

IND131/IND331

Terminals

Installation Manual

Guía de Instalación

Installationshandbuch

Guide d'installation

Guida all'installazione

www.mt.com

64067480
(07/2010).02

IND131/IND331

Terminals

Installation Manual

© METTLER TOLEDO 2010

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

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

Copyright 2010 METTLER TOLEDO. This documentation contains proprietary information of METTLER TOLEDO. It may not be copied in whole or in part without the express written consent of METTLER TOLEDO.

METTLER TOLEDO reserves the right to make refinements or changes to the product or manual without notice.

COPYRIGHT

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

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

FCC Notice

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

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

■ Declaration of Conformity is located on the documentation CD.

NOTE ON FIRMWARE VERSION

This manual describes features and functions of the IND131 and IND331 terminals with version 2.xx firmware. Terminals with a different version of firmware will differ in some areas.

RoHS Compliance Statement.

- The majority of our products fall within categories 8 and 9. Those categories currently do not fall within the scope of the Directive 2002/95/EG (RoHS) of January 27, 2003. If our products are intended for use in other products which themselves fall within the scope of the RoHS Directive, compliance requirements have to be separately negotiated contractually.
- Those products which fall within categories 1-7 and 10 will be in compliance with the EU RoHS Directive from no later than July 1, 2006.
- If it is not possible for technical reasons to replace any non-RoHS-compliant substances in any of the above products as required, we plan to inform our customers in a timely manner

Statement regarding harmful substances

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



CUSTOMER FEEDBACK

Your feedback is important to us! If you have a problem with this product or its documentation, or a suggestion on how we can serve you better, please fill out and send this form to us. Or, send your feedback via email to: quality_feedback.mtwt@mt.com. If you are in the United States, you can mail this postpaid form to the address on the reverse side or fax it to (614) 438-4355. If you are outside the United States, please apply the appropriate amount of postage before mailing.

Your Name:		Date:
Organization Name:		METTLER TOLEDO Order Number:
Address:		Part / Product Name:
		Part / Model Number:
		Serial Number:
		Company Name for Installation:
Phone Number: ()	Fax Number: ()	Contact Name:
E-mail Address:		Phone Number:

Please check the appropriate box to indicate how well this product met your expectations in its intended use?	
☐	Met and exceeded my needs
☐	Met all needs
☐	Met most needs
☐	Met some needs
☐	Did not meet my needs

[illegible]

DO NOT WRITE IN SPACE BELOW; FOR METTLER TOLEDO USE ONLY

[illegible]

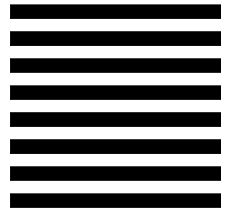
FOLD THIS FLAP FIRST



NO POSTAGE
NECESSARY
IF MAILED IN THE
UNITED STATES

BUSINESS REPLY MAIL

FIRST CLASS PERMIT NO. 414 COLUMBUS, OH



POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE

Mettler-Toledo, Inc.
Quality Manager - MTWT
P.O. Box 1705
Columbus, OH 43216
USA

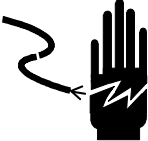
Please seal with tape

PRECAUTIONS

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

	 WARNING! FOR CONTINUED PROTECTION AGAINST SHOCK HAZARD CONNECT THE AC VERSION OF THE HARSH AND JUNCTION BOX ENCLOSURES TO PROPERLY GROUNDED OUTLET ONLY. DO NOT REMOVE THE GROUND PRONG.
---	--

	 WARNING! DO NOT USE THE IND131 OR IND331 TERMINALS IN AREAS CLASSIFIED AS HAZARDOUS BECAUSE OF COMBUSTIBLE OR EXPLOSIVE ATMOSPHERES. CONTACT AN AUTHORIZED METTLER TOLEDO REPRESENTATIVE FOR INFORMATION ABOUT HAZARDOUS AREA APPLICATIONS.
---	---

	 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! ENSURE THAT THE POWER CONNECTION TO THE IND131 OR IND331 TERMINAL MATCHES THE SPECIFIED OPERATING VOLTAGE OF THAT TERMINAL. REFER TO THE DATA LABEL OF THE TERMINAL FOR THE OPERATING VOLTAGE. CONNECTING THE INCORRECT POWER SOURCE TO THE TERMINAL COULD RESULT IN DAMAGE TO OR DESTRUCTION OF THE EQUIPMENT AND/OR BODILY HARM.
---	---

 CAUTION BEFORE CONNECTING/DISCONNECTING ANY INTERNAL ELECTRONIC COMPONENTS OR INTERCONNECTING WIRING BETWEEN ELECTRONIC EQUIPMENT ALWAYS REMOVE POWER AND WAIT AT LEAST THIRTY (30) SECONDS BEFORE ANY CONNECTIONS OR DISCONNECTIONS ARE MADE. FAILURE TO OBSERVE THESE PRECAUTIONS COULD RESULT IN DAMAGE TO OR DESTRUCTION OF THE EQUIPMENT AND/OR BODILY HARM.	
---	--

 CAUTION OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES.	
---	--

IND131 and IND331 Terminals

ServiceXXL
Tailored Services

English



Essential Services for Dependable Performance of Your IND131/IND331 Terminal

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

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.
 - a. **Installation, Configuration, Integration and Training:** Our service representatives are factory-trained, weighing equipment experts. We make certain that your weighing equipment is ready for production in a cost effective and timely fashion and that personnel are trained for success.
 - b. **Initial Calibration Documentation:** The installation environment and application requirements are unique for every industrial scale so performance must be tested and certified. Our calibration services and certificates document accuracy to ensure production quality and provide a quality system record of performance.
 - c. **Periodic Calibration Maintenance:** A Calibration Service Agreement provides on-going confidence in your weighing process and documentation of compliance with requirements. We offer a variety of service plans that are scheduled to meet your needs and designed to fit your budget.

Contents

Chapter 1.0	Introduction	1-1
IND131/IND331 Overview		1-1
Standard Features		1-1
IND131 and IND331 Terminal Versions		1-2
Specifications		1-3
Use in Hazardous Areas		1-6
Safe Disposal Requirement		1-6
Inspection and Contents Checklist		1-6
Model Identification		1-7
Physical Dimensions		1-8
Main PCB		1-10
Scale Base		1-11
Options		1-11
COM2 Serial Port		1-11
Discrete I/O		1-12
PLC Interfaces		1-12
SD Memory Option		1-13
Display and Keyboard		1-14
Display Layout		1-14
Front Panel Keys		1-15
Chapter 2.0	Installation	2-1
Opening the Enclosures		2-1
IND131 DIN and IND331 Panel-mount		2-1
IND131 J-Box, Original		2-2
IND131 J-Box, Updated		2-3
IND331 Harsh		2-3
Mounting the Terminals		2-4
IND131 DIN Module		2-4
IND331 Panel Mount		2-5
Direct Mounting		2-7
Remote Mounting		2-8
IND131 J-Box		2-10
IND331 Harsh Enclosure		2-11
Installing Cables and Connectors		2-14
Ferrite		2-14
Cable Glands		2-15
Main Board Wiring Connections		2-18
Power Connection		2-18
Load Cell Connections		2-20
COM1 Serial Port Connections		2-26
Panel Mount Display Wiring		2-26

Wiring Connections for Options.....2-27

Main PCB Switch Settings..... 2-42

 Metrology Approval.....2-43

 Master Reset.....2-43

 Firmware Flash2-43

 Reset Calibration2-43

 Factory Test Mode2-43

Capacity Label Instructions 2-43

Metrological Sealing 2-45

Chapter 1.0

Introduction

This chapter covers

- Overview
- Terminal Versions
- Specifications
- Use in Hazardous Areas
- Safe Disposal Requirement
- Inspection and Contents Checklist
- Model Identification
- Physical Dimensions
- Main PCB
- Scale Bases
- Options
- Display and Keyboard

The IND131 and IND331 industrial scale terminals provide a compact but flexible solution to a variety of weighing needs. Configured in a variety of enclosure types, these terminals are at home in virtually any industrial environment. They are optimized for ease of integration into existing weighing systems, and their modular construction makes for simplicity of maintenance. Innovative use of Secure Data (SD) Memory technology permits quick, simple replacement of a terminal, complete with all its calibration and configuration settings.

Both 2mv/V and 3mv/V load cells are supported without the need for any configuration change. Measurement and control applications are enhanced with an ultra-fast A/D conversion rate, patented TraxDSP™ digital filtering technology, and discrete I/O update rate of 50 Hz. The IND131 and IND331 deliver precision measurement data from grams to tons in a single cost effective package.

Whether communicating weight data to a process PLC or providing a serial output of data to a printer, the IND131 and IND331 terminals offer solutions for a wide range of applications.

IND131/IND331 Overview

Standard Features

- Modular design, multiple mounting methods
- Supports one analog load cell platform (DC version up to four 350 ohm load cells and AC version up to eight 350 ohm cells)
- Ability to position the IND331 panel-mount display remotely from the DIN terminal module
- Organic LED (OLED) displays for crisp readability in all light conditions
- One serial port for asynchronous, bidirectional communication and print output
- Powered by either 85–264 V AC or 24 V DC (selected by model)
- Support for the following option boards:
 - COM2 and Discrete I/O interface (includes Modbus RTU protocol)

- Choice of one PLC interface:
 - 4-20mA Analog Output
 - Allen Bradley RIO®
 - ControlNet™
 - DeviceNet™
 - Ethernet/IP
 - Modbus TCP
 - PROFIBUS® DP
- Front panel key access to basic weighing functions – zero, tare, clear and print
- Latching target control to provide one- or two-speed feeding control with the press of a start button
- Rate calculation used for comparator source or communicated to a PLC
- Comparators - simple coincidence setpoints for comparison of weight or rate with absolute target values or ranges
- Selectable unit of measure including grams, kilograms, pounds, tons
- Backup and restore of configuration and calibration settings, using SD memory device or InSite™ PC tool
- TraxEMT™ performance monitoring and recording
- CalFREE™ calibration without test weights
- Scale calibration via Ethernet/IP, PROFIBUS, ControlNet, DeviceNet, A-B RIO, Modbus RTU and Modbus TCP interfaces.

IND131 and IND331 Terminal Versions

The terminals are available in the following versions:

- IND131 DIN rail mount, AC power
- IND131 DIN rail mount, 24 VDC power
- IND331 Panel-mount, AC power
- IND331 Panel-mount, 24 VDC power
- IND331 Harsh, AC power
- IND331 Harsh, 24 VDC power
- IND131 Junction Box, AC power
- IND131 Junction Box, 24 VDC power

Specifications

The IND131 and IND331 terminals conform to the specifications listed in Table 1-1.

Table 1-1: Terminal Specifications

IND131 and IND331 Specifications	
Enclosure Type	IND131 DIN rail-mount: plastic housing with operator interface
	IND331 Panel-mount: Stainless steel front panel with operator interface. Plastic rear chassis that can be mounted to the display or remotely DIN rail mounted.
	IND331 Harsh: Stainless steel desk top or wall mount enclosure including operator interface.
	IND131 J-Box: Stainless steel enclosure including internal board for summing four load cells.
Dimensions (w × h × d)	IND131 DIN module: 68 mm × 138 mm × 111 mm (2.7 in. × 5.4 in. × 4.4 in.)
	IND331 Panel-mount: Front panel: 168 mm × 68 mm × 12 mm (6.6 in. × 2.7 in. × 0.5 in.) Rear chassis: 156 mm × 68 mm × 111 mm (6.1 in. × 2.7 in. × 4.4 in.)
	IND331 Harsh: 220 mm × 131 mm × 177 mm (8.7 in. × 5.2 in. × 7.0 in.)
	IND131 J-Box: 251 mm × 261 mm × 123 mm (9.9 in. × 10.3 in. × 4.8 in.) Ending June, 2010.
	IND131 J-Box: 251 mm × 261 mm × 169 mm (9.9 in. × 10.3 in. × 6.6 in.) Beginning July, 2010.
Shipping Weight	IND131 DIN: 1 kg (2.2 lb)
	IND331 Panel: 1.5 kg (3.3 lb)
	IND331 Harsh: 3 kg (6.5 lb)
	IND131 J-Box: 5.5 kg (12.1 lb)
Environmental Protection	IND131 DIN: IP20, Type 1
	IND131 J-Box: IP69K, Type 4x and 12
	IND331 Panel: IP65, Type 4x and 12
	IND331 Harsh: IP66, Type 4x and 12
Operating Environment	The terminal (all enclosure types) can be operated at temperatures ranging from -10° to 40° C (14° to 104° F) at 10% to 95% relative humidity, non-condensing.

IND131 and IND331 Specifications	
Hazardous Areas	The IND131/IND331 terminal cannot be operated in areas classified as Hazardous because of combustible or explosive atmospheres in those areas. Contact an authorized METTLER TOLEDO representative for information about hazardous area applications.
Power	AC version: Operates at 85–264 VAC, 49–61 Hz
	DC version: Operates from 18 to 36 VDC
	All DC versions and AC versions of the DIN and panel-mount models provide a terminal strip for power connections.
	AC versions of the harsh environment and junction box models include a power cord configured for the country of use.
Power Consumption	Refer to Table 1-2 and Table 1-3
Display	Green OLED including weight display, weight units, gross/net indication and graphic symbols for motion and center of zero. Also used for programming. Update rate of 10 updates per second. IND131: 5.6 mm (0.22 in) high weight display IND331: 12 mm (0.47 in) high weight display
Weight Display	Maximum displayed resolution of 100,000 divisions.
Scale Types	Analog load cells
Number of Cells	DC Version: From one to four 350-ohm load cells (2 or 3 mv/V) AC Version: From one to eight 350-ohm load cells (2 or 3 mv/V)
Number of Scales	One
Analog/Digital Update Rates	Internal analog: 366 Hz Target Comparison: 50 Hz; PLC Interface: 20 Hz
Load Cell Excitation Voltage	5 V DC
Minimum Sensitivity	0.1 microvolts
Keypad	4 keys; polyester overlay (PET) with polycarbonate display lens

IND131 and IND331 Specifications	
Communications	Serial Interfaces Standard: One serial port (COM1) RS-232, 300 to 115,200 baud Optional Serial Port: (COM2) RS-232/485, 300 to 115,200 baud Protocol Serial Inputs: ASCII commands for CTPZ (Clear, Tare, Print, Zero), SICS (most level 0 and level 1 commands) Serial Outputs: Continuous, Extended continuous, Demand (limited formats) or SICS. Optional COM2 provides Modbus RTU.
Approvals	Weights and Measures USA: NTEP Class III/IIIL, 10,000d - CoC 09-051 Canada: Class III - 10,000d; Class IIIHD - 20,000d; AM-5744 Europe: Class III, 6000 e - TC7600 Gravimetric Filling (MID) – T10261 Catchweighing (MID) – T10262 OIML: Class III, 6000 e - R76/2006-NL1-09.26 Product Safety UL, cUL, CE

Table 1-2: IND131, IND331 Power Consumption (AC Source)

Input Voltage	IND131		IND331	
	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
85V/50 Hz	73	3.3	79	3.5
110 V/50 Hz	58	3.3	63	3.5
240 V/50 Hz	28	3.3	30	3.6
264 V/50 Hz	27	3.4	28	3.6
85 V/60 Hz	70	3.3	75	3.5
110 V/60 Hz	56	3.3	60	3.5
240 V/60 Hz	27	3.4	30	3.6
264 V/60 Hz	27	3.5	28	3.8

Table 1-3: IND131, IND331 Power Consumption (DC Source)

Input Voltage	IND131		IND331	
	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
18VDC (min)	158	2.84	170	3.06
24 VDC	120	2.88	130	3.12
36 VDC (max)	84	3.02	90	3.24

Values shown are with internal COM2/DIO option and Analog Output option installed and load cell input loaded with 4 x 350Ω load cells.

