有 IO） 来自主板的 COM 1
6	M16 x 1.5 密封圈	5-10mm	• 电源
7	M12 通风口	-	• GORE-TEX 通风口；楔形型号的非标准配置

注意

- 位置 2 中的 COMx 使用带有 M12 连接器的电缆线束。仅当 Precision 接口安装为秤 1 时，才可进行此分配
- 除非秤接口另有要求，否则所有位置均使用 M12 连接器
- 楔形型号不支持工业网络选件
- GORE-TEX 通风口 (7) 是可选的，不包括在默认配置中
- 由于内部线束的物理布局和长度，仅可能以下连接器位置：

DIO M12	位置 2、3 或 5
USB M12	位置 1 或 2
以太网 M12	位置 1
COM1 M12	位置 5
COMx M12 (Precision 秤)	位置 2 或 3

1.12.2 楔形外壳，卫生选件



图 21: 带电缆开口的 IND700 楔形外壳

楔形外壳（卫生选件）电缆开口分配

位置	连接器规格	电缆直径	功能
1	M12 x 1.5 连接器	-	• 以太网 • USB
2	M12 x 1.5 连接器	-	• USB • 主板或秤 1 上的标准 DIO1（12 针） • 秤 2 上的 DIO2（5 针） • 串行 M12 连接器，仅用于 COMx
3	参见位置 4 了解秤连接器	-	• 秤 2
	M12 x 1.5 连接器	-	• 串行 M12 连接器，仅用于 COMx（7 针） • 主板或秤 1 上的标准 DIO1（12 针）

4	M12 x 1.5 连接器	-	- POWERCELL/PowerDeck - Precision - 可选串行端口 M12 (7 针) (RS232/422/485)
	M16 x 1.5 密封圈	5.5-7mm 或 7-10mm	高速模拟称重传感器 (HSALC)
5	M12 x 1.5 连接器	-	仅限标准 COM1 M12 连接器 (RS232/422/485) 主板或秤 1 上的标准 DIO1 (12 针)
6	M16 x 1.5 密封圈	5.5-7mm	电源
7	M12 x 1.5 通风口	-	GORE-TEX 通风口；出厂时未安装，但包括在安装套件中，在文档中标注为“NOT NSF”

注意

- 楔形型号不支持工业网络选件

注意

- 特殊 NSF 密封圈用于 HSALC 和电源连接
- GORE-TEX 通风口包括在安装套件中。此通风口非 NSF 认证
- PET 盖板增加在触摸面板中



图 22: GORE-TEX 通风口位于楔形型号侧面

1.12.3 防尘外壳，M12 选件

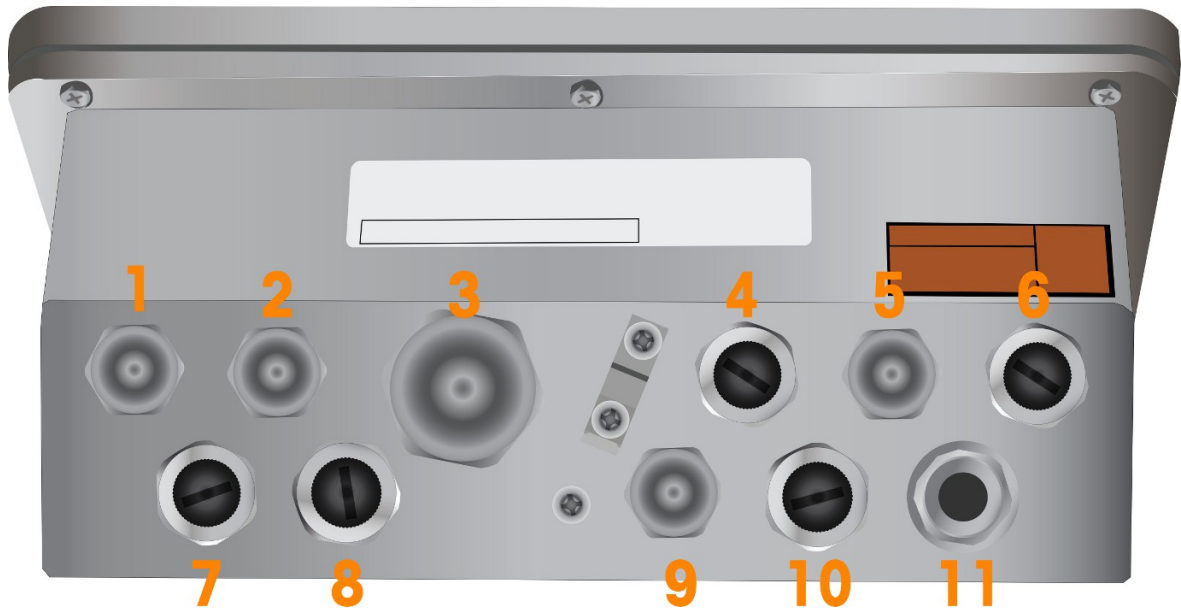


图 23: 带电缆开口的 IND700 防尘版本 174 mm / 7" 型号 (M12 选件)

带电缆开口分配的防尘版本 174 mm / 12" 型号 (M12 选件)

位置	尺寸	电缆直径	功能
1	M21 x 1.5 连接器	-	用于工业网络的 M12 电缆
2	M21 x 1.5 连接器	-	用于工业网络的 M12 电缆
3	M25 x 1.5 连接器	13 – 18 mm; 需要 1 孔和 2 孔索环	USB 以太网
4	M21 x 1.5 连接器	-	秤 1: PowerDeck 秤 1: Precision
	M16 x 1.5 连接器	5 – 10 mm	秤 1: 高速模拟称重传感器 (HSALC) 可选串行端口 (RS232/422/485)
	M16 x 1.5 PDX 密封圈	5 – 10 mm	秤 1: POWERCELL (汽车衡)
5	M16 x 1.5 密封圈	5 – 10 mm	秤 2 上的 DIO2
6	M16 x 1.5 连接器	5 – 10 mm	DIO1 (来自主板和秤 1 的所有 IO, 12 针)
7	预留: M16 插头	-	-
8	M16 x 1.5 连接器	5 – 10 mm	来自 Precision 秤的 COM2 (如果安装为秤 2)

位置	尺寸	电缆直径	功能
9	M21 x 1.5 连接器		用于可选的第二个插槽： 秤 2: PowerDeck 秤 2: Precision
	M16 x 1.5 连接器	5 – 10 mm	秤 2: 高速模拟称重传感器 (HSALC) 可选串行端口 (RS232/422/485) 附加 DIO 选件板
	M16 x 1.5 密封圈	5 – 10 mm	秤 2: POWERCELL
10	M16 x 1.5 连接器	5 – 10 mm	COM1
11	M16 x 1.5 连接器	5 – 10 mm	电源

注意

- 带电缆密封圈的防尘 174 mm / 7" 版本仅使用电缆密封圈用于连接，Precision 秤、PowerDeck 秤和 PLC 选件，后者使用 M12 连接器
- 在带电缆密封圈的防尘 174 mm / 7" 版本中，M25 密封圈安装有单孔和双孔索环，在 USB 和以太网选件的安装套件中提供。COM1、COM2 和标准 DIO1 和 DIO2 也包含了电缆密封圈；无需在 SCK 中选择这些
- 所有防尘 174 mm / 7" 版本仅对于 EtherNet/IP 和 PROFINET 选件支持 M12 电缆。

1.12.4 防尘外壳，密封圈选件

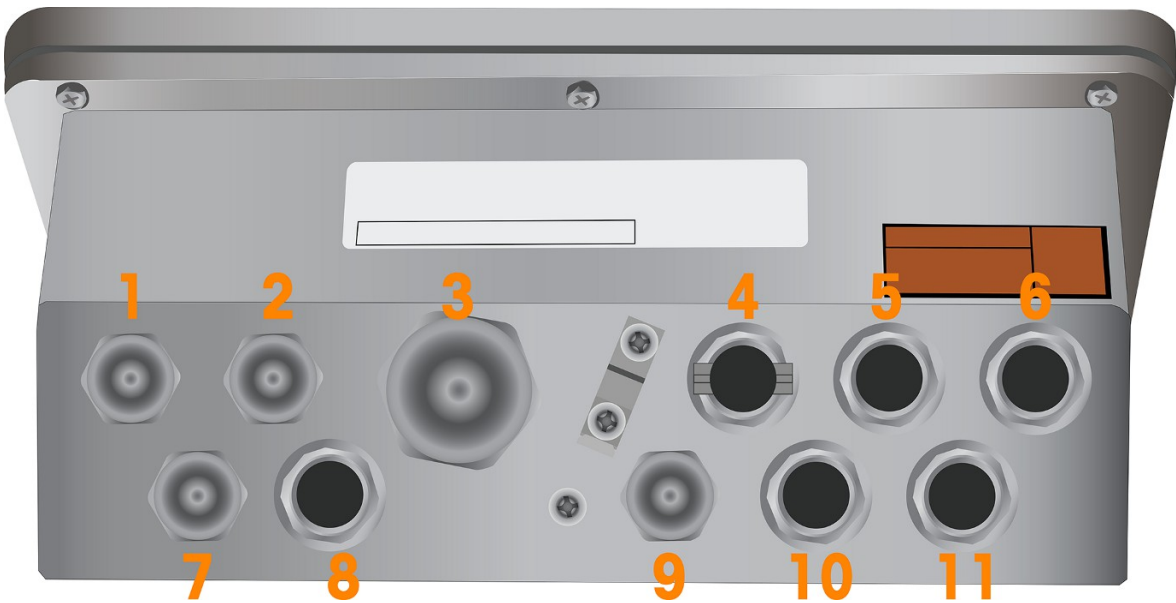


图 24: 带电缆开口的 IND700 防尘 174 mm / 7" 版本（密封圈选件）

面板安装外壳电缆开口分配

位置	尺寸	电缆直径	功能
1	M12 x 1.5 连接器	-	• 用于工业网络的 M12 电缆
2	M12 x 1.5 连接器	-	• 用于工业网络的 M12 电缆
3	预留	-	-

4	M12 x 1.5 连接器	-	- 秤 1: PowerDeck - 秤 1: Precision - 可选串行端口 M12 (7 针) (RS232/RS422/RS485)
	M16 x 1.5 密封圈	5-10mm	秤 1: 高速模拟称重传感器 (HSALC)
	M16 x 1.5 PDX 密封圈	5-10mm	秤 1: POWERCELL (汽车衡)
5	M12 x 1.5 连接器	-	- 秤 2 上的 DIO2 (5 针) - 串行 M12 连接器, 仅用于 COMx (7 针) ——仅当秤 1 为 Precision 接口时
6	M12 x 1.5 连接器	-	DIO (来自主板和秤 1 的所有 IO, 12 针)
7	M12 x 1.5 连接器	-	以太网
8	M12 x 1.5 连接器	-	USB
9	M12 x 1.5 连接器	-	- 秤 2: PowerDeck - 秤 2: Precision - 秤 2: 串行 (RS232/RS422/RS485)
	M16 x 1.5 连接器	5-10mm	秤 2: 高速模拟称重传感器 (HSALC)
	M16 x 1.5 连接器	-	秤 2: POWERCELL (汽车衡)
10	M12 x 1.5 连接器	-	COM1 串行 (RS232/RS422/RS485) M12 (8 针)
11	M16 x 1.5 连接器	5-10mm	电源

注意

- 在所有位置均使用 M12 连接器, 电源线和 HSALC 除外, 后者总是使用电缆密封圈
- USB、以太网、COM1 和标准 DIO 的 M12 连接器全部包含在内。无需在 SCK 中选择它们
- 未包含 COM2 和 DIO2 的 M12 连接器无需在 SCK 中选择它们
- M12 连接器最多可支持 12 个 DIO。如果安装了第二个秤, 仪表将配置为连接了所有 DIO, 第二个秤板上的输入 2 除外。
- 所有防尘 7" 版本仅对于 EtherNet/IP 和 PROFINET 选件支持 M12 电缆

2 安装

2.1 选择安装地点

选择安装该仪表的地点时：

- 选择一个稳定无振动的表面来安装该仪表。
- 确保温度波动不是太大，且不会阳光直射。
- 地理位置发生任何重大变化之后校正仪表。
- 避免称重平台上的气流（例如来自打开的窗户或空调）。
- 在室内或室外环境（类型 4）中使用该设备，最高海拔 5000 米。
- 运行环境应符合 -10°C - 40°C (14°F - 104°F)，相对湿度 10% - 95%，非冷凝的要求。