Use in Hazardous Areas

	 WARNING!
	DO NOT USE THE IND131 OR IND331 TERMINALS IN AREAS CLASSIFIED AS HAZARDOUS BECAUSE OF COMBUSTIBLE OR EXPLOSIVE ATMOSPHERES. CONTACT AN AUTHORIZED METTLER TOLEDO REPRESENTATIVE FOR INFORMATION ABOUT HAZARDOUS AREA APPLICATIONS.

Safe Disposal Requirement



In conformance with the European Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) this device may not be disposed of in domestic waste. This also applies to countries outside the EU, per their specific requirements.

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

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

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

Thank you for your contribution to environmental protection.

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

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

The package should include:

- IND131 or IND331 Terminal
- Note: Panel-mount model includes DIN housing, panel display, mounting brackets and barrel nuts.
- Documentation CD (includes all manuals)
- Bag of miscellaneous parts, depending on terminal configuration

- Installation manual

Model Identification

The IND131/IND331 model number, factory number and serial number are located on the data plate of the terminal. Refer to Figure 1-1 to verify the configuration of the IND131/IND331 terminal.

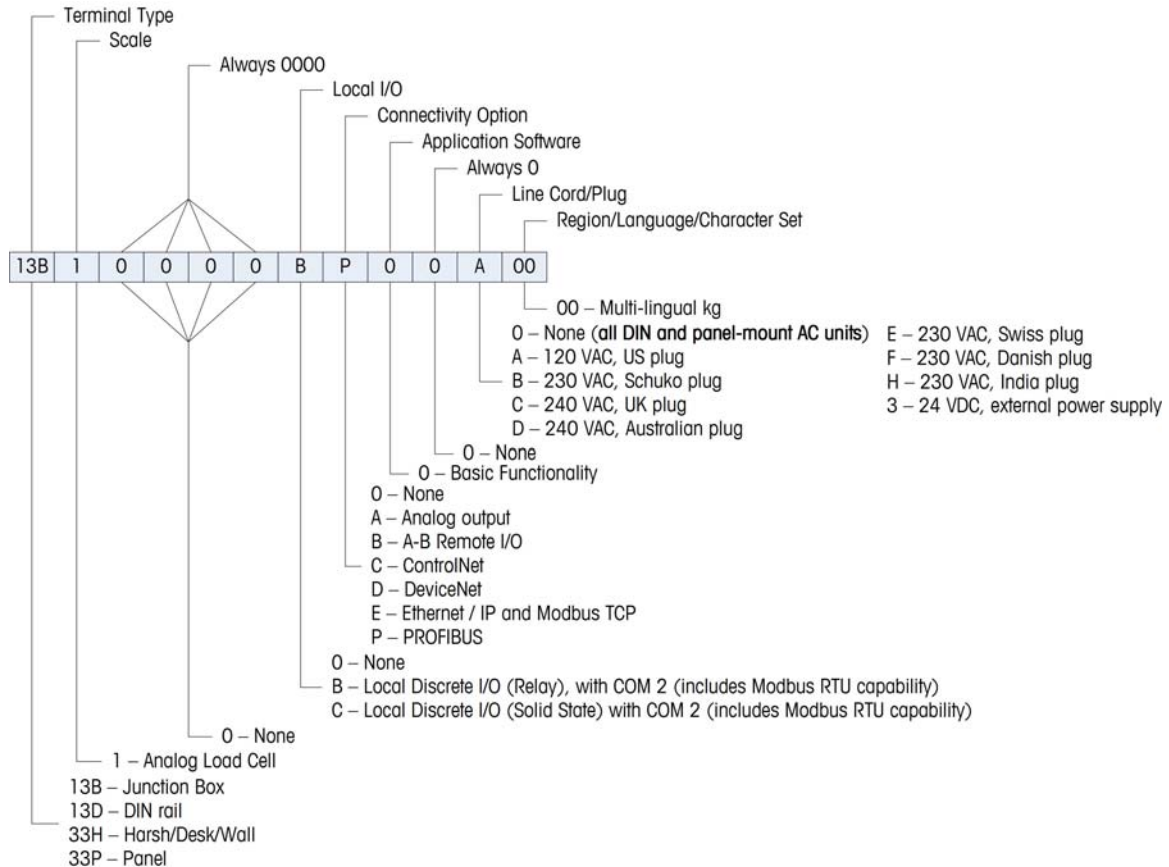


Figure 1-1: IND131/IND331 Model Identification Numbers

Physical Dimensions

The physical dimensions of each of the IND131 and IND331 enclosures are shown in the following four Figures in mm and [inches].

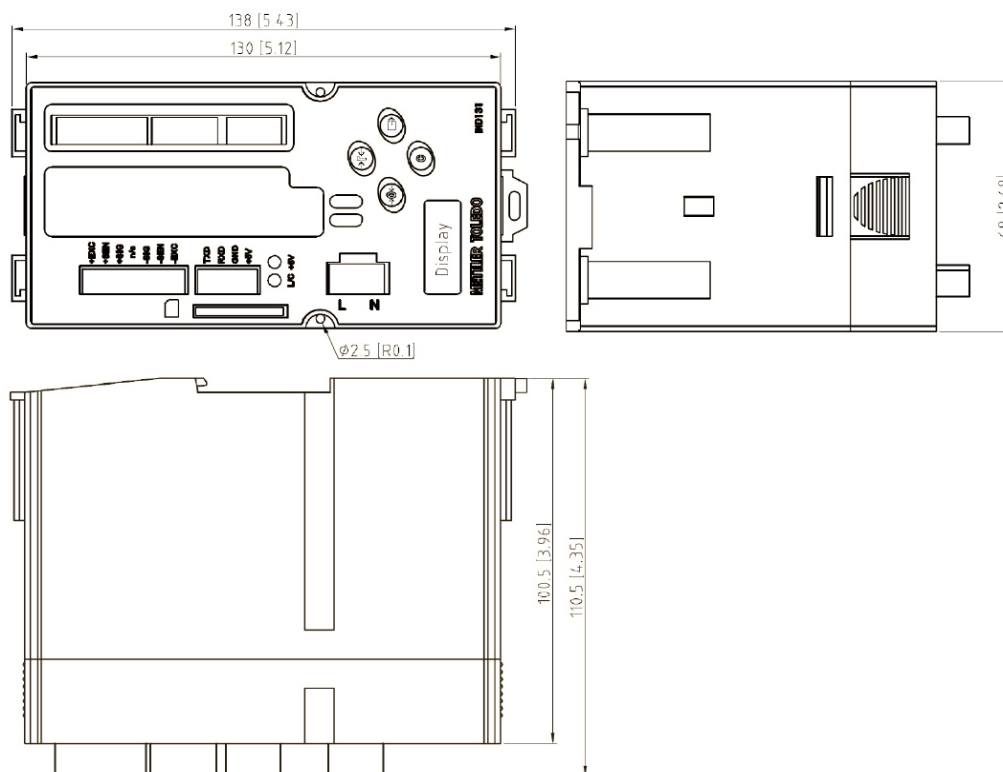


Figure 1-2: IND131 DIN Rail Mount Enclosure Dimensions

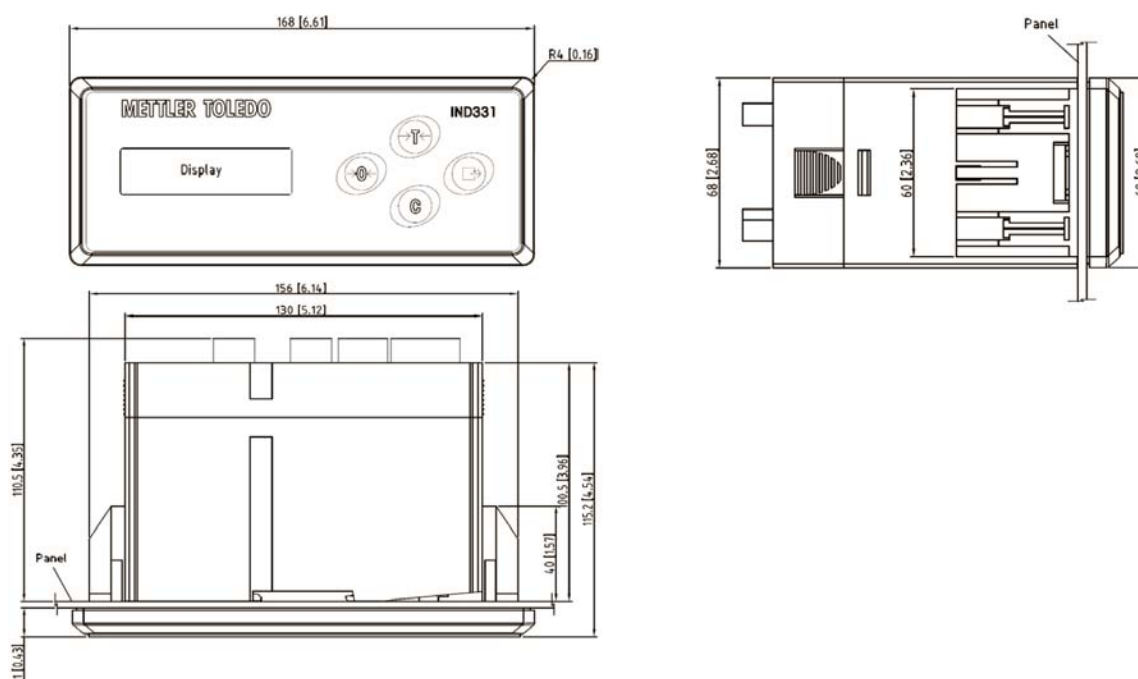


Figure 1-3: IND331 Panel Mount Enclosure Dimensions

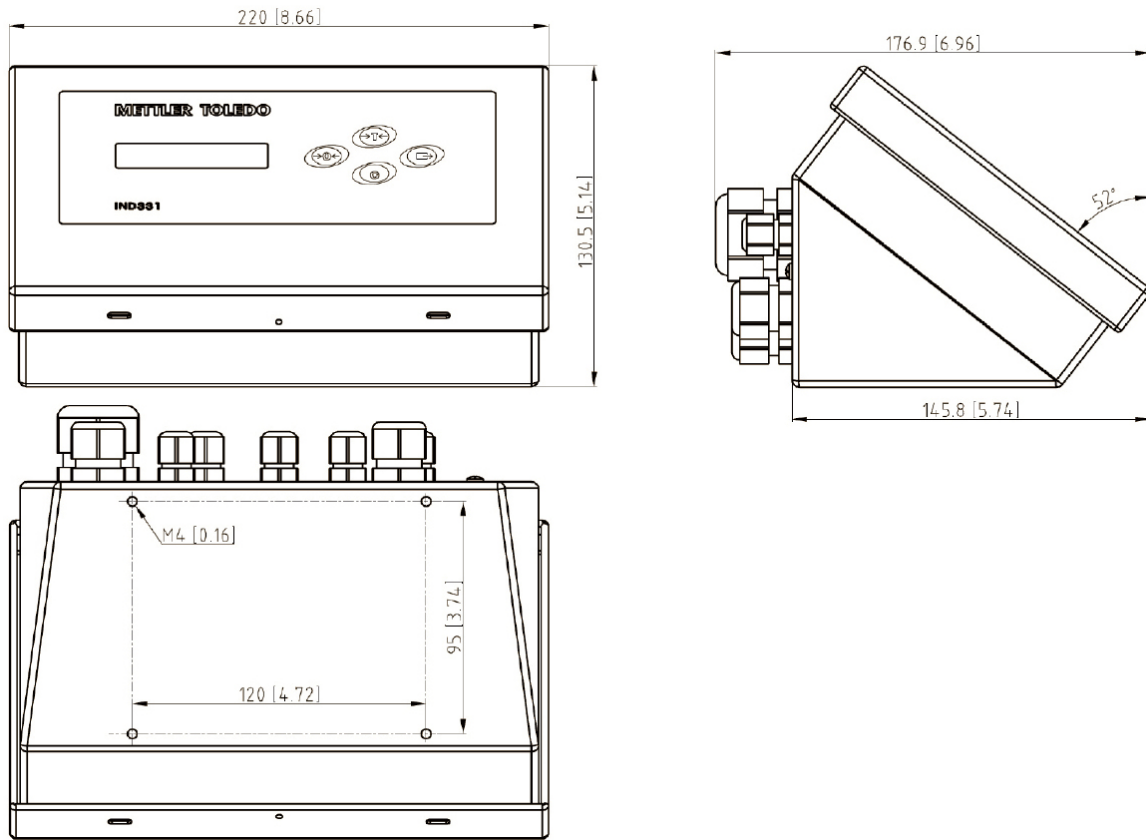


Figure 1-4: IND331 Harsh Enclosure Dimensions

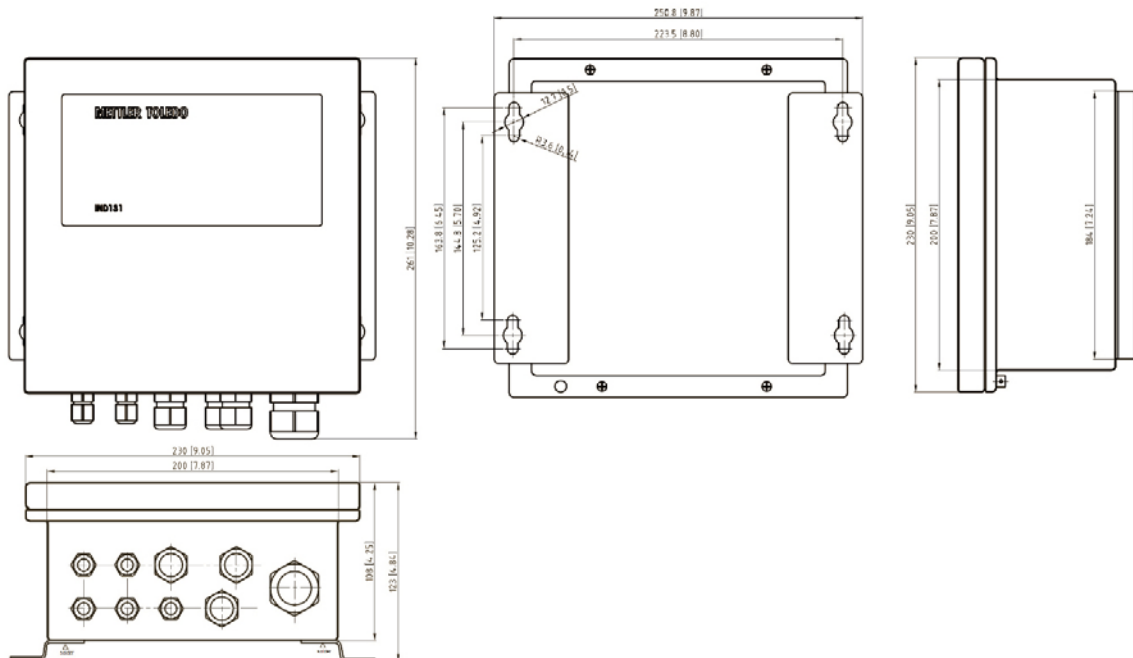


Figure 1-5: Original IND131 Junction Box Enclosure Dimensions

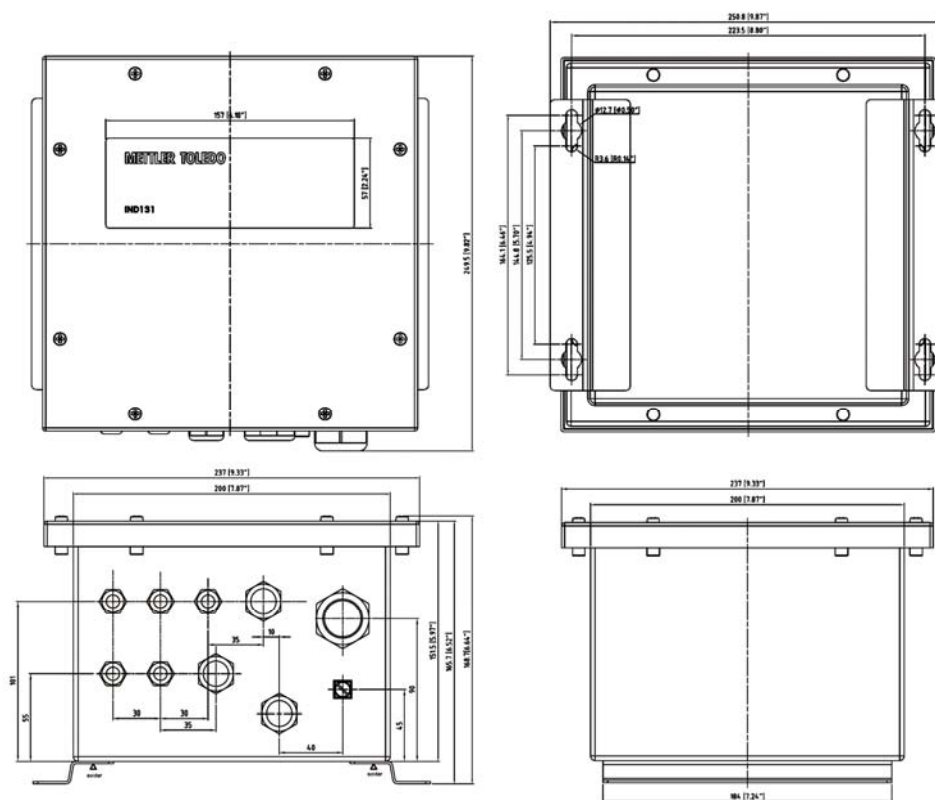


Figure 1-6: Updated IND131 Junction Box Enclosure Dimensions

Figure 1-7 shows the measurements for the drilled holes required to mount the Panel Mount enclosure.