警告

确保设备的电源插座接地且易于够触，以便在紧急情况下快速断电。

2.2 打开外壳

楔形和防尘外壳

外壳的前面板使用八 (8) 个螺钉进行固定。要够触仪表的 PCB 进行内部接线和设置开关，按照以下方式将前面板与外壳进行分离。

1. 将仪表面朝下放在一个非磨损性平面上。
2. 使用十字头螺丝刀拧松八个面板安装螺钉。请注意，这些螺钉要保留在外壳本体的孔内；请勿将其完全拧出。
3. 将前盖板与外壳本体固定在一起，然后将外壳翻转至正常位置。
4. 抬起盖板；此时盖板下摆，通过底部两个线缆铰接。



警告

每次打开外壳时，检查垫圈是否撕裂、变质和损坏。若垫圈碎裂或损坏，请更换垫圈。

2.3 安装仪表

2.3.1 桌面安装

要将仪表放置在桌面上时，安装四个橡胶支脚（如下所示），这些支脚包含在运输箱内的配件中。



图 25: 橡胶支脚

将每个支脚从其背衬上剥离，然后将其粘附在外壳底部的角落附近。



图 26: 安装在防尘外壳上的橡胶支脚

2.3.2 壁式安装

提供的可选壁式安装支架套件可将防尘外壳安装在垂直表面上。牢固安装挂墙支架和仪表，以防仪表掉落。

要对外壳进行壁式安装，请执行以下步骤：

- 1 使用支架附带的四个 M4 螺钉将两个支架固定到外壳底部。应按下图所示连接支架。

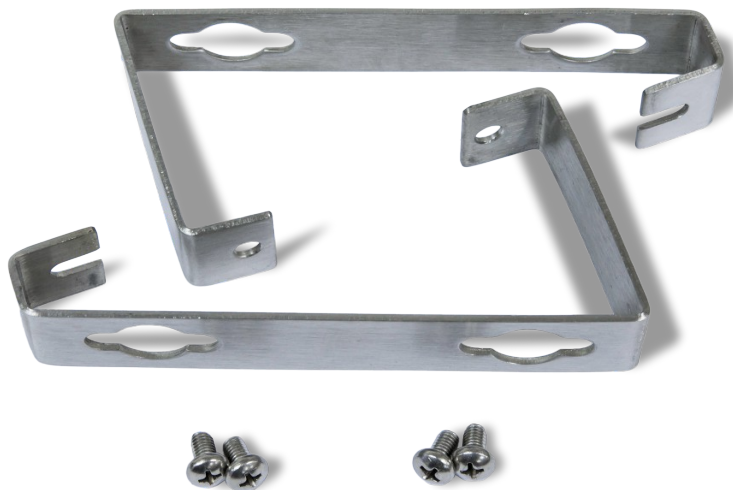
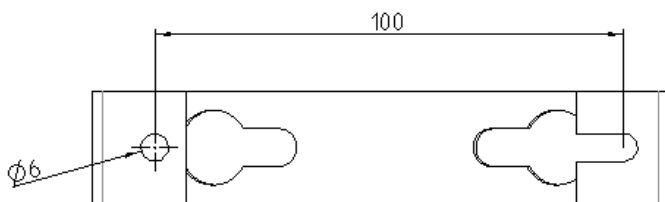


图 27: IND700 防尘外壳支架



图 28: 安装有支架的 IND700 防尘外壳

- 2 如果要将仪表安装在视线高度或上方，则需反转前面板的方向。请参考[前面板反转 ▶ 第28页]。
- 3 如果要将仪表安装在低于视线高度的位置，则继续壁式安装程序。
- 4 按照下图所示的尺寸在垂直表面上标记安装孔的位置，或者将仪表保持在表面上，穿过支架孔进行标记。尺寸单位为 mm。



- 5 仪表不包含用于将仪表安装到垂直表面的五金件，这些五金件必须在本地提供。确保安装五金件能够支撑仪表的重量。使用当地提供的五金件，将仪表安装到垂直表面上。

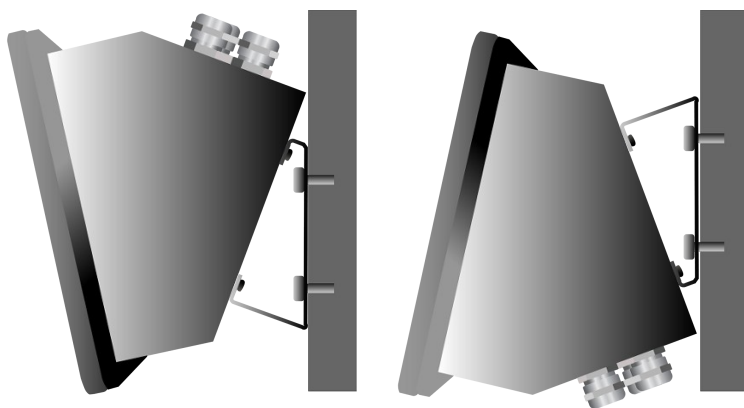


图 29: IND700 防尘外壳，壁式安装选件：标准（左），前面板反转（右）

可参阅

- 🔗 打开外壳 ▶ 第25页
- 🔗 关闭外壳 ▶ 第54页

2.3.2.1 前面板反转

要反转前面板的方向，请执行以下步骤：

- 1 按照[打开外壳 ▶ 第25页]中提供的说明打开外壳。
- 2 松开并取下将两个接地母线（也用作前盖板的铰链）固定至后壳的两个螺钉。断开黑色带状电缆（用于显示屏）与载板的连接，并使用一根更长的新带状电缆 (#30580429) 进行更换。



图 30: 按正常方向安装的前盖板



图 31: 与外壳分离的前盖板

- 3 将前盖板旋转 180 度，然后使用步骤 b 中取下的螺钉。将母线重新连接到外壳另一侧的连接支架上，如下图所示。

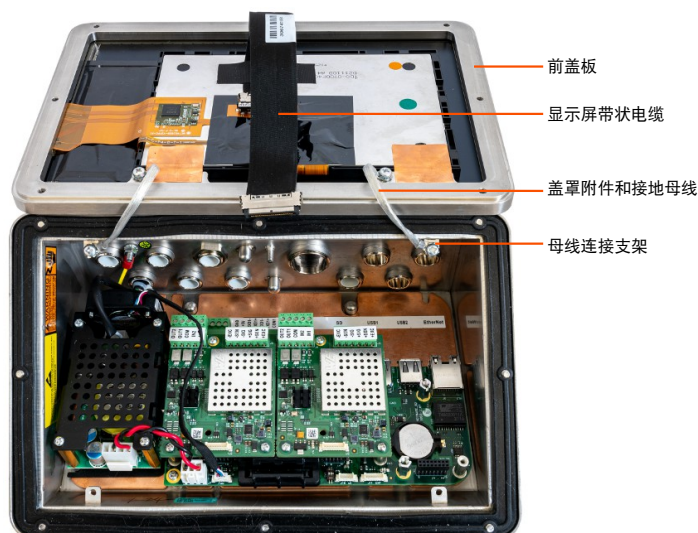


图 32: 以相反方向连接的前面板

- 4 将带状电缆重新连接至载板。请注意，上图显示的是较短的原始电缆。
- 5 按照[壁式安装 ▶ 第26页]中步骤 g 的说明安装仪表。
- 6 按[关闭外壳 ▶ 第54页]所述关闭外壳。

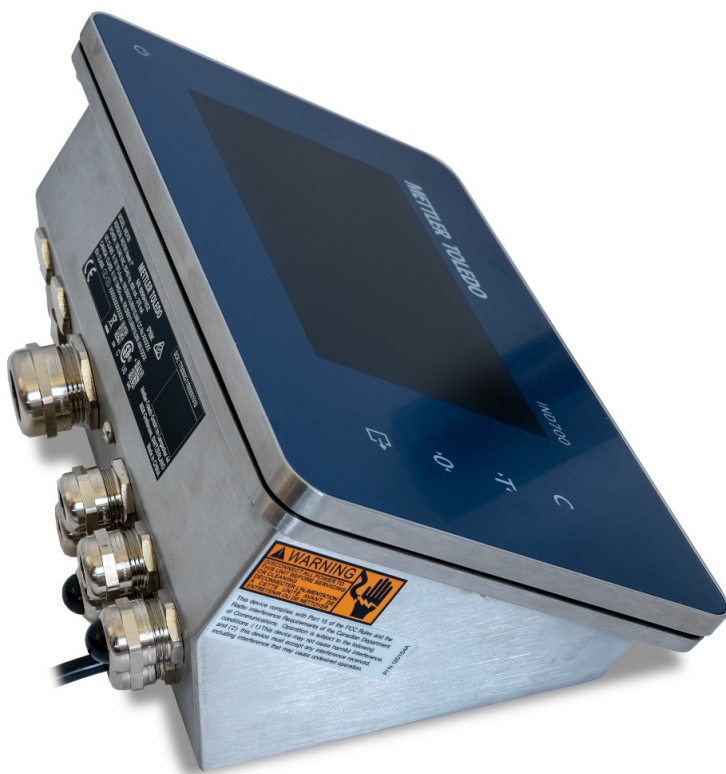


图 33: 带反向前面板的 IND700 防尘外壳

可参阅

- 🔗 关闭外壳 ▶ 第54页

2.4 安装电缆和连接器

2.4.1 安装电缆密封圈

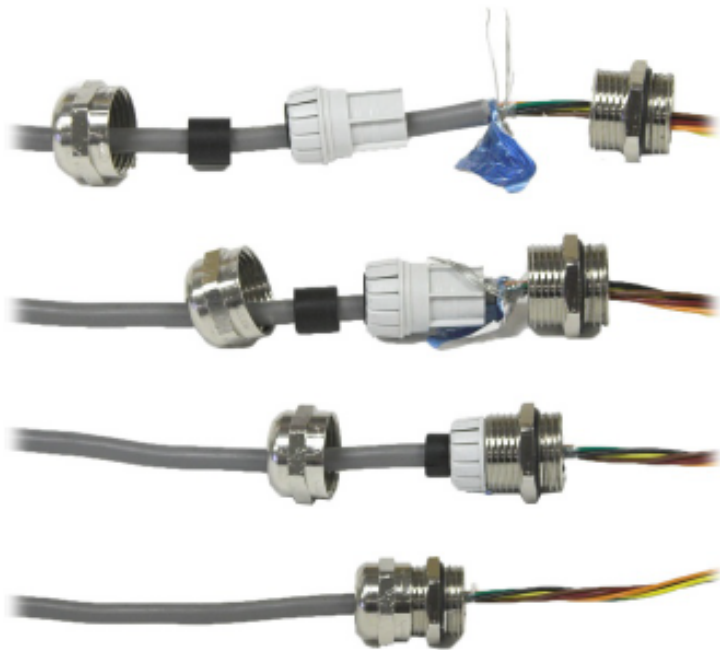
该仪表外壳用于抵御严重冲洗环境，已获得 IP69K 防护等级认证。然而，安装进入仪表外壳的电缆和/或连接器时必须非常小心。要确保水密性密封：



- 1 连接电线之前，将电缆穿过适当大小的电缆夹。
- 2 根据要安装电缆的直径，在两种尺寸的橡胶保护胶圈（如果需要）中选择一种来正确密封电缆周围。

保护胶圈电缆尺寸

保护胶圈	电缆直径
无	7–10 mm (0.28–0.39 in.)
大尺寸孔	5– 6 mm (0.20–0.24 in.)
小尺寸孔	3-4 mm (0.12-0.16 in.)



- 3 在外壳内部进行电缆端接时，确保从仪表剥线/连接器到仪表壳体的电缆足够长。
 - ➡ 在壳体处于完全打开状态时不会对连接器组件造成任何应力。
- 4 按照下一节所述进行接线之后，确保电缆密封圈上的螺母正确拧紧以密封电缆周围，且此密封可防水。
- 5 将屏蔽线折回电缆密封圈的塑料部件上方，再将其压入螺纹本体中，从而将电缆屏蔽层接入仪表外壳进行接地。

2.4.1.1 NSF（卫生）电缆密封圈安装的特别说明

单机版 IND700 仪表可配备 NSF（美国国家卫生基金会）耐腐蚀卫生密封圈，适用于食品加工和制药应用。这些密封圈防护等级为 IP69K 和 IP68。



图 34: 已安装的 NSF 密封圈

该密封圈附带两个插芯，根据所使用电缆的直径使用：5 至 7.5mm 和 7.5 至 10mm。



图 35: 展示插芯的 NSF 密封圈组件

安装 NSF 密封圈时请遵守以下特殊注意事项：

- 安装期间避免刮擦密封圈表面。刮擦可能会导致细菌和其他有机物的积累。
- 针对所使用电缆选择和安装正确的插芯——5 - 7.5mm 或 7.5 - 10mm。
- 使用 8 至 10 Nm 扭矩拧紧密封圈。垫圈应压紧，使其稍微鼓起。

2.5 电源要求

IND700 出厂时安装了交流电源线，要求的交流电源线电压为 100 – 240 VAC，-15% - +10%，50 - 60 Hz，650 – 275 mA。

2.6 主板上的接线接头

请参考[主 PCB 连接、端口和开关 ▶ 第15页]和[秤接口和选件板位置 ▶ 第16页]了解主板上接线接头的位置。除了这些接头之外，每个外壳中还安装了一个地脚螺栓。该地脚螺栓靠近电源风扇，如下图所示。



图 36: 地脚螺栓，防尘版本外壳

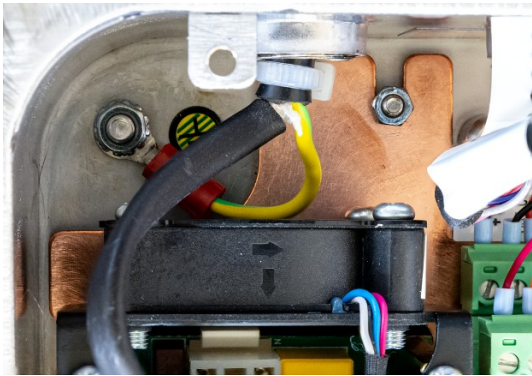
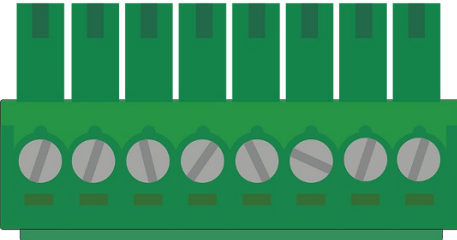


图 37: 地脚螺栓，楔形外壳

2.6.1 离散 IO

下面显示了主板上离散 IO 接口的详细信息。

离散 IO 接口的引脚分配

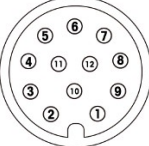
离散 IO 接口		引脚	信号
	1	1	输入 1
	2	2	输入 2
	3	3	IN_COM
	4	4	输出 1
	5	5	输出 2
	6	6	OUT_COM
	7	7	+12 V（隔离）
	8	8	GND（隔离）

离散 IO 接口支持 M12 连接。此类连接需要延长电缆。

IO 的电流隔离：

- 输入 -- 5 - 30 VDC
- 输出 -- 固态，30 VDC，500 mA

用于离散 IO 接口的 M12 延长电缆

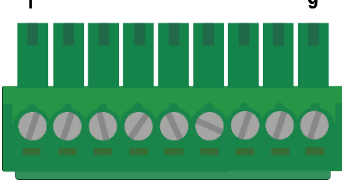
M12 延长电缆	M12 连接器 (P1) 引脚分配
	
30556393	P1 1 白色 载具板 IN 1 2 棕色 载具板 IN 2 3 绿色 载具板 IN COM 4 黄色 台秤1 IN 1 5 灰色 台秤1 COM 6 粉色 载具板 OUT 1 7 蓝色 载具板 OUT 2 8 红色 载具板 OUT COM 9 橙色 台秤1 OUT 1 10 紫红色 台秤1 OUT 2 11 黑色 载具板+12V 12 紫罗兰色 载具板电源接地

注：M12 延长电缆与安装在插槽 1 上的可选秤板的 DIO 接口共用。

2.6.2 标准 COM1

标准 COM1 提供 RS232、RS422 或 RS485 通讯功能。

标准 COM1 的引脚分配

标准 COM1	引脚	信号	备注
	1	TXD1	RS232 发送参数
	2	RXD1	RS232 接收数据
	3	COM1	RS232 信号接地
	4	TXD1+	RS422/RS485 发送+
	5	TXD1-	RS422/RS485 发送-
	6	RXD1+	RS422/RS485 接收+
	7	RXD1-	RS422/RS485 接收-
	8	+5V	+5V 输出, <0.2 A, 隔离
	9	接地	隔离

下面显示了一些外部设备连接示例。请注意，为简单起见，这些图中未显示 +5V 输出。

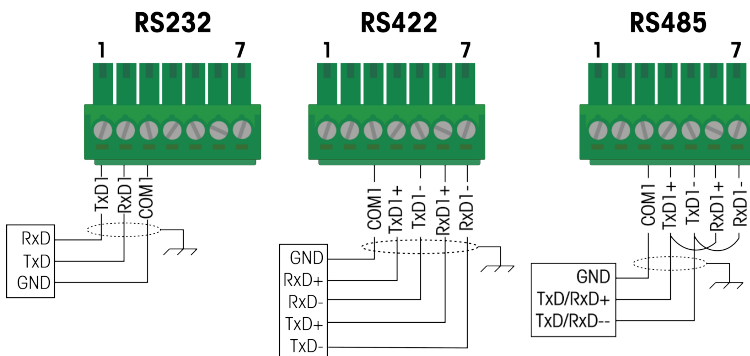


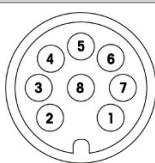
图 38: RS232、RS422 与 RS485 端接示例

对于 RS422 或 RS485 网络，根据下面的两个表设置 SW2 开关。请参考[PCB DIP 开关设置 ▶ 第52 页]了解 SW2 的位置。

SW2	RS422 传输网络	
	安装有 120 欧姆端接电阻	无 120 欧姆端接电阻
SW2-1	开	关
SW2-2	开	关
SW2	RS485 传输网络	
	安装有 120 欧姆端接电阻	无 120 欧姆端接电阻
SW2-1	将两个开关中的一个设置为“开”	关
SW2-2		关

标准 COM1 串行接口支持 M12 连接。需要一根 M12 延长电缆。

用于标准 COM1 接口的 M12 延长电缆

M12 延长电缆	M12 连接器 (P1) 引脚分配																												
 30624037		<table><tr><th>P1</th><th></th><th>P2</th></tr><tr><td>1</td><td>红色</td><td>+5V</td></tr><tr><td>8</td><td>黑色</td><td>GND</td></tr><tr><td>2</td><td>绿色</td><td>TxD</td></tr><tr><td>4</td><td>蓝色</td><td>RxD</td></tr><tr><td>3</td><td>白色</td><td>TxD+</td></tr><tr><td>5</td><td>棕色</td><td>TxD-</td></tr><tr><td>6</td><td>灰色</td><td>RxD+</td></tr><tr><td>7</td><td>粉色</td><td>RxD-</td></tr></table>	P1		P2	1	红色	+5V	8	黑色	GND	2	绿色	TxD	4	蓝色	RxD	3	白色	TxD+	5	棕色	TxD-	6	灰色	RxD+	7	粉色	RxD-
P1		P2																											
1	红色	+5V																											
8	黑色	GND																											
2	绿色	TxD																											
4	蓝色	RxD																											
3	白色	TxD+																											
5	棕色	TxD-																											
6	灰色	RxD+																											
7	粉色	RxD-																											

2.6.3 USB2.0 和 USB3.0

标准 USB 2.0 和 USB 3.0 用于将支持 USB 的外围设备（如键盘）连接至仪表。要达到 USB 3.0 接口的最佳传输速率，请使用专用的 USB 3.0 电缆。

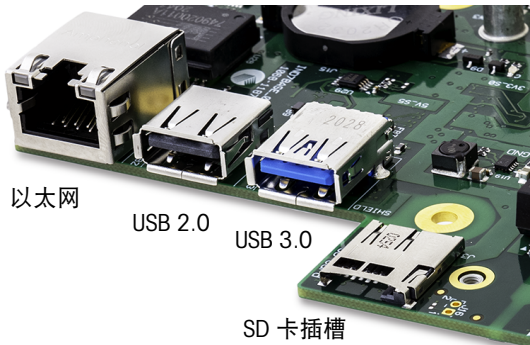


图 39: 主板端口

USB 2.0 支持 M12 连接。此类连接需要延长电缆。

用于 USB 2.0 接口的 M12 延长电缆

M12 延长电缆	订货号
	30726008

2.6.3.1 将 XPR 天平连接为 USB SICS 秤

配置和连接天平

此程序特指 XPR 实验室天平。天平配置细节可能有所不同，但一般程序和所需 IND700 设置步骤均适用

首先，必须将天平的 USB 接口分配到 MT-SICS 服务：

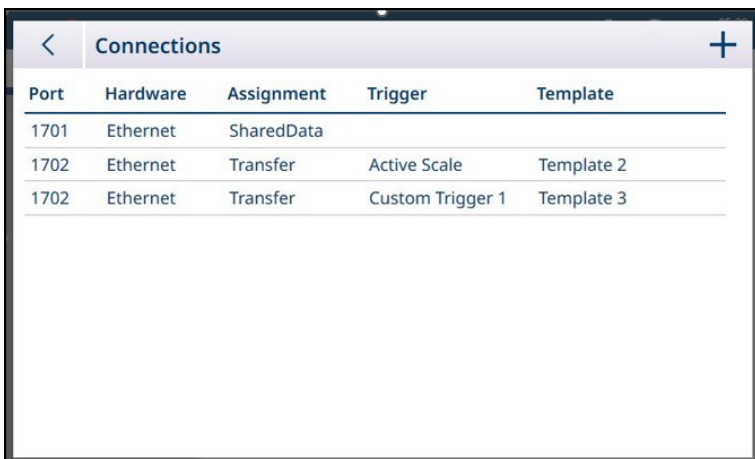
1. 访问天平的设置菜单。
2. 导航至**服务**，然后触摸 **MT-SICS 服务**。弹出窗口提供三个选项——**非活动**、**网络**和 **USB**。触摸选择 **USB**。
3. 触摸绿色的**保存**复选标记以确认更改。
4. 与 IND700 仪表建立 USB 连接。只有天平的 USB-B 端口支持 SICS 服务。



图 40: XPR 天平端口

配置 IND700 仪表

- 1 在设置中，访问**通信 > 连接**



Port	Hardware	Assignment	Trigger	Template
1701	Ethernet	SharedData		
1702	Ethernet	Transfer	Active Scale	Template 2
1702	Ethernet	Transfer	Custom Trigger 1	Template 3