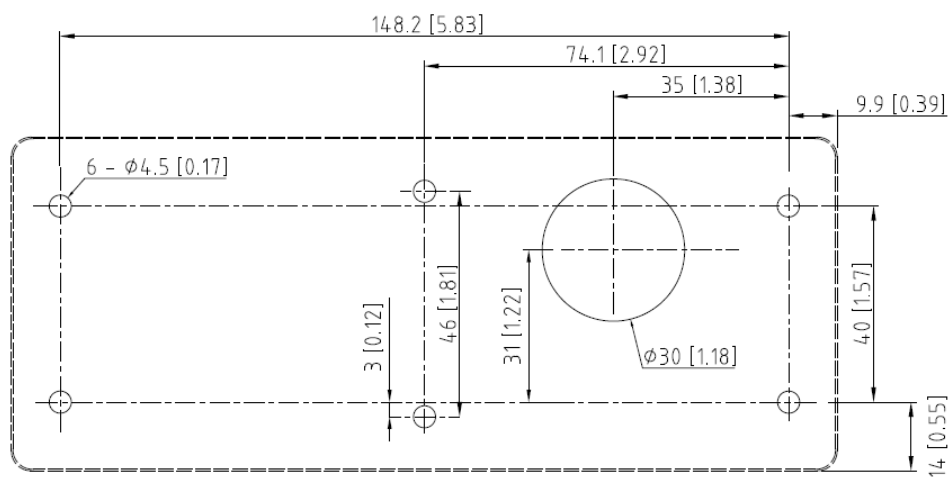


Figure 1-7: IND331 Panel Mount Drill Template

Main PCB

The IND131/IND331 terminal's main printed circuit board (PCB) provides the analog load cell scale interface, as well as the COM1 RS-232 serial port.

The main board also contains the power input connection (for either AC or DC supply, depending on the model), display interfaces (one each for the larger IND331 and smaller IND131 displays), 6 position DIP switch and bus connectors for the PLC and COM2/DIO option boards.

Two LEDs are provided to indicate the operational status of the terminal and a memory card socket is mounted to the under-side of the PCB to support the optional SD memory.

Scale Base

The IND131/IND331 terminals support analog scale bases and provide 5 volts of excitation to drive analog load cells.

A six wire load cell connection is provided with sense lines to help maintain accuracy as the load cell cable resistance changes with temperature variations.

Options

The following options are available for the IND131/IND331:

- COM2/DIO (relay output)
 - One RS-232/485 serial COM port
 - Internal, discrete I/O (2 inputs and 4 outputs)
 - Inputs are optically isolated solid state and switch selectable as either active or passive
 - Output relays provide one normally open contact per relay
- COM2/DIO (solid state output)
 - One RS-232/485 serial COM port
 - Internal, discrete I/O (2 inputs and 4 outputs)
 - Inputs are optically isolated solid state and switch selectable as either active or passive
 - Outputs are solid state open collector
- Programmable Logic Control (PLC) interfaces, including:

4-20mA Analog Output	A-B RIO	ControlNet	DeviceNet
Ethernet/IP	ModbusTCP	PROFIBUS DP	

COM2 Serial Port

This optional port provides RS-232 and RS-485 communication at rates from 300 to 115.2k baud. The port is bidirectional and can be configured for various functions such as demand output, continuous output, SICS host communications, Modbus RTU and ASCII command input (C, T, P, Z).

Modbus RTU

Modbus RTU is a serial [communications protocol](#) published by [Modicon](#) in 1979 for use with its [programmable logic controllers](#) (PLCs). It is a [standard](#) serial communications protocol in [industry](#). The RTU format follows the commands/data with a [cyclic redundancy check](#) checksum as an error check mechanism to ensure the reliability of data. Modbus RTU is the most common implementation available for Modbus. Most Modbus devices communicate over a serial [EIA-485](#) physical layer but RS-232 is also supported.

Discrete I/O

The discrete I/O interface option is available with dry-contact or solid state relay outputs. The relay contacts will switch up to 30 volts DC or 250 volts AC at 1A. The solid state outputs will switch up to 30 volts DC at 350mA maximum.

The inputs are switch selectable as either active (for simple pushbutton control) or passive (for connection to PLCs or other devices that supply their own power for the inputs).

PLC Interfaces

IND131 and IND331 interface options include 4-20mA Analog Output, A-B RIO, DeviceNet, PROFIBUS DP, Ethernet/IP, ControlNet and Modbus TCP. Additional details about each of these interfaces can be found in the IND131/IND331 PLC Interface Manual, provided on the documentation CD.

Analog Output

The Analog Output option provides a 4-20mA analog signal corresponding to the gross or net weight or the rate. The analog signal is isolated and requires that the connected device have an internal resistance of 500 ohms or greater.

Two solid state error outputs are provided to indicate out of range and error conditions.

A-B RIO

The A-B RIO option enables data exchange by bi-directional communications using the Discrete Data Transfer mode. The IND131/IND331 terminals provide new information for the PLC approximately 20 times per second. This communication is a high-speed, real-time message interface between the terminal and the PLC for process control. Division, integer, and floating point values are supported. The A-B RIO interface does not support Block Transfer mode.

ControlNet

ControlNet is an open industrial network designed for cyclic data exchange. The protocol operates in cycles, known as NUTs, where NUT stands for Network Update Time. Each NUT has two phases, the first phase is dedicated to scheduled traffic,

where all nodes with scheduled data are guaranteed a transmission opportunity. The second phase is dedicated to unscheduled traffic.

One feature of ControlNet is support for fully redundant network cables.

DeviceNet

DeviceNet is an RS-485 based network utilizing CAN chip technology. This network was created for bit and byte-level devices. The network can be configured to run up to 500Kbits per second depending on cabling and distances. Messages are limited to 8 unfragmented bytes. The network can include up to 64 nodes including the master, commonly called the scanner.

PROFIBUS DP

The terminal communicates to a PROFIBUS-DP master according to DIN 19 245. PROFIBUS is an open, RS-485 digital communication system with a wide range of applications, particularly in the fields of factory and process automation. PROFIBUS is designed for use in fast, time-critical applications. Additional specifications can be found in PROFIBUS International documents. A maximum of 126 devices (masters or slaves) can be connected to a bus.

EtherNet/IP and Modbus TCP

The IND131/IND331 terminals support communications of the EtherNet/IP or Modbus TCP interface options, using a common interface.

EtherNet / IP utilizes commercial, off-the-shelf EtherNet hardware (for example, switches and routers). It uses the proven Control and Information Protocol (CIP) to provide control, configuration and data collection capability.

Modbus TCP protocol is a messaging structure that is used to establish master-slave/client-server communication between intelligent devices. The protocol can be used in multiple master-slave applications to monitor and program devices; to communicate between intelligent devices and sensors and instruments; and to monitor field devices using PCs and HMIs.

SD Memory Option

An optional SD Memory card provides a medium on which to extract and save the configuration and calibration settings of the terminal. These can then be restored to the terminal or loaded to a different terminal. This feature can be used to clone the setup of one terminal then transfer it to other units, which minimizes the chance of error in setting up a new configuration.

Display and Keyboard

The IND131 terminal has an Organic LED (OLED) graphic type display. The IND131 DIN model is shown in Figure 1-8. The same module is used internally in the IND131 Junction Box model.



Figure 1-8: IND131 Front Panel Layout

The panel-mount and harsh models of the IND331 (Figure 1-9) include a larger graphic OLED display.



Figure 1-9: IND331 Front Panel Layout

Display Layout

During normal operation, the IND131 and IND331 displays show the Gross or Net weight, together with the weight units and the weight legend. Graphic symbols are used to indicate center of zero and motion. For display operation during setup, refer to Chapter 3.0, **Configuration**.

Front Panel Keys

Four dedicated scale function keys are located to the right of the display. These provide the interface to zero or tare the scale, to clear a tare, and to initiate a print. The same keys are used to enter the setup menu, to navigate and select setup elements, and to enter values in setup as described in Chapter 3.0, **Configuration**.

Chapter 2.0

Installation

This Chapter covers

- Opening the Enclosures
- Mounting the Terminals
- Installing Cables and Connectors
- Main Board Wiring Connections
- PCB Switch Settings
- Capacity Label Instructions
- Metrological sealing

This appendix provides installation instructions for the IND131 and IND331 terminals. Please read this chapter thoroughly before beginning installation.

Opening the Enclosures

Procedures for opening the various configurations of the IND131 and IND331 terminals differ, and are shown in the following sections.

IND131 DIN and IND331 Panel-mount

The front of the DIN enclosure is attached to the rear housing by two snap in place tabs. Both tabs must be released simultaneously before the front can be slid out of the housing.

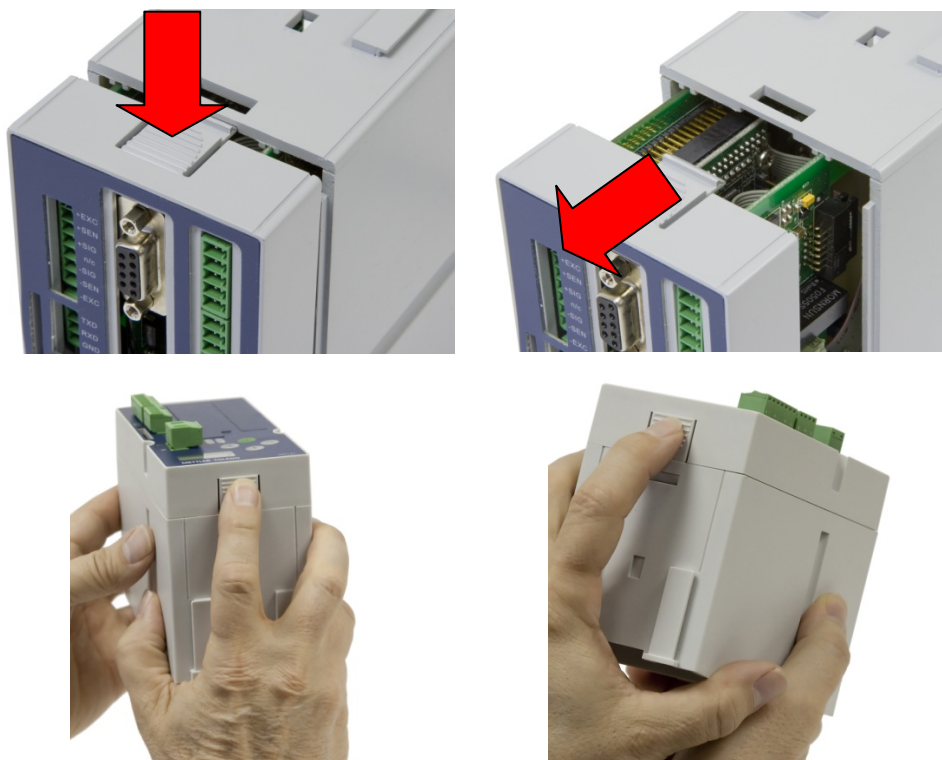


Figure 2-1: Opening the DIN and Panel-mount Enclosures

IND131 J-Box, Original

The front cover of the original J-Box enclosure is secured with eight (8) screws, four of which are visible in Figure 2-3. All eight screws must be removed to open the enclosure.



Figure 2-2: J-Box Enclosure, Original

IND131 J-Box, Updated

The front cover of the updated J-Box enclosure is secured with the eight (8) screws indicated in Figure 2-3. All eight screws must be removed to open the enclosure. Note the location, at right, of the two screws used to seal the enclosure.



Figure 2-3: J-Box Enclosure, Updated

When replacing the cover, the screws should be tightened to 1.5 N-m (12 lbf-in).

IND331 Harsh

To open the harsh enclosure, use a flat blade screwdriver. Push the blade into each of the two slots in the cover (indicated in Figure 2-4) to compress the spring clip until the cover pops up. When both corners are free, press the cover upward until it clears the front edge of the housing. Then, press it backward until it unlatches the two remaining spring clips. Lift it carefully off the enclosure and swing it forward. The cover is attached to the enclosure by two strain relief/grounding cables, and is connected to the main board by the video/keyboard harness (see Figure 2-21).



Figure 2-4: Opening the IND331 Harsh Enclosure

Mounting the Terminals

IND131 DIN Module

This model is designed to mount to a 35mm DIN rail. Follow the sequence as shown in Figure 2-5 through Figure 2-7.

First, ensure that the mounting tab is unlocked.

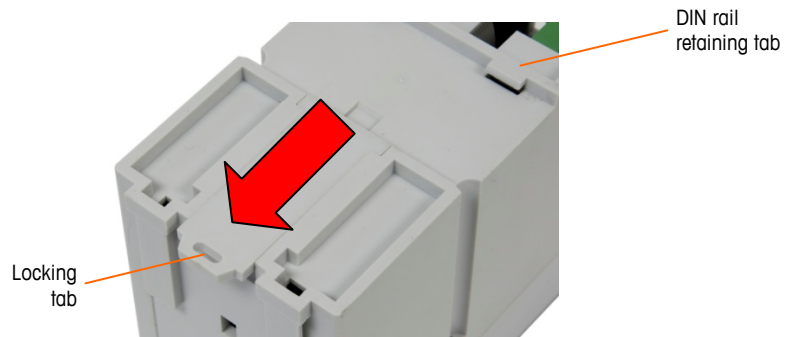


Figure 2-5: DIN Module Locking Tab

Next, place the back of the IND131 against the DIN rail, with the retaining tabs hooked over one edge. One tab is indicated in Figure 2-5. With the tabs engaged, press down to seat the module on the rail (Figure 2-6).