图 41: 连接列表

2 单击右上角的加号 **+** 打开**添加连接**屏幕。

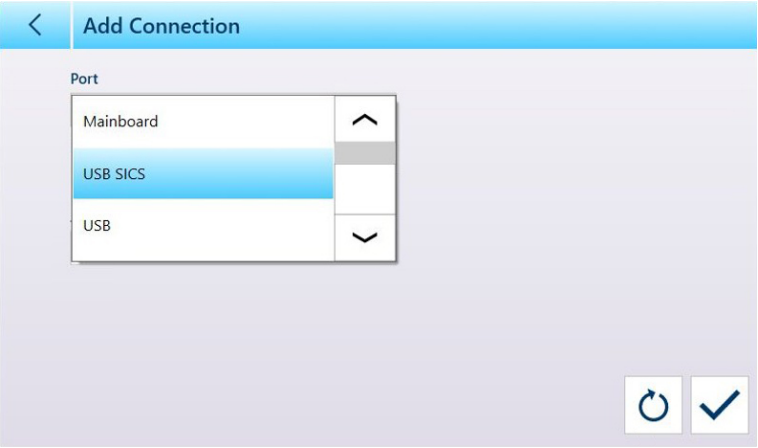


图 42: 添加连接：选择端口

3 从**端口**下拉菜单中，选择 **USB SICS**。

4 从**分配**下拉菜单中，选择 **SICS 秤**。

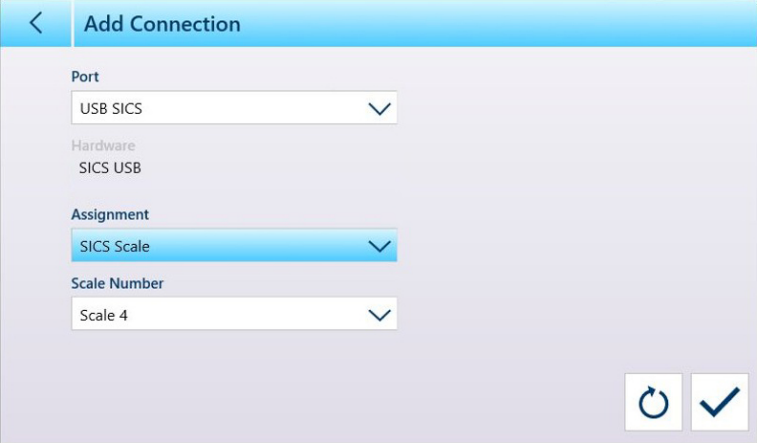


图 43: 添加连接：分配连接

5 在**秤编号**下拉菜单中，接受 IND700 建议的编号或任何可用编号。

6 触摸右下角的对号 **✓**。此时将显示**连接**屏幕。

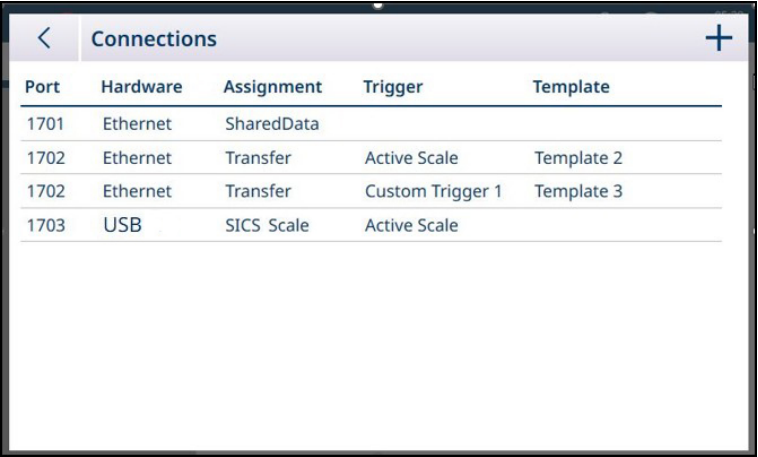


图 44: 连接：USB SICS 秤已配置

7 触摸后退箭头 **<**，然后退出设置。

8 天平现在将显示为仪表主屏幕上的秤之一。

2.6.4 1000 BaseT 以太网

以太网连接通过标准 RJ45 提供 1000 base T 连接 (1000 Mb)。有关此端口的图片，请参考[USB2.0 和 USB3.0 ▶ 第34页]。

以太网端口支持 M12 连接。此类连接需要延长电缆。

用于 1000 BaseT 以太网 RJ45 端口的 M12 延长电缆

M12 延长电缆	订货号
	30726009

2.6.4.1 将 XPR 天平连接为以太网 SICS 秤

配置天平

此程序特指 XPR 实验室天平。天平配置细节可能有所不同，但一般程序和所需 IND700 设置步骤均适用

首先，将天平的以太网接口分配到 MT-SICS 服务：

1. 访问天平的设置菜单。
2. 导航至**服务**，然后触摸 **MT-SICS 服务**。弹出窗口提供三个选项——**非活动**、**网络**和 **USB**。触摸选择**网络**。
3. 触摸绿色的**保存**复选标记以确认更改。
4. 将天平连接到网络后，访问**设置 > 接口**，然后记下天平的 **IP 地址**。

配置 IND700 仪表

- 1 在设置中，访问**通信 > 连接**。

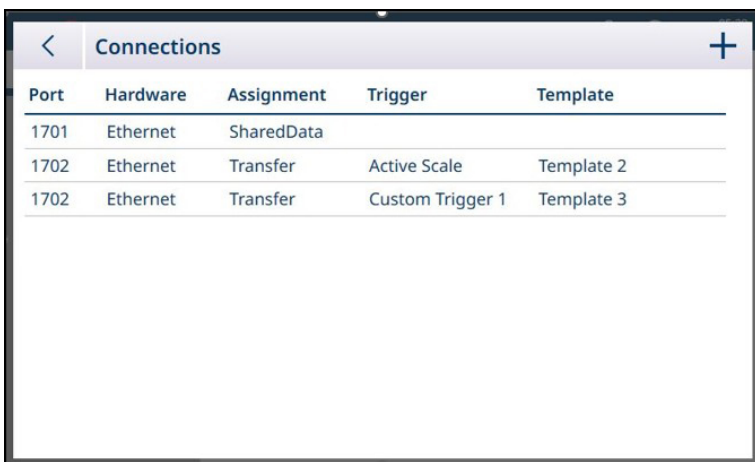


图 45: 连接屏幕

- 2 单击右上角的加号 **+** 打开**添加连接**屏幕。

- 3 进行以下选择：端口 - **以太网**；分配 - **SICS 秤**；连接 - **客户端**；远程服务器 IP - 实验室天平的 IP 地址，如上所述；远程服务器端口 - **8001**（XPR 实验室天平的默认端口）；秤编号 - IND700 建议的任何编号，或任何可用编号。

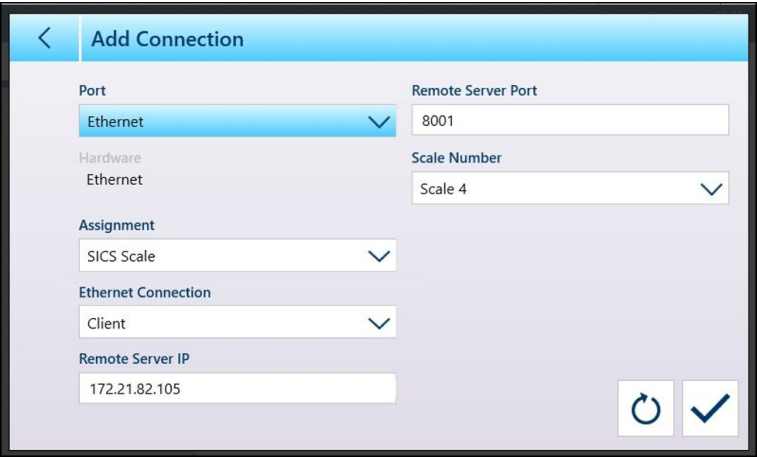


图 46: 添加连接：端口

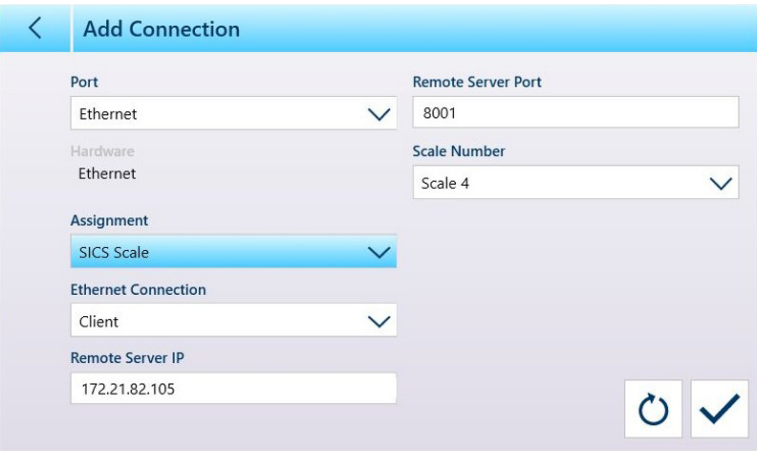


图 47: 添加连接：分配

- 4 触摸右下方的对号  以确认更改。此时将显示**连接**屏幕。

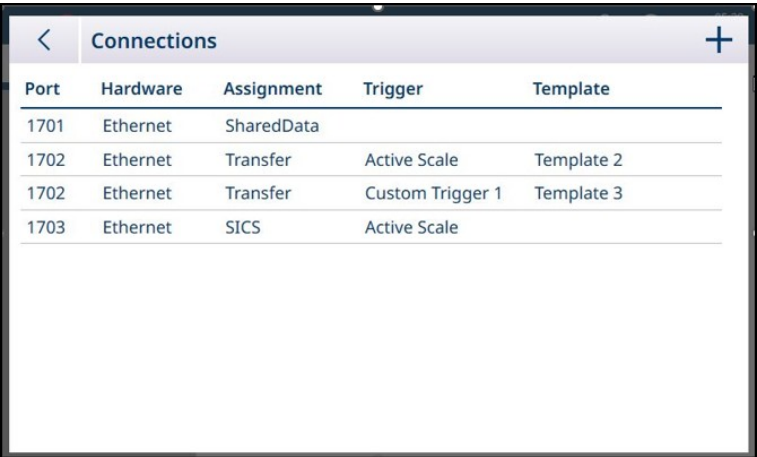


图 48: 连接

- 5 触摸后退箭头 ，然后退出设置
- 6 天平现在将显示为仪表主屏幕上的秤之一。

2.6.5 设备接地

等电位连接必须由所有者授权的电工安装。梅特勒-托利多服务中心仅执行此步骤的监督和咨询功能。

- 根据端子连接图和所有国家/地区特定的法规和标准，连接所有设备（称重仪表、接口转换器和秤台）上的等电位连接。



警告

根据 CENELEC 规定的国家/地区特定法规的 EB 连接以及 cFMus 规定的根据 ANSI/ NFPA 70 第 504 条和 ANSI/IA RP 12.06.01 或加拿大电气规范 C22.2 的 EB 连接，必须确保：

- 1 所有设备的外壳都通过 EB 端子连接至相同的电位。
- 2 对于本安电路，没有循环电流通过电缆屏蔽层。
- 3 等电位连接的中性点尽可能靠近称重系统。

2.7 内部选项的接线连接

以下各节详细介绍了仪表内部安装的选件和所需的外部接线。

请注意，安装了模拟 I/O 板且其输入浮动或断开时，显示的测量值不可靠。

2.7.1 HSALC秤台板

将 IND700 配合使用一个或多个模拟称重传感器时，将称重传感器连接至位于 HSALC 接口板（订货号 30554297）上的连接器。

安装 HSALC 板

HSALC 板可安装在插槽 1 或插槽 2 中。如果只安装一个秤板，则必须将其放在插槽 1 中。（有关选件板的安装位置，请参考[秤接口和选件板位置 ▶ 第16页]）。使用三个 M3x8 螺钉将秤板固定到选择的插槽。将螺钉拧至 0.8 Nm。

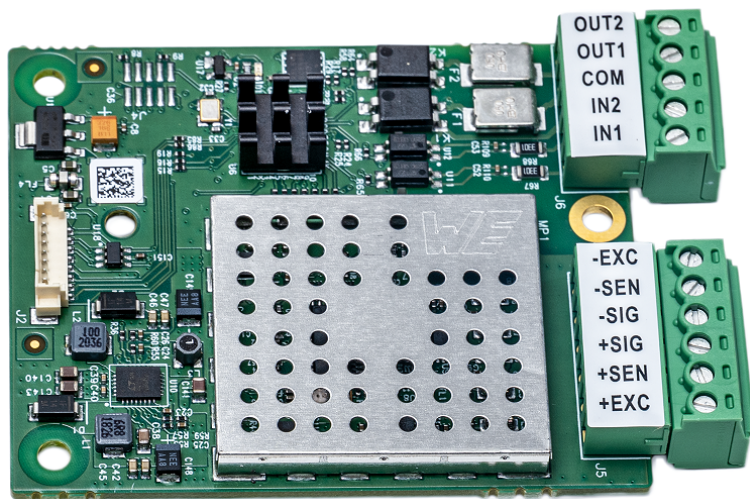


图 49: HSALC 秤板

HSALC 板最多可驱动八个 350 欧姆模拟称重传感器。要确认该安装的称重传感器负载在限值范围内，必须计算秤总电阻 (TSR)。

可选 DIO 接线

关于 DIO 接线，请参考[可选 DIO 连接 ▶ 第51页]。有关已安装秤接口以及所使用 DIO 端口的示例，请参考[Precision 秤板 ▶ 第47页]

TSR 计算

$$\text{TSR} = \frac{\text{传感器输入阻抗 (Ohms)}}{\text{传感器数量}}$$

连接称重传感器之前，确保要连接到 IND700 的称重传感器网络的 TSR 电阻大于 43 欧姆。如果该电阻小于 43 欧姆，IND700 将无法正常运行。

此外，必须检查最大电缆距离。下表根据电缆 Gauge 规格提供了建议的最大电缆长度。

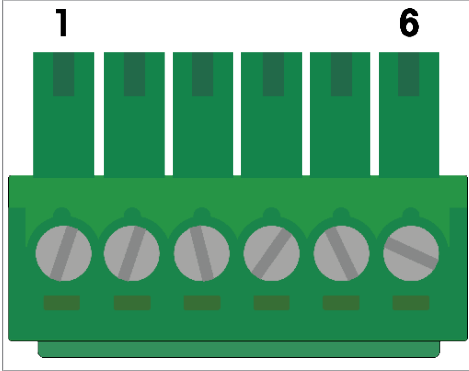
建议的最大电缆长度

TSR (欧姆)	24 Gauge (米/英尺)	20 Gauge (米/英尺)	16 Gauge (米/英尺)
350	243 / 800	610 / 2000	1219 / 4000
87 (4 - 350 Ω 称重传感器)	60 / 200	182 / 600	304 / 1000
43 (8 - 350 Ω 称重传感器)	30 / 100	91 / 300	152 / 500