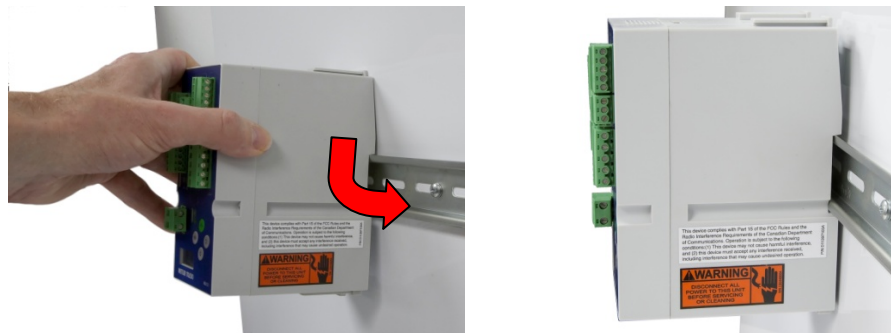


Figure 2-6: DIN Module Mounting – Engaging Tabs (left) and Seating on Rail (right)

Finally, press up on the locking tab to secure the module to the DIN rail.



Figure 2-7: DIN Module Mounting 3

To remove the module from the DIN rail, use a screwdriver to pull the tab down to its unlocked position, pull the bottom of the module outward, then lift the module off.

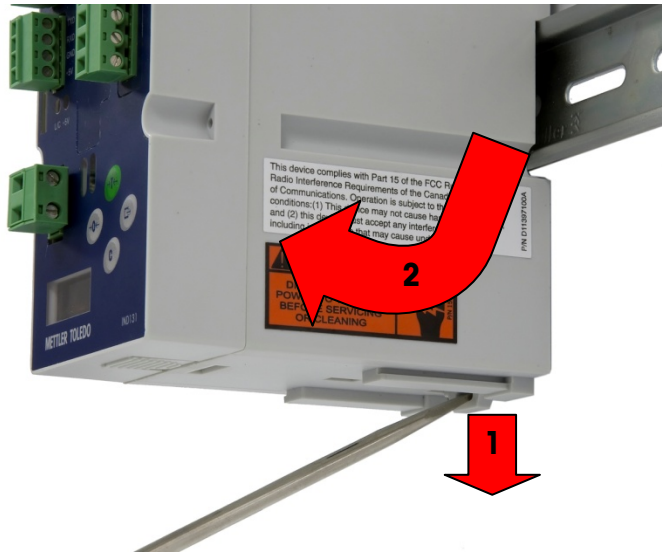


Figure 2-8: Removing Module from DIN Rail

IND331 Panel Mount

To mount the IND331 to a panel, six screw holes and one larger hole for the display cable must be made (Figure 2-9).

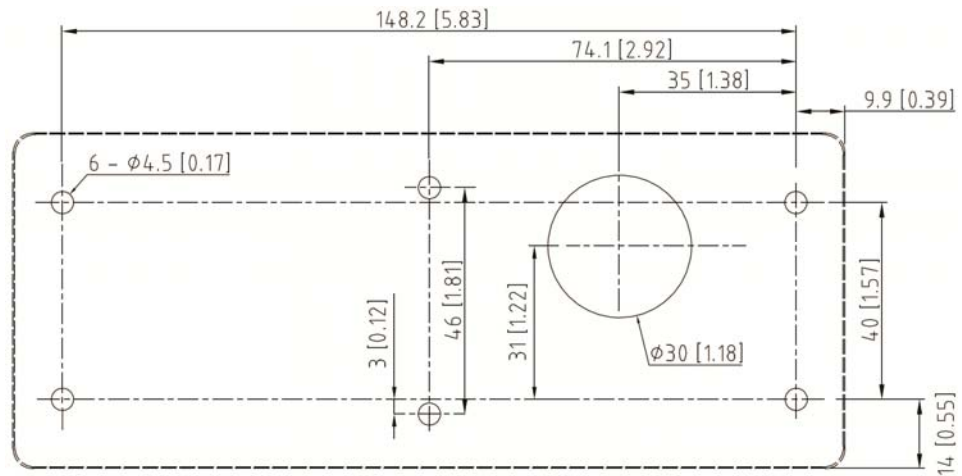


Figure 2-9: Panel Mounting Template

Next, mount the IND331 operator interface to the panel. First, peel off the backing paper (shown partly removed in Figure 2-10) from the adhesive surface of the gasket. Feed the keyboard/video harness through the larger hole in the panel (Figure 2-11).

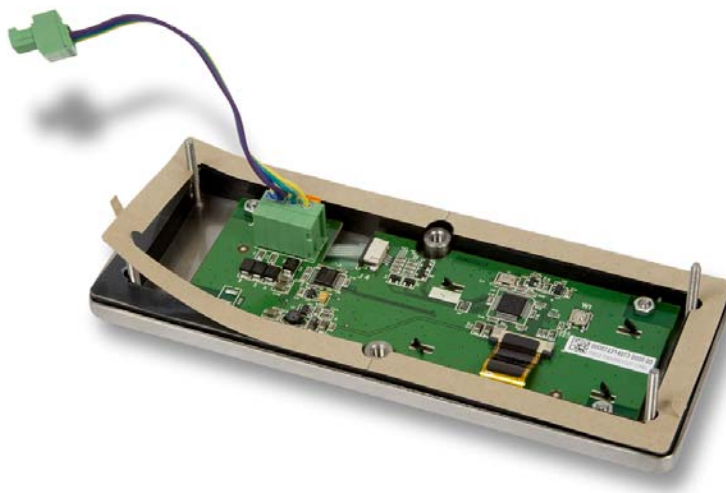


Figure 2-10: IND331 Operator Interface



Figure 2-11: Mounting the Operator Interface

From the back of the panel, install two screws to retain the operator interface. Tighten the screws to 1.5 N-m (12 lbf-in).

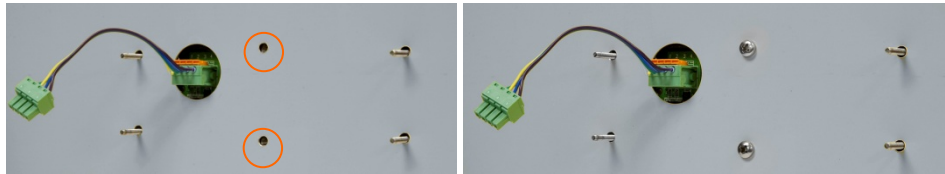


Figure 2-12: Fastening Operator Interface in Position

Direct Mounting

The standard communication harness between the panel-mount display operator interface assembly and the rear housing is approximately 9 cm (3.5 in.) in length and is designed to permit the rear housing to mount directly to the back of the operator interface panel. This installation is described in the **Direct Mounting** section below, and illustrated in Figure 2-13 and Figure 2-14.

For applications where there is insufficient clearance for the rear housing to be mounted directly behind the front panel, or to mount the rear housing to a DIN rail separate from the display, remote mounting of the rear housing is supported. The short cable between the operator interface and the rear housing can be replaced with a cable that extends the distance as far as 22m (50 ft). Remote mounting of the rear housing is described in the **Remote Mounting** section below and shown in Figure 2-15, Figure 2-16 and Figure 2-17.

Prepare the DIN module for mounting by attaching the supplied mounting brackets. (Figure 2-13). On each side of the DIN module, slide the bracket down onto the rear housing, as indicated. Press the bracket down until it is flush with the back of the rear housing.

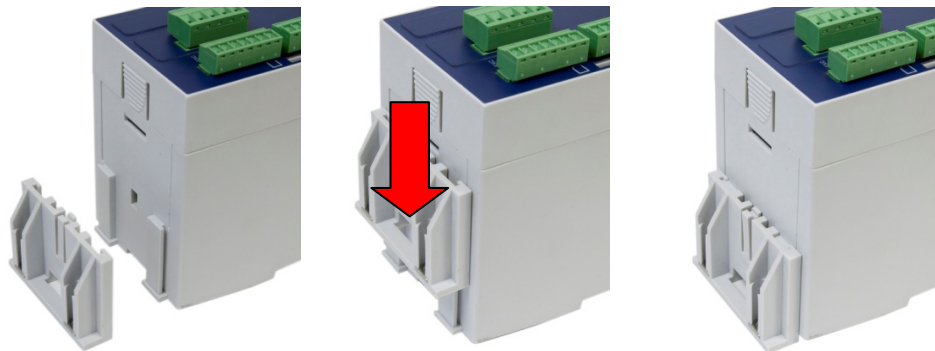


Figure 2-13: Attaching DIN Module Mounting Brackets

Now, connect the keyboard/video harness to the connector on the back of the rear housing, slide the module onto the four threaded posts and use a hex wrench to install the four nuts, as shown in Figure 2-14. Tighten the nuts to 0.7 N-m (6 lbf-in).



Figure 2-14: Installing DIN Module

Remote Mounting

When the rear housing is mounted at a distance from the front panel operator interface, the panel should be secured with the four special nuts shown in Figure 2-15. Tighten the nuts to 0.7 N-m (6 lbf-in).

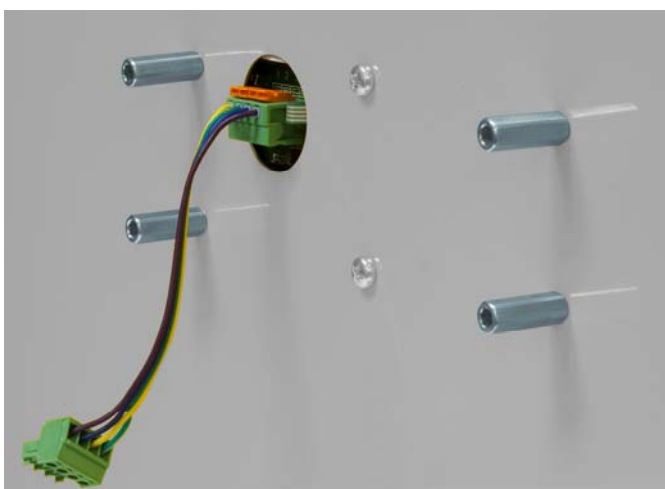


Figure 2-15: Rear of display with long nuts installed.

Remove the short harness wires from the back of the display assembly by pressing the small orange lever beside each terminal (Figure 2-16) and pulling the wire out.

The harness should be completely removed from the display. Remove the four-position terminal block from the other end of the harness.

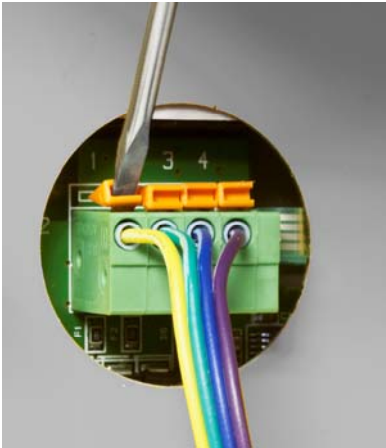


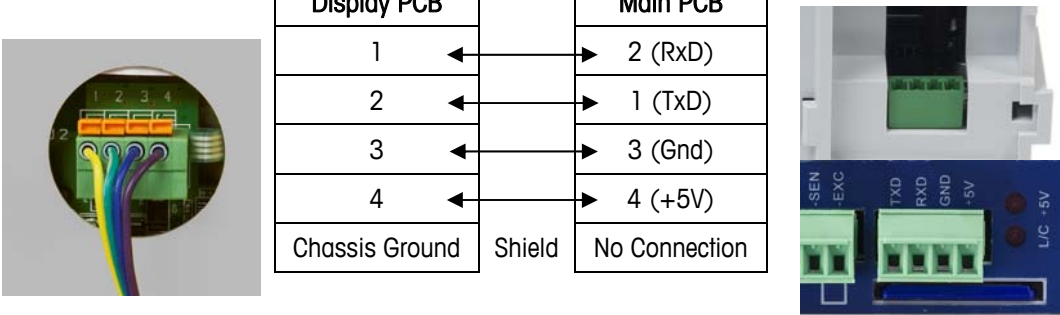
Figure 2-16: Orange levers on display board connector

Install the four-position terminal block on one end of the new, longer, length of cable, and connect the other end to the display board connector, as indicated in Table 2-1. The cable used should be a shielded, four conductor cable in which each conductor is a minimum of 0.3 mm² (22 GA). The maximum cable length for remote mounting is 22m (50 ft). To prevent electrical interference on cables more than 2m (6 ft) long, the shield should be grounded to one of the studs on the back of the operator interface.

The display can be connected either to J5 on the rear of the DIN housing or to COM1 (if programmed for Front Panel assignment). The wiring is the same for both connections as shown in Table 2-1.

Table 2-1: Display Harness Wiring

Display PCB		Main PCB
1	← →	2 (RxD)
2	← →	1 (TxD)
3	← →	3 (Gnd)
4	← →	4 (+5V)
Chassis Ground	Shield	No Connection

The table is flanked by two images. On the left is a circular diagram of the display board connector, showing the four terminal positions and the multi-colored cable. On the right is a photograph of the J5 connector on the DIN housing, showing the terminal block and the multi-colored cable plugged into it.

- Note that terminal positions 1 and 2 are swapped in the wiring harness, while positions 3 and 4 are wired pin-to-pin.

If using the J5 connector, before mounting the rear housing to a DIN rail, connect the open end of the new display cable to J5 on the back of the rear housing as shown in Figure 2-17.

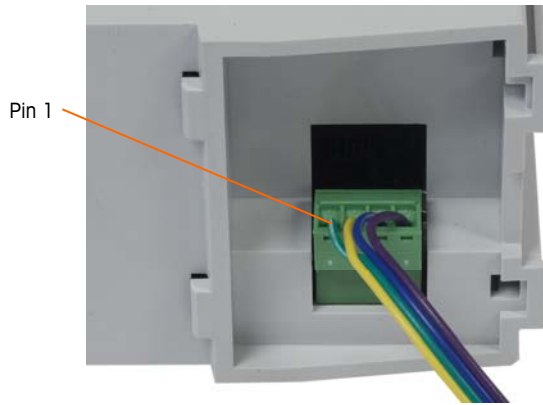


Figure 2-17: DIN housing showing display harness connector

After the harness is connected, install the rear housing onto the DIN rail as shown in Figure 2-6 and Figure 2-7.

If using the COM1 connector, connect the open end of the new display cable to the COM1 serial port.

IND131 J-Box

The junction box version of the IND131 terminal is designed to mount to a flat surface using four bolts or screws (not included). The mounting hole dimensions are given in Figure 2-18, in millimeters and [inches]. Make certain there is enough room below the enclosure for all the cable entries. Ensure that the mounting hardware is capable of supporting the weight of the terminal, which is approximately 3.5 kg (8 lb).

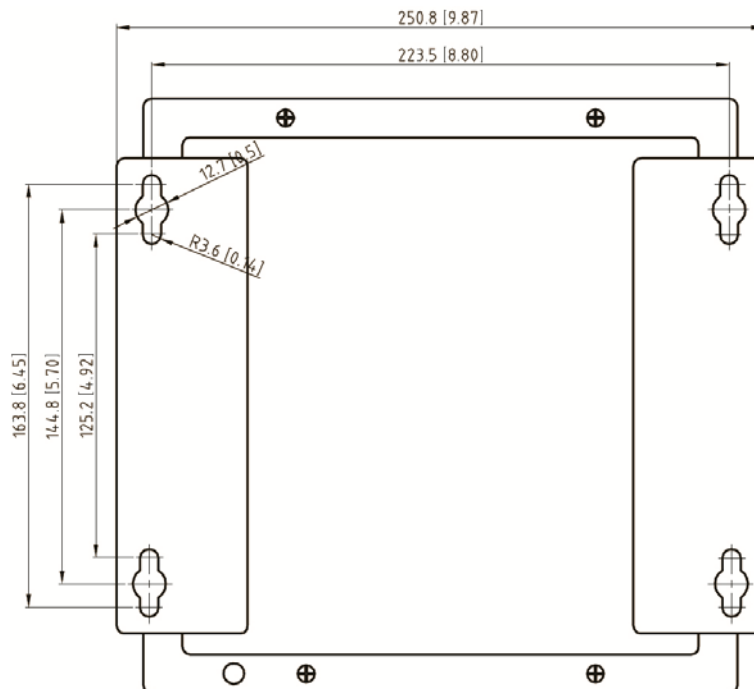


Figure 2-18: J-Box Mounting Template

IND331 Harsh Enclosure

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

Desktop Mounting

When the terminal will be placed on a flat surface, the four rubber feet included with the terminal should be adhered to the bottom of the enclosure to prevent sliding. Locate the four rubber feet, remove the protective paper from the adhesive, and press the feet onto the corners of the bottom of the enclosure as shown in Figure 2-19.



Figure 2-19: IND331 Rubber Feet

Harsh Enclosure Wall Mounting

There is an optional wall mounting bracket kit available for wall mounting the harsh enclosure to a vertical surface. To wall mount the enclosure, follow these steps:

1. Bolt the two brackets to the bottom of the enclosure using the four M5 screws included with the terminal. The brackets should be attached as shown in Figure 2-20.



Figure 2-20: Attaching the Wall-Mounting Brackets

2. If the enclosure will be mounted above eye level, proceed to step 4.
3. If the enclosure will be mounted at or below eye level, it will be necessary to reverse the front cover 180 degrees. To reverse the front cover, perform the following steps:
 - a. Open the enclosure per the instructions provided in the Opening the Enclosures section.
 - b. Loosen and remove the two nuts securing the two grounding straps (that also operate as hinges for the front cover) to the rear housing. See Figure 2-21.

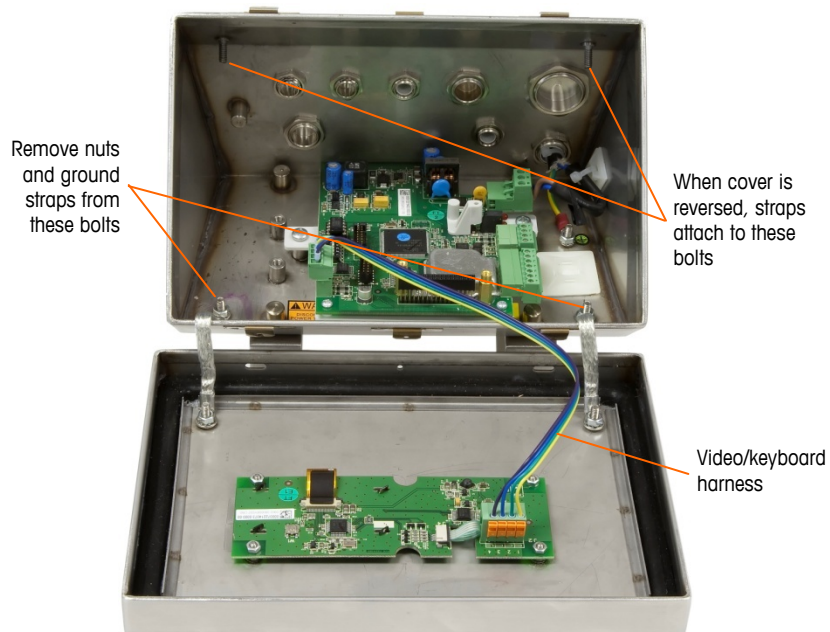


Figure 2-21: Loosening the Ground Straps

- c. Carefully rotate the front cover 180 degrees and reattach the two grounding straps to the two studs near the grip bushings using the two nuts removed in the previous step as shown in Figure 2-22. Tighten the two nuts.

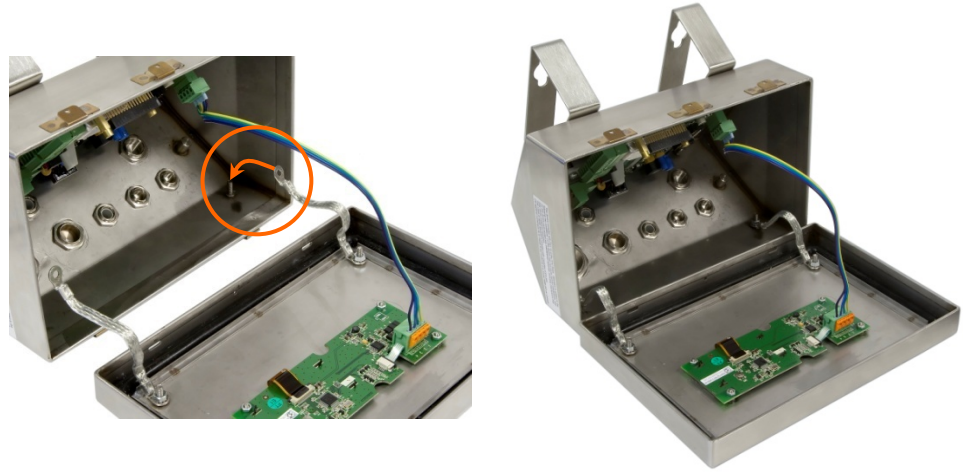


Figure 2-22: Reversing the Cover

4. Mark the position of the mounting holes on the vertical surface per the dimensions shown in Figure 2-23.

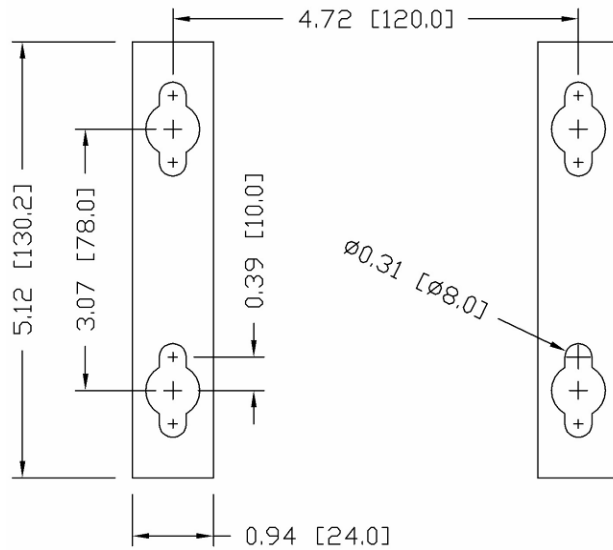


Figure 2-23: Mounting Hole Pattern

5. The hardware to mount the terminal to the vertical surface is not included with the terminal—it must be supplied locally. Ensure that the mounting hardware is capable of supporting the weight of the terminal, which is approximately 3 kg (6.5 lb). Using the locally supplied hardware, mount the terminal to the vertical surface.

Installing Cables and Connectors

Information for installing cables and connectors for the IND131 and IND331 terminals is provided in this section, including:

- Ferrite
- Cable Glands
- Main Board Wiring Connections
- Wiring Connections for Options

Ferrite

In order to meet certain electrical noise emission limits and to protect the IND331 harsh terminal from external influences, it is necessary to install a ferrite core on the load cell cable inside the terminal. The ferrite core is included with the harsh terminal. Additional ferrites are supplied with the PLC options but they are not required for the IND131 or IND331 panel terminal.

To install the ferrite, simply route the load cell cable through the center of the core and then take one wrap around the outside of the core and route the cable through again. Either the complete cable or the individual wires can be wrapped through the ferrite. This should be done as close to the enclosure on the inside as possible. See Figure 2-24.



Figure 2-24: Installing the Ferrite Core

Cable Glands

The cable glands on the harsh and j-box versions of the terminal serve two purposes. They provide a dust tight and watertight seal to keep moisture out of the enclosure and they are also used to terminate the protective shielding of cables connected to the terminal.

Positions and Assignments

The assignments for each of the cable glands of the harsh terminal are shown in Figure 2-25. The assignments for the junction-box version are shown in Figure 2-26 and Figure 2-27.



Figure 2-25: Harsh Enclosure Gland Assignments



Figure 2-26: Original J-Box Enclosure Gland Assignments



Figure 2-27: Updated J-Box Enclosure Gland Assignments

Shield Termination

All cables entering the enclosure should be shielded cable to prevent electrical interference from affecting the performance of the terminal. To properly terminate the shield connection, follow the guidelines provided.

- Cable shielding should be grounded to the enclosure by spreading the shield wires as shown at the top of Figure 2-28, then folding them back over the plastic component of the cable gland before pressing it into the threaded body.



Figure 2-28: Cable Shield Grounding

Sealing the Gland

The IND131 junction box terminal and IND331 harsh environment terminal are designed to withstand severe washdown environments. However, care must be taken when installing cables and/or connectors that enter the terminal enclosure. To ensure a watertight seal:

- Pass the cables through an appropriately sized cable grip before connecting the wires. Figure 2-29 shows one cable gland (12mm) installed, and a second gland (16mm) disassembled.



Figure 2-29: Cable Gland Components

- Depending upon the diameter of the cable to be installed in a 16mm gland, select one of the two different sized rubber grommets (if required) to properly seal around the cable. There are no grommets for the 12mm glands.

Table 2-2: 16mm 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.)

- When making cable terminations inside the enclosure, ensure that the cable length from the terminal strip/connector to the terminal housing is sufficient so that no strain is placed on the connector assembly when the housing is in the fully open position.
- After making the wiring connections as described in the next section, ensure the nut on the cable gland is tightened properly to seal around the cable. Ensure that this seal is watertight.

Main Board Wiring Connections

The wiring connector positions for the DIN, Junction Box and Panel-mount versions are shown in Figure 2-30. The harsh enclosure is shown in Figure 2-31.

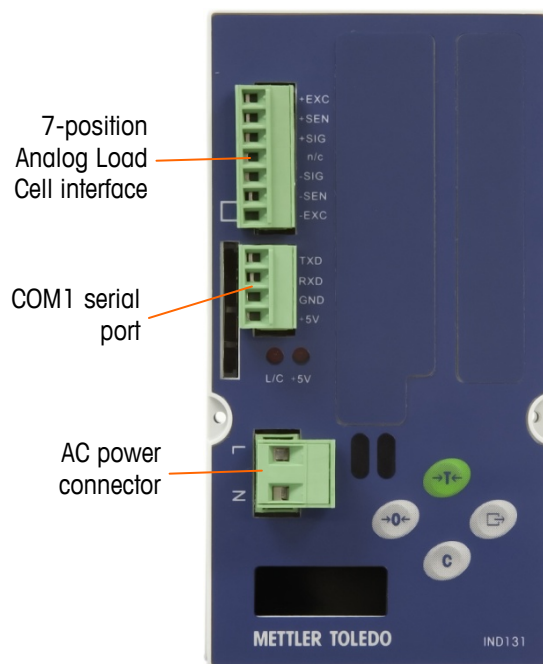


Figure 2-30: DIN, J-Box and Panel-mount Connections

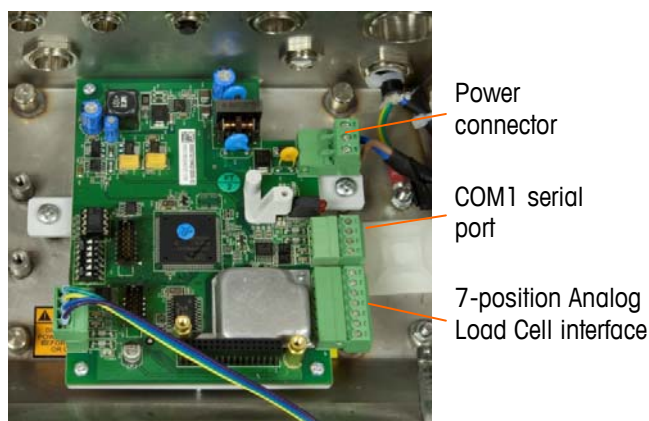
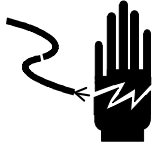


Figure 2-31: Harsh Enclosure Connections

Power Connection

The IND131 and IND331 terminals are available as either AC powered or DC powered units. The AC version of the IND131 and IND331 terminals use a 2-position terminal block for connections while the DC version uses a 3-position terminal block. The 24VDC version also provides a small triangular warning label indicating it operates from DC voltage.

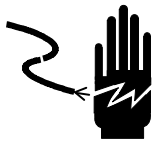
	 WARNING!
	ENSURE THAT THE POWER CONNECTION TO THE IND131 OR IND331 TERMINAL MATCHES THE SPECIFIED OPERATING VOLTAGE OF THAT TERMINAL. REFER TO THE DATA LABEL OF THE TERMINAL FOR THE OPERATING VOLTAGE. CONNECTING THE INCORRECT POWER SOURCE TO THE TERMINAL COULD RESULT IN DAMAGE TO OR DESTRUCTION OF THE EQUIPMENT AND/OR BODILY HARM.

AC Powered Units

A permanently attached line cord supplies the AC power to the J-Box IND131 and the harsh enclosure version of the IND331 terminal. The DIN module of the IND131 enclosure and the panel-mount IND331 do not provide an AC power cord—it is designed to have AC wiring brought directly to the chassis and connected to the AC power terminal strip. Note that the two AC power connections are marked “L” for line (hot) and “N” for neutral as shown in Figure 2-30. Note that a ground wire is not required on the DIN and panel-mount terminals.

No voltage or frequency settings are required since the terminal includes a universal power supply that operates from 100 to 240 VAC.

- The integrity of the power ground for the harsh and J-box versions is important for both safety and dependable operation of the terminal and its associated scale base. A poor ground can result in an unsafe condition should an electrical short develop in the equipment. A good ground connection also minimizes extraneous electrical noise pulses.
- The IND131/331 should not share power lines with noise-generating equipment. To confirm power conditions, use a commercial branch circuit analyzer. If adverse power conditions exist, a dedicated power circuit or power line conditioner might be required.

	 WARNING!
	FOR CONTINUED PROTECTION AGAINST SHOCK HAZARD CONNECT THE AC VERSION OF THE HARSH AND JUNCTION BOX ENCLOSURES TO PROPERLY GROUNDED OUTLET ONLY. DO NOT REMOVE THE GROUND PRONG.

DC Powered Units

No power cables are included with 24 VDC powered IND131 and IND331 terminals. The 24 VDC power must be brought directly to the power connection of the Main board and terminated there. Figure 2-32 shows the three position terminal block provided for the DC power connection. A wire is not terminated to the center position.



Figure 2-32: DC Power Connection

Load Cell Connections



WARNING !

TO AVOID DAMAGE TO THE BOARD OR LOAD CELL, DISCONNECT POWER FROM THE IND131/IND331 TERMINAL AND WAIT AT LEAST 30 SECONDS BEFORE CONNECTING OR DISCONNECTING ANY ELECTRICAL DEVICE.

The DIN, panel-mount and harsh enclosures are designed to accept a single load cell cable. This cable attaches to the 7-position terminal block as shown in Figure 2-30 and Figure 2-31.

The J-box enclosure is designed to accept from 2 to 4 load cell cables into the housing and terminate to a summing board inside the enclosure. A short cable from the summing board then connects to the 7-position terminal block on the terminal. Both termination methods are described in this section.

Load Cell System Resistance

The AC versions of the IND131/331 terminals are designed to power up to eight 350-ohm load cells (or a minimum resistance of approximately 43 ohms and the DC versions power up to four 350-ohm load cells (or a minimum resistance of approximately 87 ohms). This equates to 23 1000-ohm load cells for the AC version and eleven 1000-ohm load cells for the DC version. To confirm that the load cell load for this installation is within limits, the total scale resistance (TSR) must be calculated. To calculate TSR:

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

Ensure that the TSR of the load cell network to be connected to the terminal has a resistance greater than 43 ohms for the AC version and 87 ohms for the DC version before connecting the load cells. If the resistance is less than this limit, the terminal will not operate properly.

In addition, the maximum cable distance must be reviewed. Table 2-3 provides recommended maximum cable lengths based on TSR and cable gauge.

Table 2-3: 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	90/100	150/500

* Only AC versions support load cell systems with a TSR below 87 ohms.