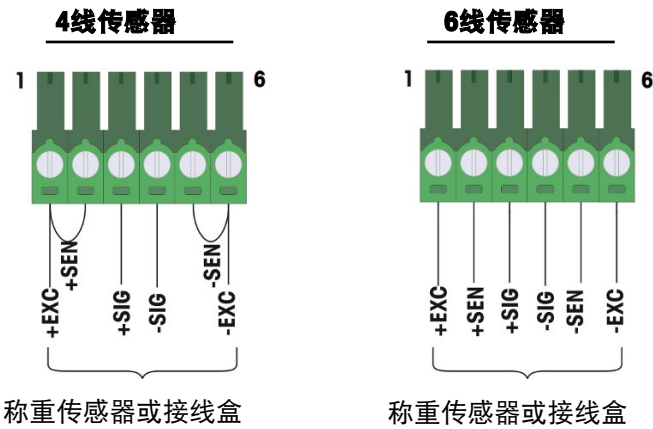
2.7.1.1 HSALC接口

下图展示了HSALC接口引脚分配。

HSALC台秤接口的引脚分配

HSALC台秤接口	引脚	信号
	1	+EXC
	2	+SEN
	3	+SIG
	4	-SIG
	5	-SEN
	6	-EXC

注意，当使用四线式称重传感器时，跳线必须位于+EXC和+SEN仪表之间，以及-EXC和-SEN仪表之间。



2.7.2 POWERCELL® 秤板

POWERCELL 秤接口板（订货号 30521649）与 PowerDeck™ 秤或 METTER TOLEDO PDX/PowerMount 称重传感器一起用于大型料罐和车辆称重应用。该板提供两个离散输入和两个离散输出。该板可安装在插槽 1 或插槽 2 中（请参考[秤接口和选件板位置 ▶ 第16页]了解插槽位置）。但是，如果只安装

一个秤板（任何类型），则必须将其安装在插槽 1 中。使用三个 M3x8 螺钉将秤板固定到选定的插槽中。将螺钉拧至 0.8 Nm。

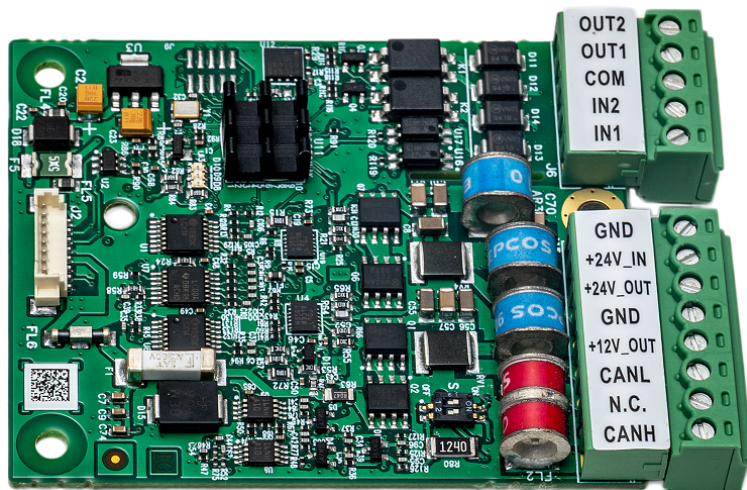


图 50: POWERCELL 秤板



注意

POWERCELL 称重传感器网络的电压限制

安装 POWERCELL 网络时，请注意必须遵守以下电压限制：

内部电源 (12 VDC)：最大过压 = 13.23 VDC；最小欠压 = 10.16 VDC

内部电源 (12 VDC)：最大过压 = 13.23 VDC；最小欠压 = 10.16 VDC

[POWERCELL接口 ▶ 第41页]中介绍了仪表外壳内的 POWERCELL 接线，[可选 DIO 连接 ▶ 第51页]中介绍了可选 DIO 连接。有关已安装秤接口以及所使用 DIO 端口的示例，请参考[Precision 秤板 ▶ 第47页]

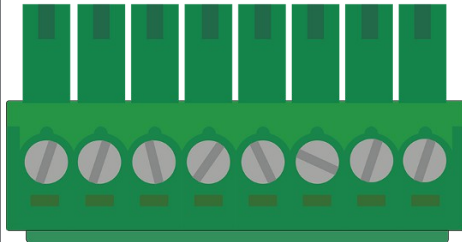
2.7.2.1 S1设置

S1开关（S1-1和S1-2）默认开启。说明：在正常运行时，总是将S1-1和S1-2设置为开启，以安装PDX网络仪表电阻器

2.7.2.2 POWERCELL接口

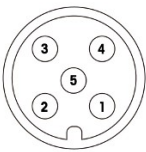
下表显示了 POWERCELL 接口的引脚分配。

POWERCELL 秤接口的引脚分配

POWERCELL 秤接口		引脚	信号
	1	1	CANH
	2	2	NC
	3	3	CANL
	4	4	+12V_OUT
	5	5	GND
	6	6	+24V_OUT
	7	7	+24V_IN
	8	8	GND

POWERCELL 接口还支持 M12 连接。需要延长电缆。

POWERCELL 接口的 M12 延长电缆

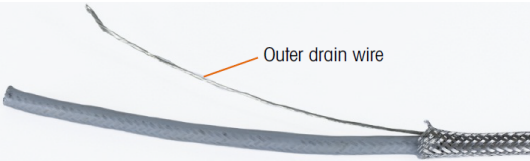
POWERCELL 接口安装	M12 延长电缆	M12 连接器 (P1) 引脚分配
插槽 1 或插槽 2		30556391  P1 外壳  绿色 1 红色 2 黑色 +12V_输出 3 白色 GND 4 蓝色 CAN_H 5 CAN_L

2.7.2.2.1 POWERCELL PDX电缆接地与包皮

接地和屏蔽端接是系统抗干扰和电涌的关键部分。以下程序分别介绍了防尘版本和楔形外壳的正确布线方法。

电缆准备

- 1 用金属剪刀将编织好的外层金属护套剪短，约8英寸，再将护套的剪边修剪整齐。在修剪护套时，注意不要剪断外部排水线。



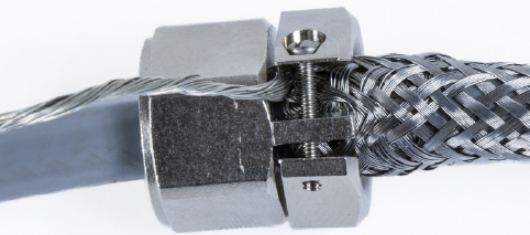
- 2 将护套往下推约5英寸，使其受压，如图A-54所示。用绝缘胶带固定护套。



- 3 把护套压在胶带上，形成整齐的边缘。

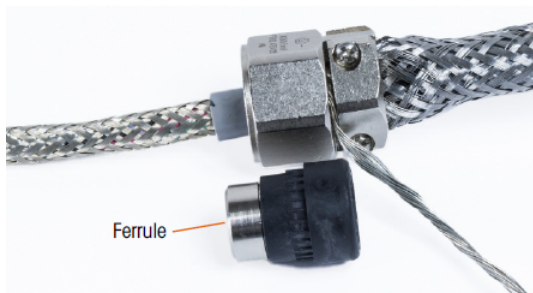


- 4 将电缆穿过密封套本体，并将密封套向下滑动以与护套相接。若有必要，松开夹子的螺丝，把护套装进去。注意，护套完全在螺母和密封套本体下，外部排水电线在两个夹子之间。



- 5 检查以确保有足够长度的电缆将留在仪表内进行连接，然后拧紧夹具。

- 6 使用剃须刀在距离密封套约0.5"的隔热层周围切割。沿隔热层长度切开，注意不要切进电缆内部。拆除隔热层。



- 7 使用金属剪刀剪回护套，密封套内部留大约3 "或4 "。



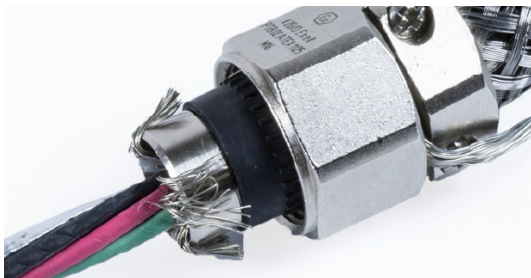
- 8 将端箍滑过电缆的末端，进入密封套的内部。套圈的金属部分将从密封套中突出。
9 用金属剪刀解开，磨损内护套。



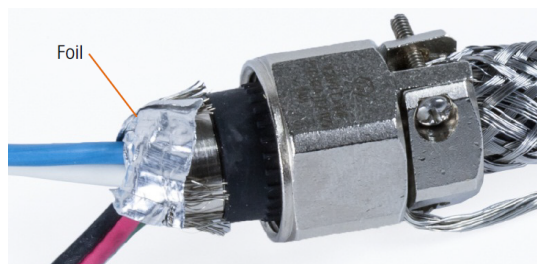
- 10 修剪磨损的护套，箍外保留大约0.5"。



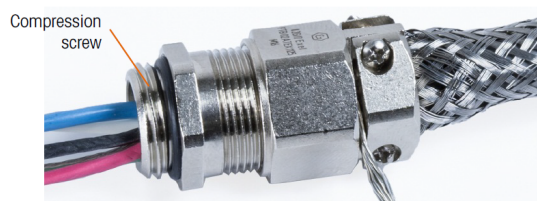
- 11 将磨损的护套绕在套圈的金属部分向后折叠。



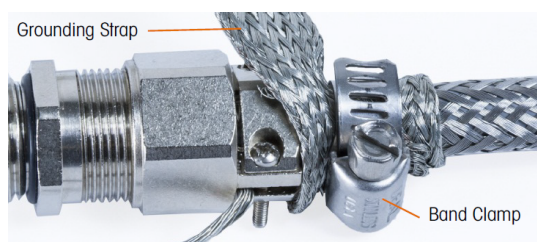
12 将电线分开，剪掉铝箔。把它铺在磨损的护套线和护套的金属部分。



13 将压缩螺丝滑过电缆并向上滑过磨损的电线和铝箔。用扳手把它紧固到密封套的内部。



14 将接地绑带绕在密封套旁边的电缆上，将带夹滑动在接地带上并拧紧。



15 将密封套安装进仪表里。将外部排水管和接地绑带穿过外壳上的接地装置。切勿拆除接地绑带。从电缆密封套通过仪表外壳接地装置与地面形成连续连接。注：在外壳内，重要的是保留POWERCELL线路，特别是接地线应尽可能短，以保护防雷。



外部排扰线

接地装置

16 在外壳内，将电线切割成一定长度，并连接到PDX称重传感器板。要在选项板仪表绑带的针脚5上进行电源接地连接：

首先，必须先准备一根单独的短长度电源接地线，其一端带有环形仪表。使用六角螺母将该单

独导线与环形仪表端连接至仪表外壳内的接地螺柱。将另一端连接到仪表绑带上的引脚5。然后将全垒线的内排线与黑色和绿色的接地线拧在一起，用另一个环形仪表连接到同一个接地螺柱上，如下图所示。



2.7.2.2.2 PowerMount布线

PowerMount 主电缆在工厂进行了预处理，可随时连接仪表。如果必须对 PowerMount 主电缆连接进行再处理（如损坏或长度变化），则安装人员可以遵循与[POWERCELL PDX电缆接地与包皮 ▶ 第42页]所述的 POWERCELL PDX 非常相似的程序，但以下情况除外：

- PowerMount 电缆没有外部地线，也没有编织护套。
- PowerMount 电缆没有绿色电线；电缆随附一小段黑色电线，用于连接外壳接地线柱。

在安装过程中，必须将电缆的自由端切割至所需长度，以避免外壳内的电缆过长。



图 51: PowerMount 主电缆（左）和连接器（右）

请注意，PowerMount 电缆必须使用专用密封圈（订货号为 72192858），其直径小于 POWERCELL 等效电缆。



图 52: PowerMount 密封圈

注：主电缆端部已准备好连接仪表。如果电缆端部损坏，请参考[POWERCELL PDX电缆接地与包皮 ▶ 第42页]了解电缆准备说明。

2.7.2.2.3 PowerDeck平台连接

IND700 支持连接配备出厂预装 M12 连接器的 PowerDeck 秤，如下所示。



图 53: PowerDeck M12 连接器线束

请确保您订购的 PowerDeck 秤配有带 M12 连接器的主电缆。
PowerDeck 电缆和连接器如下图所示。



图 54: PowerDeck 电缆（左）和连接器（右）

2.7.3 Precision 秤板

Precision 秤接口板（订货号 30529386）为 Precision 秤台提供 12 VDC。此选件板还提供一个离散 I/O 接口（提供 2 个输入和 2 个输出），以及一个串行 COM 端口（用于 RS233、RS422、RS485 联网）。