DIN, Panel-mount and Harsh Enclosures

Figure 2-33 shows the terminal definitions on the analog load cell terminal strip. Note that when using four-wire load cells, jumpers must be placed between the +Excitation and +Sense terminals and between the –Excitation and –Sense terminals.

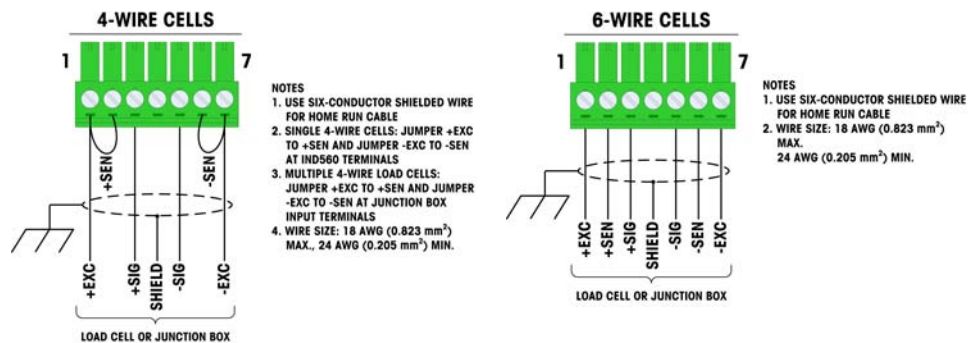


Figure 2-33: Load Cell Terminations

- Note for the standard four-wire cable: If an increase in load results in a decrease in weight display, reverse the signal wires (+SIG and –SIG).

Junction Box Enclosures

In this version, from two to four individual load cell cables enter the enclosure and are terminated to a summing board. An internal harness then connects from the summing board to the load cell input of the IND131 terminal. To facilitate installation, the summing board is mounted to a removable mounting bracket so that it can be removed from the side of the enclosure. This allows direct access to the load cell termination terminal blocks on the summing board. These terminal blocks are NOT removable.

Original Junction Box Enclosure

To provide better access to the summing board for wiring, cut the nylon wire tie that secures the ferrite core of the internal harness to the back of the enclosure – the wire tie anchor is indicated in Figure 2-40. Unplug the harness from the IND131 terminal.

Remove the IND131 terminal by pulling it up vertically and sliding it off the end of the DIN rail. This provides better access to the summing board terminal blocks.

The holes in the summing board bracket are slotted so the assembly can be removed. Remove the summing board by gently pushing the board and bracket assembly toward the bottom of the enclosure where the glands are located, as shown in Figure 2-34.

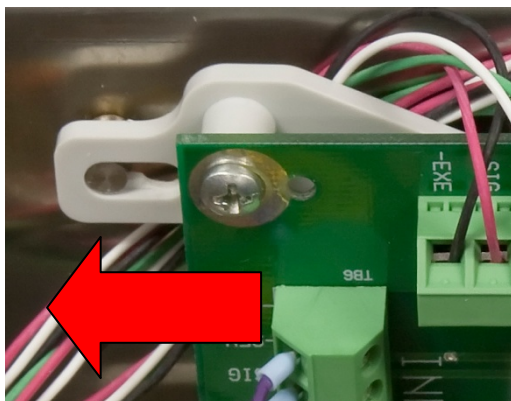


Figure 2-34: Removing the Summing Board

The summing board can then be placed on the bottom of the enclosure for wiring.

Prepare the ends of each of the load cell cables as shown in Figure 2-35 and Table 2-4. Make sure the shield is connected to the gland as depicted in Figure 2-28.

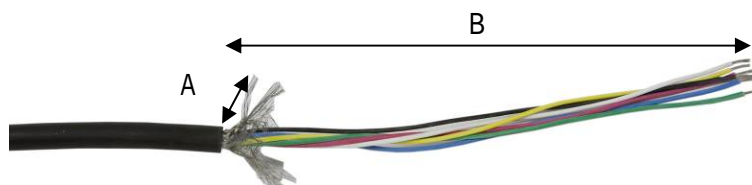


Figure 2-35: Load Cell Cable Preparation

Table 2-4: Load Cell Cable Length, Original Version

Cable	Shield Length (A)	Stripped Cable Length (B)
Load Cell 1	25mm (1 in.)	205mm (8.1 in.)
Load Cell 2	25mm (1 in.)	305mm (12.0 in.)
Load Cell 3	25mm (1 in.)	160mm (6.2 in.)
Load Cell 4	25mm (1 in.)	135mm (5.3 in.)

Insert the load cell cables into the correct gland as identified in Figure 2-36. Load cells 1 – 4 are shown in positions that provide the easiest internal wiring access.



Figure 2-36: Load Cell Wire Cable Gland Assignments, Original Version

Updated Junction-Box Enclosure

To provide better access to the summing board for wiring, cut the nylon wire tie that secures the ferrite core of the internal harness to the back of the enclosure – the wire tie is indicated in Figure 2-37. Unplug the harness from the IND131 terminal.

The holes in the summing board bracket are slotted so the assembly can be removed. Remove the summing board by gently pushing the board and bracket assembly toward the bottom of the enclosure where the glands are located, as shown in Figure 2-37.

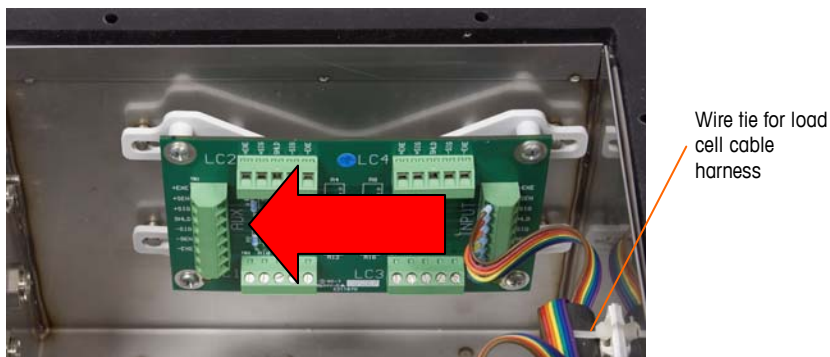


Figure 2-37: Removing the Summing Board

The summing board can then be placed on the bottom of the enclosure for wiring.

Prepare the ends of each of the load cell cables as shown in Figure 2-38 and Table 2-5. Make sure the shield is connected to the gland as depicted in Figure 2-28.

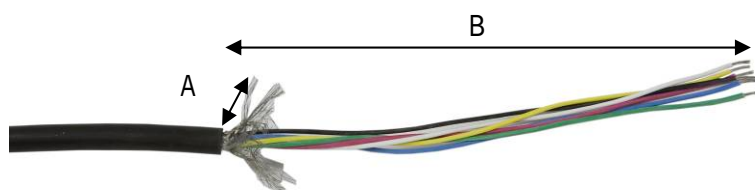


Figure 2-38: Load Cell Cable Preparation

Table 2-5: Load Cell Cable Length, Updated Version

Cable	Shield Length (A)	Stripped Cable Length (B)
Load Cell 1	25mm (1 in.)	127mm (5.0 in.)
Load Cell 2	25mm (1 in.)	127mm (5.0 in.)
Load Cell 3	25mm (1 in.)	190mm (7.5 in.)
Load Cell 4	25mm (1 in.)	190mm (7.5 in.)

Insert the load cell cables into the correct gland as identified in Figure 2-39. Load cells 1 – 4 are shown in positions that provide the easiest internal wiring access.



Figure 2-39: Load Cell Wire Cable Gland Assignments, Updated Version

Both J-Box Versions

Connect the load cell wires to the terminal blocks on the summing board based on the wire color for each of the signal names. Note that not all cells use the same color code. A few examples are shown in Table 2-6. Refer to the documentation of the load cell being connected for its color code.

Table 2-6: Example Load Cell Color Codes

Signal Name	Standard 4-wire Cell Color Code	Standard 6-wire Cell Color Code	Alternate 6-wire Cell Color Code
+ Excitation	Black	White	Green
+ Sense	No Connection	Yellow	Brown
+ Signal	White	Green	White
- Signal	Red	Black	Red

Signal Name	Standard 4-wire Cell Color Code	Standard 6-wire Cell Color Code	Alternate 6-wire Cell Color Code
- Sense	No Connection	Red	Blue
- Excitation	White	Blue	Black

Note that if 6-wire load cells are used, both the +Excitation and the +Sense wires of the cell will be terminated to the same +Exe terminal on the summing board. In addition, the -Excitation and the -Sense wires of the cell will be terminated to the same -Exe terminal on the summing board.

The load cell cable lengths suggested in Table 2-4 (original version) and Table 2-5 (updated version) will provide enough extra wire to allow the summing board to be reattached to the side of the enclosure. On the original version, route the load cell cable for load cells 1, 2, and 3 behind the summing board to better secure the wires as shown in Figure 2-40.

- In non-vibrating environments, the ferrite does not have to be secured with a nylon tie again which allows the IND131 terminal to easily be removed from the DIN rail for servicing later. In areas of high vibration, secure the ferrite again with a new nylon tie.

Position the summing board bracket so that the slotted holes line up with the studs on the side of the enclosure. Push the bracket onto the studs then slide the assembly away from the glands so the bracket “snaps” into place. Refer to Figure 2-40. On the original version, make sure that there are no wires pinched between the bracket and the enclosure when attaching the assembly. On the updated version, route all wires in front of the summing board.

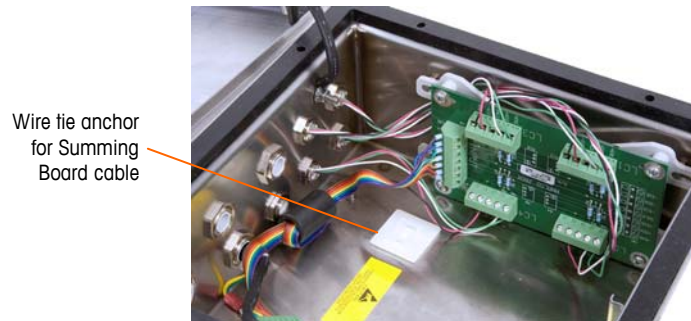


Figure 2-40: Load Cell Wires Installed and Routed, Summing Board Mounted – Original Version

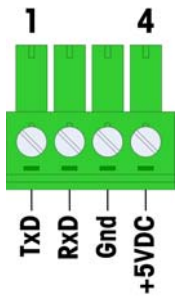
Original J-box Only

Reinstall the IND131 terminal by sliding it back down onto the DIN rail making sure that the wiring from the load cells is not pinched. Reconnect the load cell harness from the summing board to the load cell connector on the front of the terminal.

COM1 Serial Port Connections

The COM1 serial port includes connections for RS-232 and a +5 VDC supply source. Table 2-7 indicates which terminal is which signal on the COM1 port.

Table 2-7: COM1 Connections

	Terminal	Signal	Notes
	TxD	Transmit RS-232	
	RxD	Receive RS-232	
	Gnd	Logic Ground	
	+5V	+ 5 Volts DC	100mA Maximum

■ The maximum current draw from the +5V supply on COM1 is 100mA.

An example of connecting an external RS-232 device to COM1 is shown in Figure 2-41.

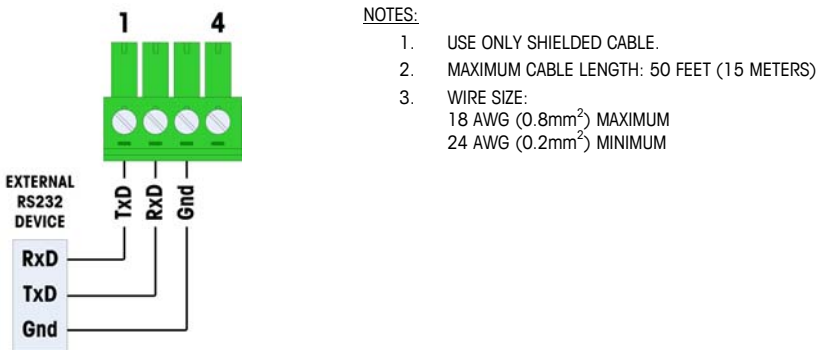


Figure 2-41: Sample RS232 Connections

Panel Mount Display Wiring

The display harness of the IND331 panel mount terminal can be extended for remote mounting of the rear housing. An optional Front Panel Display Kit can be added to the IND131 DIN unit to provide the larger panel-mounted display. The cable length between the operator interface and the rear housing can be as much as 22m (50 ft).

To install a longer length of cable, connect it as indicated in Table 2-8. Use a shielded, four conductor cable in which each conductor is a minimum of 0.3 mm² (22 GA). To prevent electrical interference on cables longer than 2m (6 ft), the

shield should be grounded to one of the studs on the back of the operator interface. The extended cable can be connected to either the J5 connector on the Main PCB or the COM1 serial port (if programmed for Front Panel assignment).

Table 2-8: Display Harness Wiring

Display PCB		Main PCB
1	←	→ 2
2	←	→ 1
3	←	→ 3
4	←	→ 4
Chassis Ground	Shield	No Connection




- Note that terminal positions 1 and 2 are swapped in the wiring harness, while positions 3 and 4 are wired pin-to-pin.

Wiring Connections for Options

Options available for the IND131 and IND331 terminals that require external connections include the following:

- COM2
- Discrete I/O (Relay)
- Discrete I/O (Solid State)
- Analog Output
- ControlNet
- DeviceNet
- PROFIBUS DP
- EtherNet / IP and Modbus TCP
- Rockwell (Allen-Bradley) RIO

Figure 2-42 shows where each of these options is located in the DIN, panel-mount and J-box versions and Figure 2-43 their locations in the harsh enclosure. Connections for each of these options are described in the following sections.

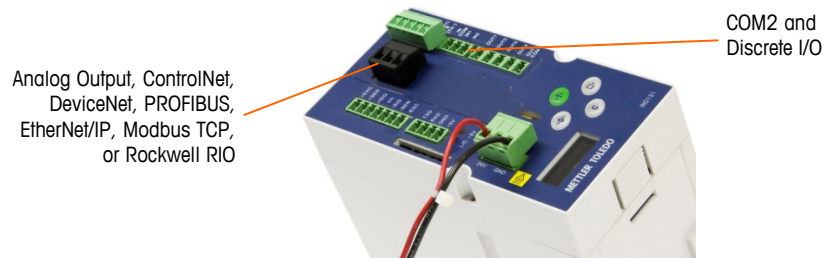


Figure 2-42: Option Locations in the DIN, Panel-mount and J-Box Modules



Figure 2-43: Option Locations in the Harsh Enclosure

COM2 Connections

The COM2 serial port is part of the COM2/Discrete I/O option board. There are two versions of this board depending upon the version of discrete output devices. Both versions support the same COM2 functions. The COM2/Discrete I/O (Relay) option board is shown in Figure 2-45 and the COM2/Discrete I/O (Solid State) option board is shown in Figure 2-50. The COM2 port is positioned to the far left side of the board.

The COM2 port includes connections for RS-232 and RS-485. Table 2-9 indicates which terminal is which signal on the COM2 port. The type of interface used must be selected in the setup of COM2.

COM2 is used as the port for the Modbus RTU interface.

Table 2-9: COM2 Connections

1 5	
Terminal	Signal
TxD	Transmit RS-232
RxD	Receive RS-232
Gnd	Logic Ground
Tx+ A	Transmit + RS-485
Tx- B	Transmit - RS-485

For an example of connecting an external RS-232 device to the COM2 serial port, refer to Figure 2-41, as RS-232 connections are similar for COM1 and COM2. An example of connecting an RS-485 device is shown in Figure 2-44.

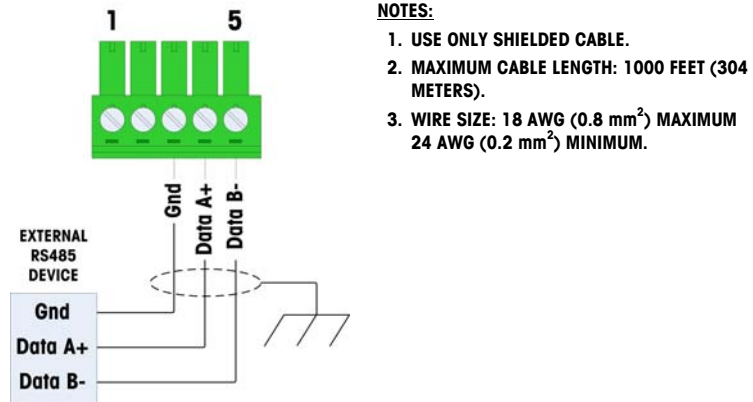


Figure 2-44: RS-485 Wiring to COM2

Discrete I/O (Relay) Connections

The relay output version of the COM2/Discrete I/O option board (Figure 2-45) provides two isolated inputs and four dry-contact normally open relay outputs. The inputs can be selected as either active or passive based on the position of the slide switch on the board.

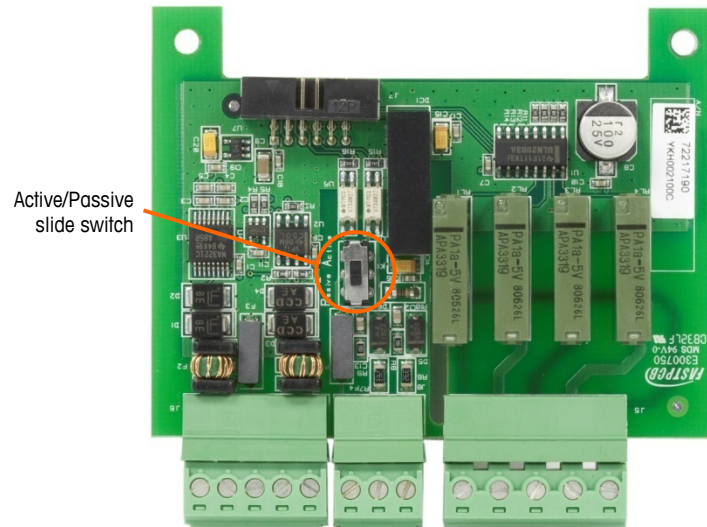
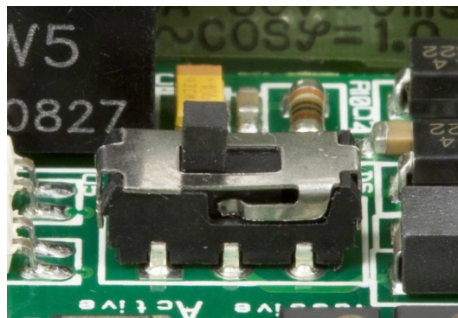


Figure 2-45: COM2/Discrete I/O (Relay) Option Board

Active Input

Selecting the inputs as active enables connection of switches or other simple devices to trigger an input. No voltage is supplied by the external simple device. The active and passive positions of the selector switch are shown in Figure 2-46.

Active Position



Passive Position

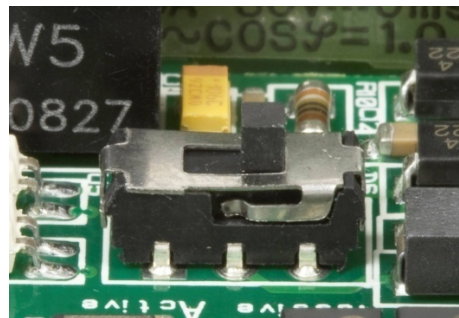
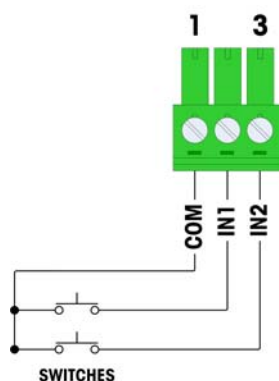


Figure 2-46: Active/Passive Input Switch

An example of how to wire to the inputs when selected as active is shown in Figure 2-47.



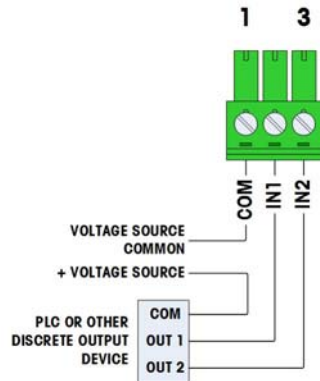
NOTES:

1. VOLTAGE IS LOGIC LEVEL 5 VDC. LOW RESISTANCE CONTACTS RECOMMENDED. MAXIMUM CABLE LENGTH: 20 FEET (6 m).
2. DO NOT BUNDLE INPUT WIRING WITH POWER WIRING OR ANY OTHER HIGH ENERGY CABLES.
3. SWITCHES MAY BE REPLACED WITH RELAY DRY CONTACTS.
4. WIRE SIZE: 18 AWG (0.8 mm²) MAXIMUM
24 AWG (0.2 mm²) MINIMUM

Figure 2-47: Active Input Connections

Passive Input

Selecting the inputs as passive (Figure 2-46) enables other devices such as PLCs to provide the trigger voltage (typically 12 VDC or 24 VDC, maximum 30 VDC) to turn the inputs “on”. An example of wiring to the passive inputs is shown in Figure 2-48.



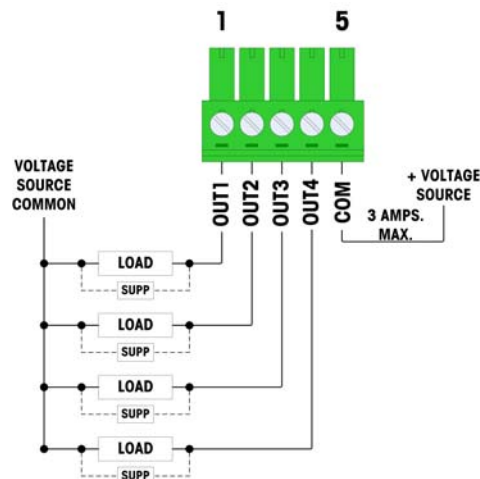
NOTES:

1. VOLTAGE: 5-30 VDC, 10mA MAXIMUM CURRENT. VOLTAGE POLARITY MAY NOT BE REVERSED.
2. DO NOT BUNDLE INPUT WIRING WITH POWER WIRING OR ANY OTHER HIGH ENERGY CABLES.
3. WIRE SIZE: 18 AWG (0.8 mm²) MAXIMUM
24 AWG (0.2 mm²) MINIMUM

Figure 2-48: Passive Input Connections

Relay Outputs

The relay outputs can switch up to 250 VAC or 30 VDC voltages at 1A maximum. The relay outputs are not polarity-sensitive since they are dry contact outputs. An example of wiring to the outputs is given in Figure 2-49.



NOTES:

1. DRY CONTACT RELAYS.
2. RELAY CONTACT RATING:
AC: 24-280 VAC, 1.0 AMP. INTO RESISTIVE LOAD
DC: 5-24 VDC, 1.0 AMP. INTO RESISTIVE LOAD.
MAXIMUM SWITCHING POWER: 250VA, 30 W.
3. MAXIMUM OUTPUT CIRCUIT CURRENT = 3 AMPS.
4. ALL INDUCTIVE LOADS MUST BE SUPPRESSED.
5. WIRE SIZE: 18 AWG (0.8 mm²) MAXIMUM
24 AWG (0.2 mm²) MINIMUM

Figure 2-49: Relay Outputs

Discrete I/O (Solid State) Connections

The solid state output version of the COM2/Discrete I/O option board (Figure 2-50) provides two isolated inputs and four low voltage solid state outputs. The inputs can be selected as either active or passive based on the position of the slide switch on the board.

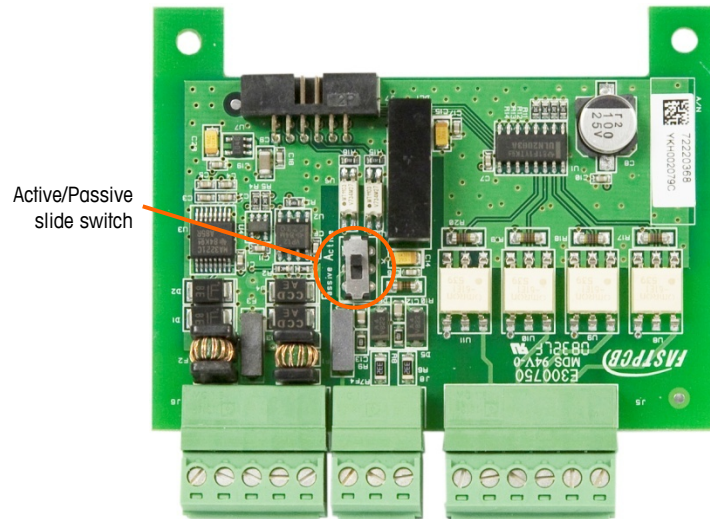
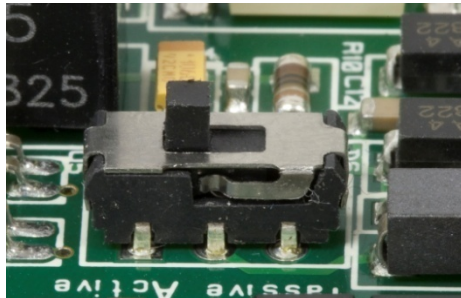


Figure 2-50: COM2/Discrete I/O (Solid State) Option Board

Active Input

Selecting the inputs as active enables connection of switches or other simple devices to trigger an input. No voltage is supplied by the external simple device. The active and passive positions of the selector switch are shown in Figure 2-51.

Active Position



Passive Position

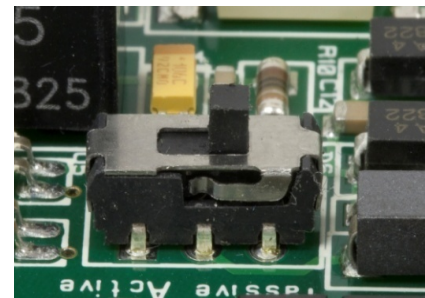


Figure 2-51: Active/Passive Input Switch

The wiring for the inputs of the solid state version is the same as for the relay version. An example of this is shown in Figure 2-47.

Passive Input

Selecting the inputs as passive (Figure 2-51) enables other devices such as PLCs to provide the trigger voltage (typically 12 VDC or 24 VDC, maximum 30 VDC) to turn the inputs "on".

The wiring for the inputs of the solid state version is the same as for the relay version. An example of this is shown in Figure 2-48.

Solid State Outputs

The solid state outputs can switch up to 30 VAC or 30 VDC voltages at 400mA maximum. The solid state outputs should be wired up as shown in Figure 2-52.

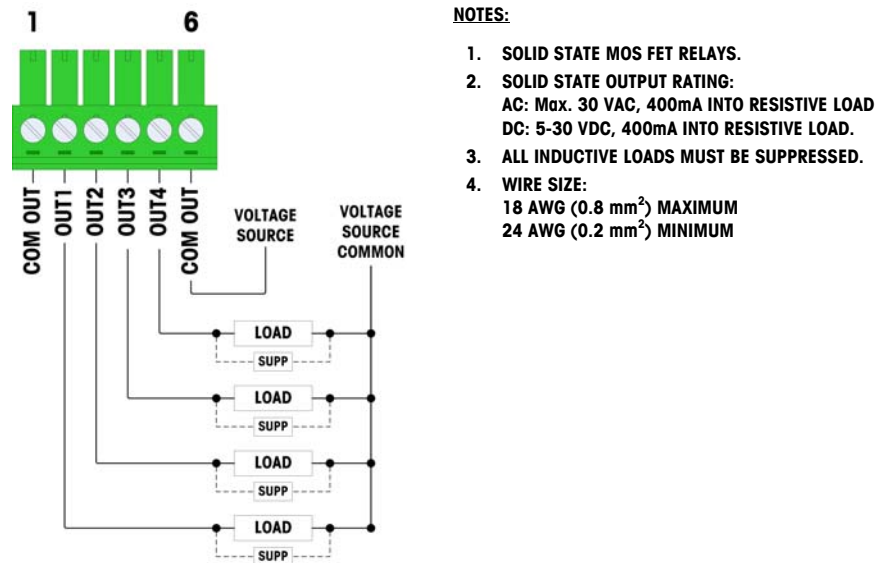


Figure 2-52: Solid State Outputs

Analog Output Connections

The analog output option board (Figure 2-53) fits into the PLC interface slot on the Main board. It provides a 4-20mA analog signal proportional to the weight applied to the scale.

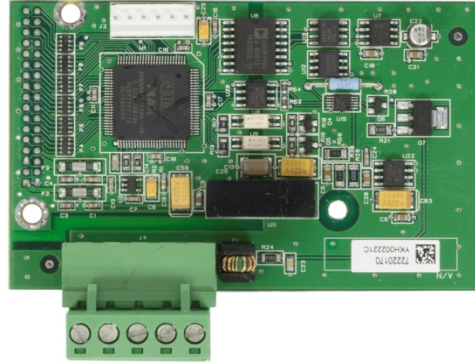
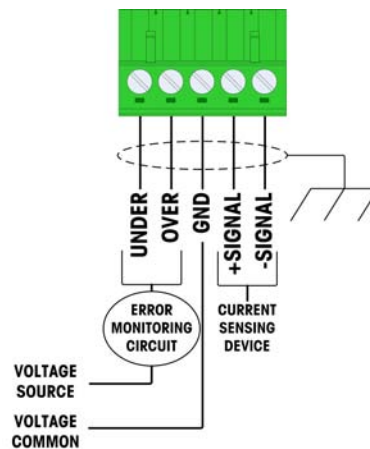


Figure 2-53: Analog Output Option Board

There are no special cabling requirements for the DIN or panel-mount enclosures. On the harsh and J-Box enclosures, the cable must enter through the smaller, 16mm gland identified for PLC cabling in Figure 2-25, Figure 2-26 or Figure 2-27. Use one of the supplied black rubber grommets around the cable if required to maintain the IP rating of the enclosure. Connections to this option should be made as shown in Figure 2-54.



NOTES:

1. ERROR OUTPUTS MUST BE MONITORED TO DETERMINE WHEN WEIGHT SIGNAL IS VALID.
2. OVER AND UNDER ERROR SIGNALS ARE OPEN COLLECTOR, CURRENT SINKING OUTPUTS.
3. VOLTAGE: 5-30 VDC, 200 mA MAXIMUM CURRENT.
4. USE TWO-CONDUCTOR SHIELDED CABLE FOR SIGNAL LINES.
5. MINIMUM RESISTANCE OF DEVICE LOAD IS 500 OHMS.
6. WIRE SIZE: 14 AWG (2.1 mm²) MAXIMUM
22 AWG (0.3 mm²) MINIMUM

Figure 2-54: Wiring the Analog Output

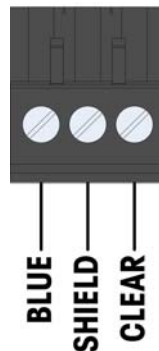
Allen Bradley RIO

Connections to the Remote IO option board (Figure 2-55) are made using a three-pin terminal connector on the RIO option.



Figure 2-55: A-B RIO Option Board

There are no special cabling requirements for the DIN or panel-mount enclosures. On the harsh and J-box enclosures, one of the network cables must enter through the smaller, 16mm gland identified for PLC cabling in Figure 2-25, Figure 2-26 or Figure 2-27. No grommet is required to seal around the standard RIO cable for this gland. The remaining network cable must enter through the larger, 25mm gland identified for PLC cabling in Figure 2-25, Figure 2-26 or Figure 2-27. Use the supplied blue rubber grommet in the gland to maintain the IP rating of the enclosure. The connection should be wired as shown in Figure 2-56.