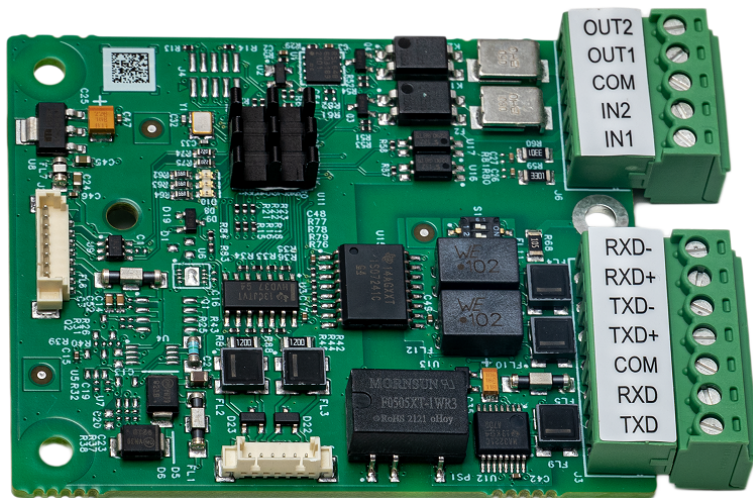


图 55: Precision 秤板

接口板这些功能的布线示例如下所示。

该板可安装在插槽 1 或插槽 2 中。如果只安装了一个秤接口，则必须将其安装在插槽 1 中。使用三个 M3x8 螺钉将秤板固定到选定的插槽中。将螺钉拧至 0.8 Nm。

下图显示了一个安装在插槽 1 中的 Precision 秤接口，DIO 和 COM 选件均使用适当的 M12 电缆线束连接，外部视图则显示了与这些选件相关的 M12 连接器。请注意，DIO 连接器连接到主 PCB 上的 DIO 端口和选件板上的 DIO 端口。

DIO 连接至 8 针主 PCB 接口（选件板下方）

DIO 连接至 5 针 Precision 秤接口

7 针 Precision 接口 COM

6 针 Precision 秤连接

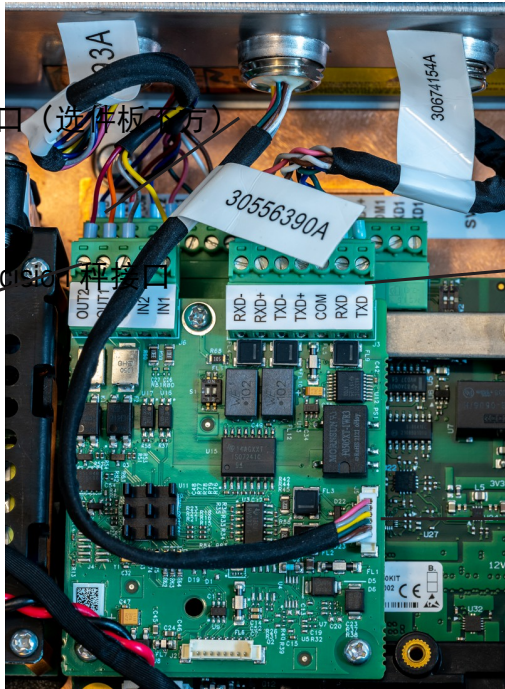


图 56: 连接了 DIO 和 COM 选件的 Precision 秤主板

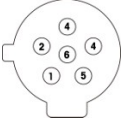


图 57: 与 Precision 接口板相关的外部 M12 连接器

2.7.3.1 Precision 接口

Precision 接口仅支持 M12 连接。此类连接需要延长电缆。

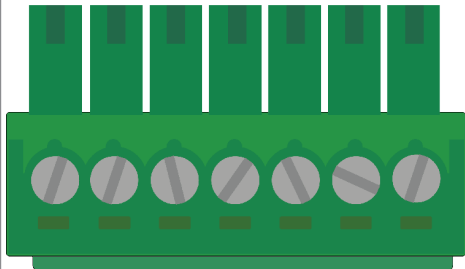
Precision 接口的 M12 延长电缆

Precision 接口安装	M12 延长电缆	M12 连接器 (P1) 引脚分配
插槽 1 或插槽 2		30556390  P1 白色 P2 1 ——— 棕色 TxD+ 2 ——— 棕色 TxD- 3 ——— 绿色 RxD+ 4 ——— 黄色 +12V 5 ——— 灰色 GND 6 ——— 粉色 RxD-

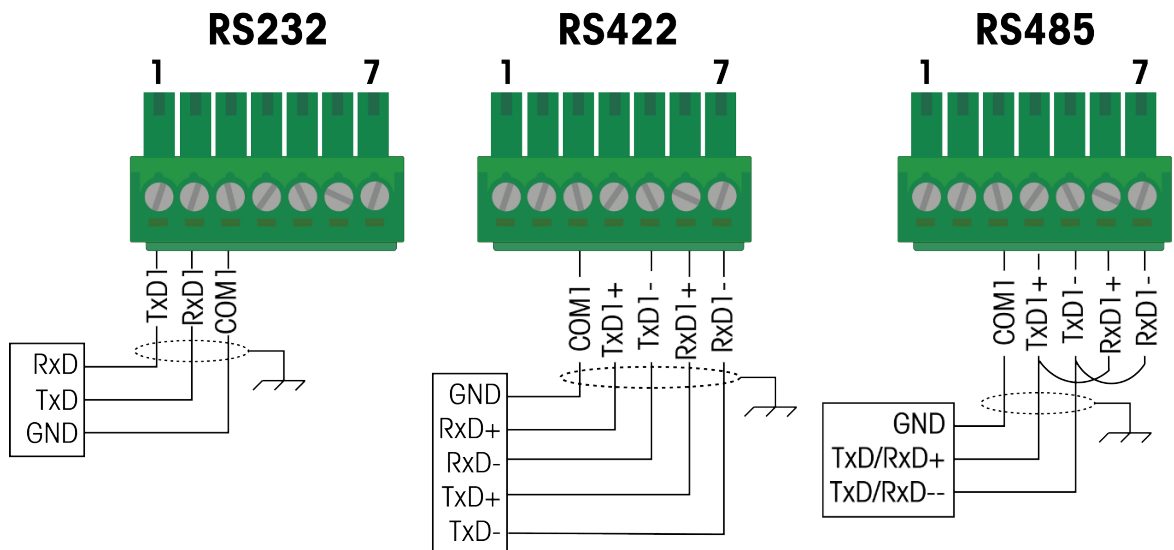
2.7.3.2 COMx串行接口

Precision 秤接口板包括一个用于 RS232、RS422 或 RS485 联网的 COMx 串行端口。COMx 名称表示端口位于 Precision 选件板上。

COMx 的引脚分配

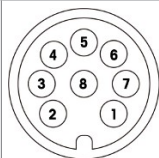
COMx 接口	引脚	信号	备注
	1	TXD	RS232, T
	2	RXD	RS232, R
	3	COM	接地
	4	TXD+	RS422 T+ / RS485 A
	5	TXD-	RS422 T-
	6	RXD+	RS422 R+ / RS485 B
	7	RXD-	RS422 R-

连接外部设备的一些示例如下图所示。



COMx 串行接口支持 M12 连接。需要一根 M12 延长电缆。

SICSpro 接口的 M12 延长电缆

COMx 串行接口安装	M12 延长电缆	M12 连接器 (P1) 引脚分配
插槽 1 或插槽 2		30674154
		 P1 8 黑色 串口 2 绿色 TxD 4 蓝色 RxD 3 白色 TxD+ 5 棕色 TxD- 6 灰色 RxD+ 7 粉色 RxD- nc-1

RS422/485 传输线路端接和 S1 开关设置

对于 RS422 或 RS485 网络，根据下面的两个表设置 S1 开关。请参考[Precision 秤板 ▶ 第47页]了解 S1 的位置。

S1	RS422 传输网络	
	安装有 120 欧姆端接电阻	无 120 欧姆端接电阻
S1-1	开	关
S1-2	开	关

S1	RS485 传输网络	
	安装有 120 欧姆端接电阻	无 120 欧姆端接电阻
S1-1	将两个开关中的一个设置为“开”	关
S1-2		关

2.7.4 工业网络选件板 - PROFIBUS DP

PROFIBUS 工业网络选件板（套件订货号 31112532）具有双端口，但仅使用一个端口。

注意：仅防尘外壳支持安装此板。请参考[秤接口和选件板位置 ▶ 第16页]了解该板在主板上的安装位置。

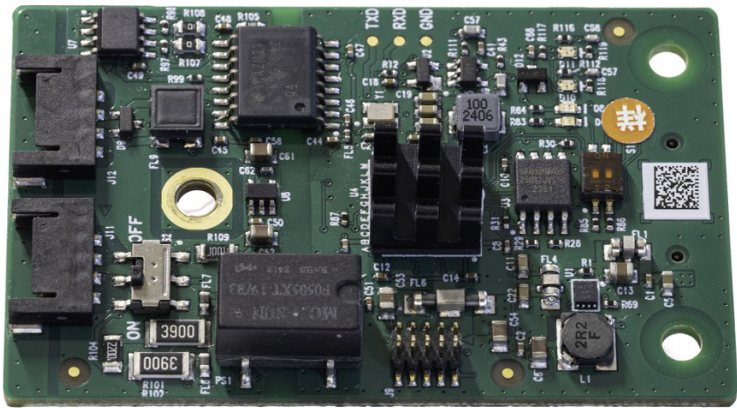
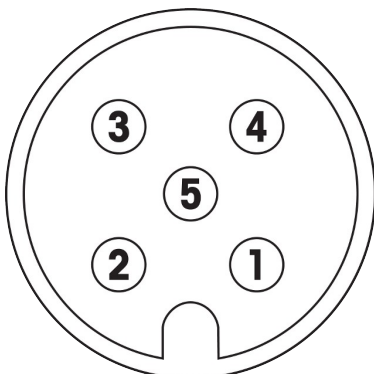


图 58: PROFIBUS 选件

请注意，可以使用 PROFIBUS DP 板的两个连接器中的任何一个；仅进行一个连接。

用于工业以太网接口的 M12 延长电缆

PROFIBUS DP	M12 电缆	M12 连接器 (P1) 引脚分配																
PROFIBUS DP 内部连接器 器（仅限防尘外壳。）		30923575																
		<table><tr><td>P1</td><td>绿色 (A-)</td><td>P2</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>红色 (B+)</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>4</td><td>黑色 (屏蔽)</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>外壳</td><td></td><td></td><td>4</td></tr></table> 1, 3, 5 - 无连接	P1	绿色 (A-)	P2	3	2	红色 (B+)		2	4	黑色 (屏蔽)		1	外壳			4
P1	绿色 (A-)	P2	3															
2	红色 (B+)		2															
4	黑色 (屏蔽)		1															
外壳			4															

2.7.5 工业以太网选件板 - PROFINET 或 EtherNet/IP

针对 PROFINET（订货号 30529337）或 EtherNet/IP（订货号 30708327）可配置工业以太网选件板。双 RJ45 端口（端口 A 和端口 B）支持介质冗余协议 (MRP) 或设备级环网 (DLR)。

注意：仅防尘外壳支持安装此板。请参考[秤接口和选件板位置 ▶ 第16页]了解该板在主板上的安装位置。

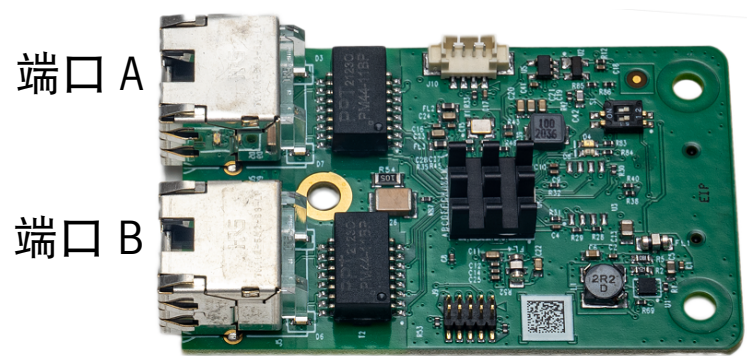


图 59: 以太网选件板端口

端口 A 和端口 B 均支持 M12 连接。需要一根外部 M12 延长电缆。延长电缆有 3 m、10 m 和 20 m 长度可供选择。

用于工业以太网接口的 M12 延长电缆

工业以太网接口安装	M12 延长电缆	M12 连接器 (P1) 引脚分配
工业网络连接器（仅限防尘外壳。）		30556317 P1 1 蓝色 3 白色/蓝色 2 棕色 4 白色/棕色 外壳 排水线 P2 1 2 3 6 外壳

可参阅

[简介 ▶ 第3页](#)

2.7.6 离散 I/O - 标准和可选连接

主 PCB 上的离散 I/O 连接器（参阅[主 PCB 连接、端口和开关 ▶ 第15页]了解其位置）附带一个 8 针连接器。此接口提供 2 个输入和 2 个输出，以及一个带接地连接的 12 V 电源输出。

HSALC 和 POWERCELL 秤接口选件板还配备了离散 I/O。此接口还提供 2 个输入和 2 个输出，但不包括电源输出。

2.7.6.1 标准 DIO 连接

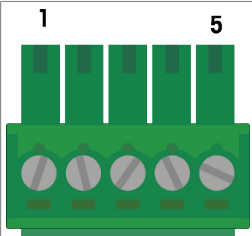
标准离散 I/O 连接配有一个 8 针连接器，并按照[离散 IO ▶ 第32页]中的说明进行接线。

2.7.6.2 可选 DIO 连接

每个秤接口板（HSALC、Precision 和 POWERCELL）都包括一个离散 I/O 连接器，其接线如下所示。

可选 DIO 接线

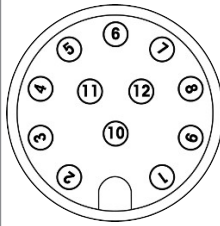
引脚	信号	30726011 5 针 M12 电缆线束
----	----	-----------------------

	1	输入 1	
	2	输入 2	
	3	COM	
	4	输出 1	
	5	输出 2	

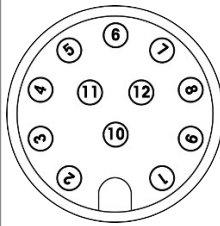
组合主板和可选 DIO 接线

替代 12 针 DIO 连接器将主板 DIO 与选件板 DIO 集成在一起。

可选 M12 DIO 接线：30726011

	引脚	线颜色	信号	30726011 12 针 M12 电缆线束
	1	白色	输入 1	
	2	棕色	输入 2	
	3	绿色	COM	
	6	粉色	输出 1	
	7	蓝色	输出 2	
4, 5, 8, 9, 10, 11, 12 – 无连接				

可选 M12 DIO 接线：22018969

	引脚	线颜色	信号	22018969 12 针 M12 电缆线束
	1	白色	输入 0	
	2	棕色	输入 1	
	3	绿色	输入 2	
	4	黄色	输入 3	
	5	灰色	IN_COM	
	6	粉色	输出 0	
	7	蓝色	输出 1	
	8	红色	输出 2	
	9	橙色	输出 3	
	10	紫色	Out_COM	
	11	黑色	+12V	
	12	紫色	GND	
外壳		编织		

2.8 PCB DIP 开关设置

主 PCB 上的两组 DIP 开关用于配置仪表的行为。图中的开关处于其关闭位置。

开关 1

SW1 位于插槽 2 和 HMI 接口连接器旁边。请参考[主 PCB 连接、端口和开关 ▶ 第15页]。

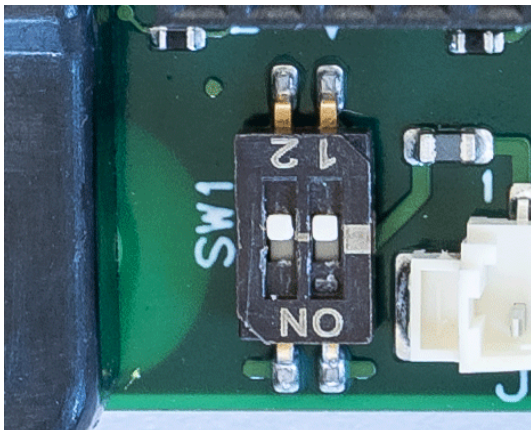


图 60: SW1 位置

SW1 设置

SW1-1	SW1-2	仪表运行模式
关	关	正常操作（仪表未进行计量密封）
开	关	正常操作，在主机复位期间保留计量（仪表进行了计量密封）
开	开	主机复位还会复位计量
关	开	生产测试 — 仅供工厂使用

开关 2

SW2 位于 COM1 连接器旁边的主 PCB 上——请参考[主 PCB 连接、端口和开关 ▶ 第15页]。

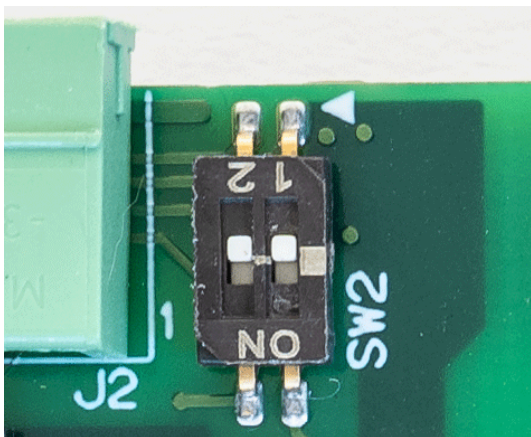


图 61: SW2 位置

配置 RS422/RS485 通讯时，此开关用于配置使用的端接电阻。SW2-1 和 SW2-2 的设置相互独立，因此可以为传输线、接收线或两者配置端接电阻，或者均不配置。

SW2 设置

20 Ω 端接电阻	启用	禁用
Tx+ 和 Tx-	SW2-1 开	SW2-1 关
Rx+ 和 Rx-	SW2-2 关	SW2-2 -

2.9 关闭外壳

仪表在非计量认证应用中使用，所有连接均完成后，按照下面的说明关闭外壳。该仪表的防尘版本和楔形版本的程序相同。

- 1 将仪表前盖朝下放在一个柔软的平面上。
- 2 确保垫圈位置正确，且未损坏。
- 3 确保所有内部电缆保持在外壳内部，将后部壳体上的孔与前盖中的螺纹孔对齐。
- 4 放置最初固定盖罩的八个螺钉。
- 5 按照下图所示的顺序，分两轮拧紧螺钉——第一轮扭矩为 1.0 Nm，第二轮的扭矩为 1.5 Nm。

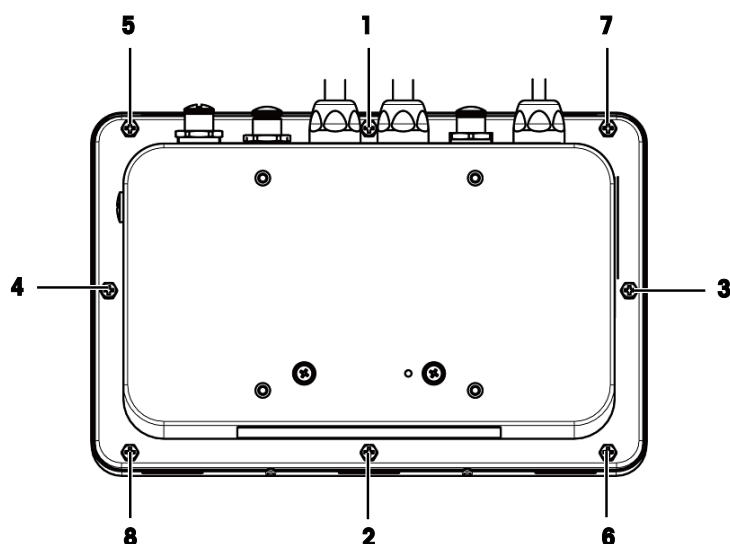


图 62: 紧固顺序

2.10 密封外壳

当仪表用于在计量上“经认证”的应用时，必须使用密封件防止其被干预。梅特勒托利多提供包含所有所需硬件的可选密封套件。用于密封的方法可能因当地要求而异。

每个铅封套件包含以下内容：

- 带螺钉塑料盖
- 使用一次性塑料紧固件的铅封丝
- 两个铅封螺钉

接口板铅封

请注意，下图显示了塑料盖的两侧；该套件包含一个盖。



图 63: 铅封套件内容

当秤接口要进行计量铅封时，塑料盖安装在其顶部，如下图所示。



图 64: 铅封盖和螺钉到位

安装盖固定螺钉后，它会突出到板下方，并中断传感器光束。这向固件表明接口已铅封。如果取下螺钉，传感器将检测到螺钉不存在，固件会将接口显示为未铅封。

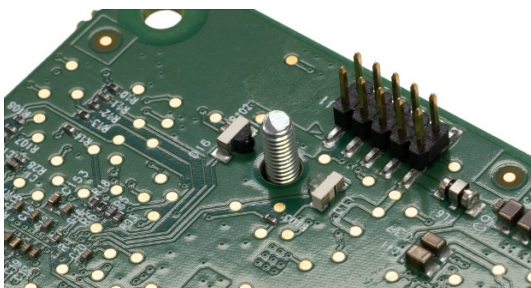


图 65: 接口板底部的铅封螺钉和传感器

外壳铅封

在仪表上的计量铅封必须从外部可见的位置（即在设置中无法查看接口状态）时，应使用丝铅封和专用螺钉。

在防尘和楔形外壳中，这些螺钉取代了将前面板固定至仪表的两个螺钉，例如，外壳顶部的两个螺钉。



图 66: 铅封螺钉位置，防尘外壳

下图显示了要更换的两个后面板紧固螺钉之一旁边的铅封螺钉。



图 67: 铅封螺钉位置，面板安装外壳

请遵照下列步骤：

1. 将两个现有的前面板螺栓更换为专用铅封螺钉。
2. 将铅封丝的一端穿过每个铅封螺钉头上的孔。
3. 将铅封丝的一端穿过塑料紧固件。
4. 如下图所示，将紧固件折叠并按紧，将其合上。



图 68: 封闭丝铅封

铅封螺钉和铅封丝就位后，如果不破坏铅封，则无法打开外壳。

2.11 安装后清洁注意事项



警告

要清洁触摸屏和仪表盖：

- 1 用干净、潮湿、柔软的布轻轻擦拭仪表的屏幕和盖。
- 2 使用水或温和的、无磨蚀性的清洁剂。
- 3 请勿使用任何类型的酸，碱或强工业溶剂，如甲苯或异丙醇 (IPA)，否则可能会损坏仪表的光洁度。
- 4 请勿将清洗剂直接喷到在仪表上。
- 5 请勿对压铸铝版本使用高压或高温水清洁仪表。
- 6 避免灰尘层的堆积。
- 7 用湿布轻轻擦拭，清除轻微的灰尘沉积。
- 8 请勿使用压缩空气或真空去除灰尘层
- 9 遵守良好的内务实践，保持仪表清洁。

3 附录

3.1 地理代码

通过称重仪表中提供的地理代码功能，METTLER TOLEDO 服务技术人员可以根据海拔或纬度的变化进行调整，而无需重新应用测试重量。此操作假设之前使用为原始位置正确设置的地理代码进行了准确的调整，并且可以准确确定新位置的地理代码。

在不同的地理位置重新安装称重仪表时，可通过以下步骤考虑重力和海拔变化。

请注意，如果进行现场调整，则无需执行此程序。

确定地理代码值

有两种方法可以确定您所在位置的地理代码值。

方法 A

- 1 转至 www.welmec.org 然后找到 **Gravity Information** 页面，获取您所在特定地理位置的 g 值（例如 9.770390 m/s²）。
- 2 查看 METTLER TOLEDO 地理代码表 A，根据您的 g 值选择地理代码，例如，如果您的 g 值为 9.810304，则应采用地理代码 20。

方法 B

- 使用 METTLER TOLEDO 地理代码表 B 针对新海拔高度和秤使用位置确定地理代码。
可使用此链接 www.mapcoordinates.net/en 找到纬度和海拔高度。

检查仪器中的地理代码值

比较地理代码

- 1 将确定的地理代码与称重仪表的当前地理代码设置进行比较。
- 2 如果两个地理代码值不匹配，则联系 METTLER TOLEDO 服务技术人员。
系统通过认证后，需要重新验证。

注

使用地理代码值进行校正调整，这不如在新位置重新使用经过认证的测试重量并重新校正秤来得准确。

表 A: METTLER TOLEDO 地理代码定义和 g 值

地理代码	g 值 (m/s ²)	地理代码	g 值 (m/s ²)	地理代码	g 值 (m/s ²)	地理代码	g 值 (m/s ²)
0	9.770390	8	9.786316	16	9.802295	24	9.818326
1	9.772378	9	9.788311	17	9.804296	25	9.820333
2	9.774367	10	9.790306	18	9.806298	26	9.822341
3	9.776356	11	9.792302	19	9.808300	27	9.824351
4	9.778347	12	9.794299	20	9.810304	28	9.826361
5	9.780338	13	9.796297	21	9.812308	29	9.828371
6	0.782330	14	9.798295	22	9.814313	30	9.830383
7	9.784323	15	9.800295	23	9.816319	31	9.832396

表 B：采用地理纬度和海拔的 METTLER TOLEDO 地理代码定义

地理纬度， 北或南	海拔高度											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
0° 0' - 5° 46' (0.0° - 5.77°)		5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0
5° 46' - 9° 52' (5.77° - 12.87°)		5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
9° 52' - 12° 44' (12.87° - 12.73°)		6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12° 44' - 15° 6' (12.73° - 15.1°)		6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15° 6' - 17° 10' (15.1° - 17.17°)		7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17° 10' - 19° 2' (17.17° - 19.03°)		7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19° 2' - 20° 45' (19.03° - 20.75°)		8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20° 45' - 22° 22' (20.75° - 22.37°)		8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22° 22' - 23° 54' (22.37° - 23.9°)		9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23° 54' - 25° 21' (23.9° - 25.35°)		9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25° 21' - 26° 45' (23.35° - 26.75°)		10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26° 45' - 28° 6' (26.75° - 28.1°)		10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28° 6' - 29° 25' (28.1° - 29.42°)		11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29° 25' - 30° 41' (29.42° - 30.68°)		11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30° 41' - 31° 56' (30.68° - 31.93°)		12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31° 56' - 33° 9' (31.93° - 33.15°)		12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33° 9' - 34° 21' (33.15° - 34.35°)		13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34° 21' - 35° 31' (34.35° - 35.52°)		13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35° 31' - 36° 41' (35.52° - 36.68°)		14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36° 41' - 37° 50' (36.68° - 37.83°)		14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37° 50' - 38° 58' (37.83° - 38.97°)		15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38° 58' - 40° 5' (38.97° - 40.08°)		15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40° 5' - 41° 12' (40.08° - 41.2°)		16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41° 12' - 42° 19' (41.2° - 42.32°)		16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11

地理纬度， 北或南	海拔高度											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
42° 19' - 43° 26' (42.32° - 43.43°)		17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
43° 26' - 44° 32' (43.43° - 44.53°)		17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44° 32' - 45° 38' (44.53° - 45.63°)		18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
45° 38' - 46° 45' (45.63° - 46.75°)		18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46° 45' - 47° 51' (46.75° - 47.85°)		19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47° 51' - 48° 58' (47.85° - 48.97°)		19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48° 58' - 50° 6' (48.97° - 50.1°)		20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
50° 6' - 51° 13' (50.1° - 51.22°)		20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15
51° 13' - 52° 22' (51.22° - 52.37°)		21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52° 22' - 53° 31' (52.37° - 53.52°)		21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
53° 31' - 54° 41' (53.52° - 54.68°)		22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54° 41' - 55° 52' (54.68° - 55.87°)		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55° 52' - 57° 4' (55.87° - 57.07°)		23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57° 4' - 56° 17' (57.07° - 56.28°)		23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
56° 17' - 59° 32' (56.28° - 59.53°)		24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59° 32' - 60° 49' (59.53° - 60.82°)		24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60° 49' - 62° 9' (60.82° - 62.15°)		25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62° 9' - 63° 30' (62.15° - 63.5°)		25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63° 30' - 64° 55' (63.5° - 64.92°)		26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64° 55' - 66° 24' (64.92° - 66.4°)		26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66° 24' - 67° 57' (66.4° - 67.95°)		27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67° 57' - 69° 35' (67.95° - 69.58°)		27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69° 35' - 71° 21' (69.58° - 71.35°)		28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71° 21' - 73° 16' (71.35° - 73.27°)		28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73° 16' - 75° 24' (73.27° - 75.4°)		29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24

地理纬度， 北或南	海拔高度											
	[m]	0 - 325	325 - 650	650 - 975	975 - 1300	1300 - 1625	1625 - 1950	1950 - 2275	2275 - 2600	2600 - 2925	2925 - 3250	3250 - 3575
	[ft]	0 - 1060	1060 - 2130	2130 - 3200	3200 - 4260	4260 - 5330	5330 - 6400	6400 - 7460	7460 - 8530	8530 - 9600	9600 - 10660	10660 - 11730
75° 24' - 77° 52' (75.4° - 77.87°)		29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77° 52' - 80° 56' (77.87° - 80.93°)		30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80° 56' - 85° 45' (80.93° - 85.75°)		30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85° 45' - 90° 0' (85.75° - 90.0°)		31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

3.2 ASCII标准和控制代码

十进制	十六进制	符号	十进制	十六进制	符号	十进制	十六进制	符号	十进制	十六进制	符号
0	00	NUL	64	40	@	128	80	€	192	C0	À
1	01	SOH	65	41	A	129	81		193	C1	Á
2	02	STX	66	42	B	130	82	,	194	C2	Â
3	03	ETX	67	43	C	131	83	f	195	C3	Ã
4	04	EOT	68	44	D	132	84	„	196	C4	Ä
5	05	ENQ	69	45	E	133	85	...	197	C5	Å
6	06	ACK	70	46	F	134	86	†	198	C6	Æ
7	07	BEL	71	47	G	135	87	‡	199	C7	Ç
8	08	BS	72	48	H	136	88	^	200	C8	È
9	09	HT	73	49	I	137	89	‰	201	C9	É
10	0A	LF	74	4A	J	138	8A	Š	202	CA	Ê
11	0B	VT	75	4B	K	139	8B	‹	203	CB	Ë
12	0C	FF	76	4C	L	140	8C	Œ	204	CC	Ì
13	0D	CR	77	4D	M	141	8D		205	CD	Í
14	0E	SO	78	4E	N	142	8E	Ž	206	CE	Î
15	0F	SI	79	4F	O	143	8F		207	CF	Ï
16	10	DLE	80	50	P	144	90		208	D0	Ð
17	11	DC1	81	51	Q	145	91	’	209	D1	Ñ
18	12	DC2	82	52	R	146	92	’	210	D2	Ò
19	13	DC3	83	53	S	147	93	”	211	D3	Ó
20	14	DC4	84	54	T	148	94	”	212	D4	Ô
21	15	NAK	85	55	U	149	95	•	213	D5	Õ
22	16	SYN	86	56	V	150	96	–	214	D6	Ö
23	17	ETB	87	57	W	151	97	—	215	D7	×
24	18	CAN	88	58	X	152	98	~	216	D8	Ø
25	19	EM	89	59	Y	153	99	™	217	D9	Ù
26	1A	SUB	90	5A	Z	154	9A	š	218	DA	Ú
27	1B	ESC	91	5B	[	155	9B	›	219	DB	Û

十进制	十六进制	符号	十进制	十六进制	符号	十进制	十六进制	符号	十进制	十六进制	符号
28	1C	FS	92	5C	\	156	9C	œ	220	DC	Ü
29	1D	GS	93	5D	]	157	9D		221	DD	Ý
30	1E	RS	94	5E	^	158	9E	ž	222	DE	þ
31	1F	US	95	5F	_	159	9F	ÿ	223	DF	ß
32	20		96	60	`	160	A0		224	E0	à
33	21	!	97	61	a	161	A1	ı	225	E1	á
34	22	"	98	62	b	162	A2	ç	226	E2	â
35	23	#	99	63	c	163	A3	£	227	E3	ã
36	24	\$	100	64	d	164	A4	¤	228	E4	ä
37	25	%	101	65	e	165	A5	¥	229	E5	å
38	26	&	102	66	f	166	A6	ı	230	E6	æ
39	27	'	103	67	g	167	A7	§	231	E7	ç
40	28	(	104	68	h	168	A8	¨	232	E8	è
41	29	)	105	69	i	169	A9	©	233	E9	é
42	2A	*	106	6A	j	170	AA	ª	234	EA	ê
43	2B	+	107	6B	k	171	AB	«	235	EB	ë
44	2C	,	108	6C	l	172	AC	¬	236	EC	ì
45	2D	-	109	6D	m	173	AD		237	ED	í
46	2E	.	110	6E	n	174	AE	®	238	EE	î
47	2F	/	111	6F	o	175	AF	¯	239	EF	ï
48	30	0	112	70	p	176	B0	º	240	FO	ð
49	31	1	113	71	q	177	B1	±	241	F1	ñ
50	32	2	114	72	r	178	B2	²	242	F2	ò
51	33	3	115	73	s	179	B3	³	243	F3	ó
52	34	4	116	74	t	180	B4	´	244	F4	ô
53	35	5	117	75	u	181	B5	µ	245	F5	õ
54	36	6	118	76	v	182	B6	¶	246	F6	ö
55	37	7	119	77	w	183	B7	·	247	F7	÷
56	38	8	120	78	x	184	B8	¸	248	F8	ø
57	39	9	121	79	y	185	B9	¹	249	F9	ù
58	3A	:	122	7A	z	186	BA	º	250	FA	ú
59	3B	;	123	7B	{	187	BB	»	251	FB	û
60	3C	<	124	7C		188	BC	¼	252	FC	ü
61	3D	=	125	7D	}	189	BD	½	253	FD	ý
62	3E	>	126	7E	~	190	BE	¾	254	FE	þ
63	3F	?	127	7F		191	BF	¿	255	FF	ÿ

3.2.1 控制字符

符号	定义	功能
SOH	标题开始	用作信息消息标题的第一个字符的传输控制字符。

符号	定义	功能
STX	正文开始	文本前面的一种传输控制字符，用于终止标题。
ETX	正文结束	终止文本的传输控制字符。
EOT	传输结束	用于显示一个或多个文本传输结束的传输控制字符。
ENQ	查询	用作远程站响应请求的传输控制字符；响应可以包括站标识和/或站状态。当在通用交换传输网络上需要“您是谁”功能时，建立连接后首次使用ENQ将具有“您是谁”（站标识）的含义。根据协议，ENQ的后续使用可能包括或不包括“您是谁”功能。
ACK	确认	由接收器发送的一种传输控制字符，作为对发送器的肯定响应。
BEL	振铃	需引起注意时使用的一种控制字符；可控制警报或注意装置。
BS	退格	在同一行上将活动的位置向后移动一个字符位置的格式控制符。
HT	水平制表	将活动位置推进到同一行上的下一个预定字符位置的格式控制符。
LF	换行	将活动位置推进到下一行的相同字符位置的格式控制符。
VT	垂直制表	将活动位置推进到下一预定行上的相同字符位置的格式控制符。
FF	馈页	将活动位置推进到下个表单或页面的预定行上的相同字符位置的格式控制符。
CR	回车	将活动位置移动到同一行的第一个字符位置的格式控制符。
SO	不用切换/X—开	与SHIFT IN和ESCAPE一起使用的控制字符，用于扩展代码的图形字符集。
SI	启用切换/X—关	与SHIFT OUT和ESCAPE一起使用的控制字符，用于扩展代码的图形字符集。
DLE	数据链路转义	将改变有限数量的连续后续字符含义的传输控制字符。它专用于提供补充数据传输控制功能。DLE序列中只能使用图形字符和传输控制字符。
DC1	设备控制1 (off.XON)	主要用于打开或启动辅助设备的设备控制字符。如果不需要此功能，则可用于将设备恢复到基本操作模式（另见DC2和DC3），或用于其他DC未提供的任何其他设备控制功能。
DC2	设备控制2	主要用于打开或启动辅助设备的设备控制字符。如果不需要此功能，则可用于将设备设置为特殊操作模式（在这种情况下，DC1用于恢复正常操作），或用于其他DC未提供的任何其他设备控制功能。
DC3	设备控制3 (off.XOFF)	主要用于关闭或停止辅助设备的设备控制字符。该功能可以是二级停止，例如等待、暂停、待机或停止（该种情况下，DC1用于恢复正常操作）。如果不为该目的，则可用于其他DC未提供的任何其他设备控制功能。
DC4	设备控制4	主要用于关闭、停止或中断辅助设备的设备控制符。如果不为该目的，则可用于其他DC未提供的任何其他设备控制功能。
NAK	否定确认	由接收方作为否定响应发送给发送方的传输控制字符。
SYN	同步空闲	在无任何其他字符（空闲状态）的情况下，同步传输系统使用的一种传输控制字符，提供一个信号、从中可以在数据仪表设备之间实现或保持同步。
ETB	传输块结束	用于指示数据传输块的结束的传输控制字符，其中，数据被划分为用于传输的模块。

符号	定义	功能
CAN	取消	一个字符，或序列的第一个字符，表明其前面的数据有错误。因此，该数据将被忽略。必须为每个应用程序和/或发件人和收件人定义该字符的特定含义。
EM	介质存储已满	一种控制字符，可用于标识介质的物理端，或介质使用部分的端，或记录在介质上的所需数据部分的端。该字符的位置不一定对应于介质的物理端。
SUB	替换	用来代替被发现无效或错误的字符的控制字符。SUB计划通过自动方式引入。
ESC	退义	用于提供附加控制功能的一种控制字符。它改变了有限数量的连续后续位组合的含义。
FS	文件分隔符	用于在逻辑上分隔和限定数据的控制字符； 每个应用须指定其特定含义。如果按层次顺序使用，该字符界定了称为文件的数据项。
GS	分组符	用于在逻辑上分隔和限定数据的控制字符； 每个应用须指定其特定含义。如果按层次顺序使用，该字符界定了称为组的数据项。
RS	记录分隔符	用于在逻辑上分隔和限定数据的控制字符； 每个应用须指定其特定含义。如果按层次顺序使用，该字符界定了一个称为记录的数据项。
US	单元分隔符	用于在逻辑上分隔和限定数据的控制字符； 每个应用须指定其特定含义。如果按层次顺序使用，该字符界定了一个称为单元的数据项。

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 so we can contact you about enhancements, updates and important notifications concerning your product.

www.mt.com/IND700

For more information

Mettler-Toledo GmbH
Im Langacher 44
8606 Greifensee, SWITZERLAND

© 2025 Mettler-Toledo GmbH
30753870 Rev. B, 12/2025