NOTES:

1. CONNECTION WITH TWIN AXIAL CABLE (BLUE HOSE) SHOWN.
2. REFER TO ALLEN-BRADLEY REMOTE I/O DOCUMENTATION FOR TERMINATION RESISTOR AND OTHER CONSIDERATIONS.
3. WIRE SIZE: 14 AWG (2.0 mm²) MAXIMUM
22 AWG (0.3 mm²) MINIMUM.

Figure 2-56: RIO Connection

The part number for the Remote IO cable is Belden 9463 and is sometimes referred to as "Blue Hose" cable. The METTLER TOLEDO part number for this cable is 64056504.

DeviceNet

The DeviceNet option board (Figure 2-57) is connected to the network by a DeviceNet-specific twisted pair cable.

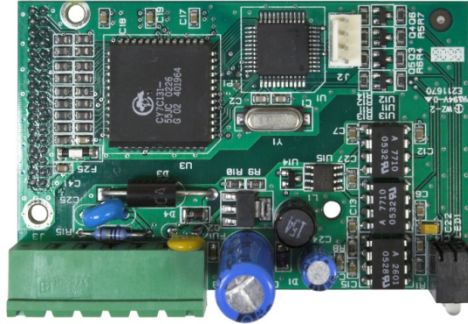
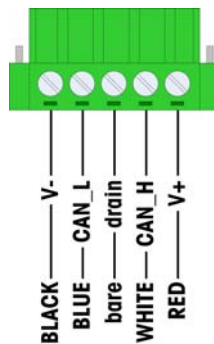


Figure 2-57: DeviceNet Option Board

There are no special cabling requirements for the DIN or panel-mount enclosures. On the harsh and J-box enclosures, one of the network cables must enter through the smaller, 16mm gland identified for PLC cabling in Figure 2-25, Figure 2-26 or Figure 2-27. No grommet is required to seal around the standard DeviceNet cable for this gland. The remaining network cable must enter through the larger, 25mm gland identified for PLC cabling in Figure 2-25, Figure 2-26 or Figure 2-27. Use the supplied blue rubber grommet in the gland to maintain the IP rating of the enclosure. Wire colors and functions are detailed in Figure 2-58.



NOTES:

1. CONNECTION WITH 2 TWISTED PAIR SHIELDED CABLE BELDEN 3082A OR 2083A OR EQUIVALENT.
2. REFER TO O.D.V.A. DEVICENET DOCUMENTATION FOR OTHER CONSIDERATIONS.
3. WIRE SIZE: 14 AWG (2.088 mm²) MAXIMUM
22 AWG (0.322 mm²) MINIMUM.

Figure 2-58: DeviceNet Connector Wiring

Consult <http://www.odva.org/> for additional DeviceNet wiring information.

DeviceNet Network Power and Current

Table 2-10: Network Power Consumption

Voltage	Current
11 V	50 mA
25 V	30 mA

Table 2-11: Network Inrush Current

Voltage	Current	Duration
24 V	0.7 A	6 ms

PROFIBUS DP

Connections to the PROFIBUS option board (Figure 2-59) for all enclosure types can be made using a right-angle nine-pin mating connector. This connector is Siemens part # 6ES7 972-0BA41-0XA0. A straight mating connector can also be used on the DIN and Panel-mount versions. This connector is METTLER TOLEDO part # 64054361. These connectors are **not** supplied by METTLER TOLEDO as part of the option.

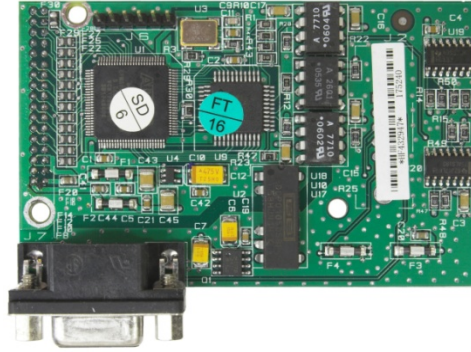
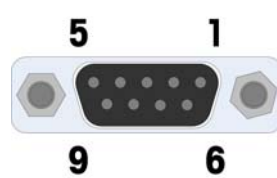


Figure 2-59: PROFIBUS Option Board, Panel Mount Enclosure

Pin assignments for the PROFIBUS interface are shown in Figure 2-60. Follow the wiring instructions included with the connector to terminate the wires.



PIN	SIGNAL
1	Not used
2	Not used
3	RxD/TxD +
4	RTS
5	GND bus
6	+5V bus
7	Not used
8	RxD/TxD -
9	Not used

NOTES:

1. USE MATING CONNECTORS AND CABLE RECOMMENDED FOR PROFIBUS CONNECTIONS.
2. REFER TO PROFIBUS INTERNATIONAL DOCUMENTATION FOR OTHER CONSIDERATIONS.

Figure 2-60: PROFIBUS Nine-Pin Connector Assignments

There are no special wiring requirements for the DIN or panel-mount enclosures. On the harsh and J-box enclosures, one of the network cables must enter through the smaller, 16mm gland identified for PLC cabling in Figure 2-25, Figure 2-26 or Figure 2-27. No grommet is required to seal around the standard PROFIBUS cable. The remaining network cable must enter through the larger, 25mm gland identified for PLC cabling in Figure 2-25, Figure 2-26 or Figure 2-27. Use the supplied red rubber grommet in the gland to maintain the IP rating of the enclosure. The PROFIBUS cables should be routed as shown in Figure 2-61 for the harsh enclosure and as shown in Figure 2-62 and Figure 2-63 for the J-box enclosure.



Figure 2-61: Harsh Enclosure PROFIBUS Cable Routing



Figure 2-62: Original J-Box Enclosure PROFIBUS Cable Routing



Figure 2-63: Updated J-Box Enclosure PROFIBUS Cable Routing

Ethernet / IP and Modbus TCP Interface

The optional Ethernet/IP and Modbus TCP Module (Figure 2-64) connects to the network via a standard Ethernet patch cable. The module's address is set in software. The DIP switches are **not** used and must **all** be set to **OFF**.

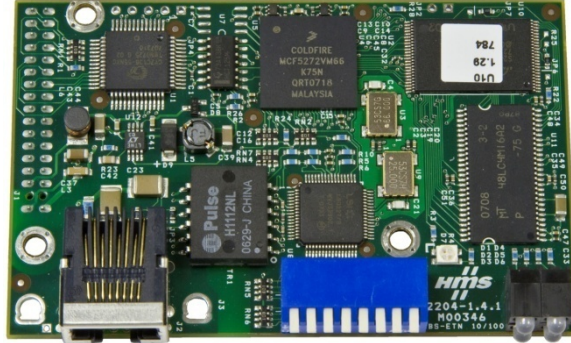


Figure 2-64: Ethernet / IP Option Board

The RJ45 plug of the Ethernet cable can be connected directly to the RJ45 socket on the PCB for the DIN and panel-mount enclosures. For the harsh and J-Box enclosures, the Ethernet cable must enter through the 25mm gland. Use the supplied blue rubber grommet in the gland to maintain the IP rating of the enclosure. The cable routing arrangement for the harsh enclosure is shown in Figure 2-65.



Figure 2-65: Ethernet Cable Routing – Harsh Enclosure

ControlNet

The ControlNet PLC Module (Figure 2-66, Figure 2-67) connects to the ControlNet network via a tap and drop cable from the original trunk cable. The option supports one connection or two (for redundancy). Channel A is the normal connection and Channel B (redundant with Channel A) can be used if ControlNet detects no signal on Channel A. Note that the module's address is set in software, and the MAC ID switches indicated in Figure 2-67 are not used.

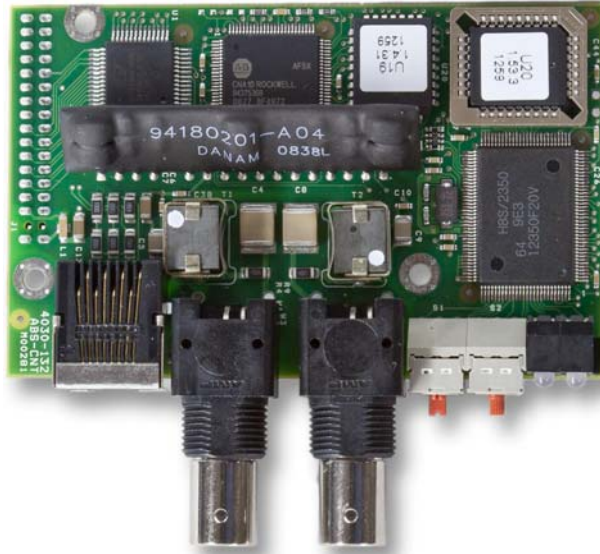


Figure 2-66: ControlNet PLC Module

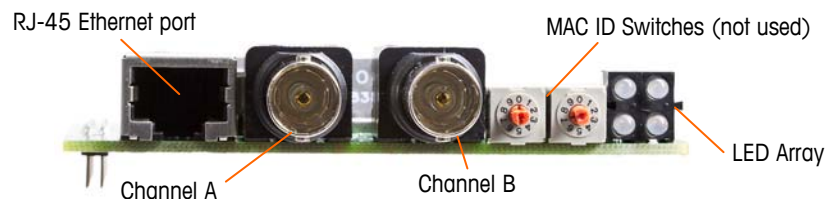


Figure 2-67: ControlNet PLC Module Connections and Components

- Do **not** plug an Ethernet cable into the RJ-45 connector shown at left in Figure 2-67. This connection is not used.

ControlNet network connections are made by using taps and drop cables from the main trunk line. Figure 2-68 shows examples of two different ControlNet tap and drop cables. Note that the connector may be straight or right-angled, as seen here. This drop cable is not supplied by METTLER TOLEDO.

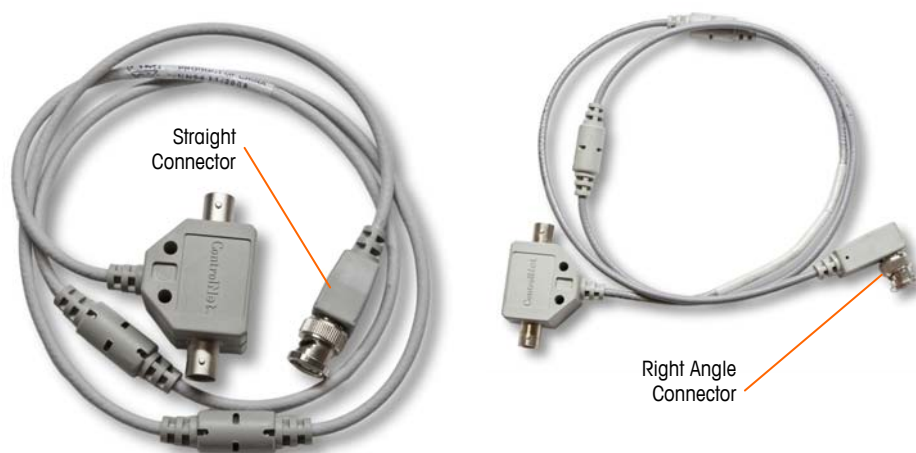


Figure 2-68: ControlNet Tap and Drop Cables

The DIN and panel-mount enclosures can use either drop cable type. The J-box and harsh enclosures must use the straight connector version to fit through the larger, 25mm gland identified for PLC cabling in Figure 2-25, Figure 2-26 or Figure 2-27. Inside the enclosure, a right angle adapter (shown in Figure 2-69) must be used due to space constraints. The ControlNet Component List document AG-2.2 lists the manufacturers and part numbers for the approved adapters. This adapter is not supplied by METTLER TOLEDO.

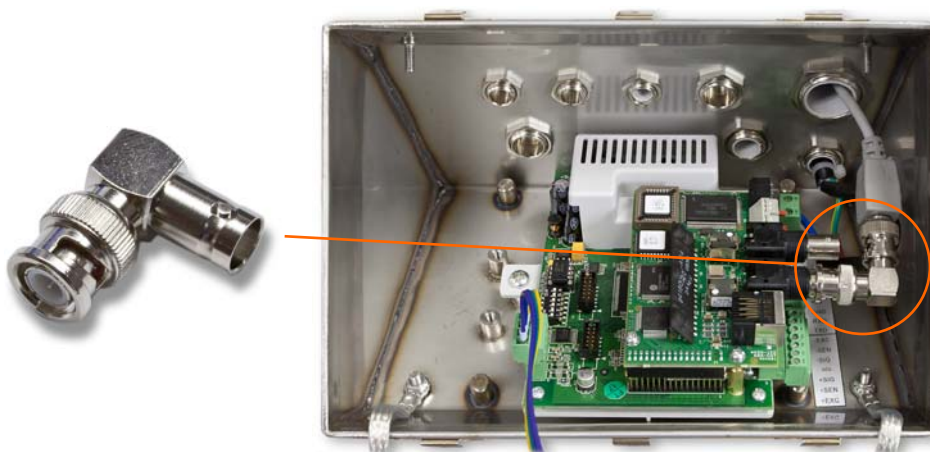


Figure 2-69: Right Angle Adapter and ControlNet Cable Routing in the Harsh Enclosure

To create a good seal around a single, non redundant network cable, use the supplied one-hole black rubber grommet in the gland to maintain the IP rating of the enclosure. If redundant cables are used, use the supplied two-hole black rubber grommet in the gland and route both cables through the same gland as shown in Figure 2-70.



Figure 2-70: Redundant Network Cabling in Harsh Enclosure

Main PCB Switch Settings

A six position DIP switch is located on the edge of the Main PCB, in the location shown in Figure 2-71. The functions of the individual switches are shown in Table 2-12.



Figure 2-71: Main PCB DIP Switch Array

Table 2-12: Functions of Main PCB Switches

Switch	Description	Function
1	Metrology Approval	OFF = Non approved ON = Approved
2	Master Reset	OFF = Normal operation ON = Perform master reset at power on
3	Flash Firmware	OFF = Normal operation ON = Flash new firmware
4	Reset Calibration	OFF = Normal operation ON = Include calibration in master reset
5	Factory Test Mode	OFF = Normal operation ON = Do not use
6	Not Used	

Metrology Approval

If an approval region is selected in setup, the metrology switch (SW1 in the DIP array) must be set to ON before exiting setup. In this case, access to metrologically significant parameters of the Scale branch is restricted to view only and cannot be changed.

Master Reset

When SW2 is positioned ON and power is applied to the terminal, a Master Reset function will be initiated, restoring all settings to their factory defaults. Reset of the calibration values during a Master Reset is controlled by SW4.

Firmware Flash

When this switch (SW3) is positioned ON, the terminal will enter a special mode for flashing firmware at power up.

Reset Calibration

If SW4 and SW2 are positioned ON at the same time, and a Master Reset is initiated, all calibration values will be reset to factory default values. If SW4 remains OFF during a Master Reset, the calibration values will not be reset.

Factory Test Mode

This switch (SW5) should be OFF for normal operation. It is used for factory calibration and testing. If this switch is ON, the display will indicate [**Factory Test**] and normal operation is inhibited.

Capacity Label Instructions

The regulations in some locations require that the scale capacity and increment be shown on the front of the terminal, near the display. To satisfy this requirement, a

blue capacity label is included with the terminal that must be completed and adhered to the front overlay.

The capacity label provides space for the Max, min, and e information for which the scale is programmed. The IND131 and IND331 terminals only support one weighing range so the unused portion of the label may be cut off with scissors, leaving only the part indicated by the box in Figure 2-72. Written information must be legible and a minimum of 2mm or 0.08 in. in height. A permanent marker should be used for this information.



Figure 2-72: Preparing the Capacity Label

Clean any oil or other contaminants from the area of the overlay or enclosure where the capacity label will be added. Peel the backing from the label and adhere it to the overlay in a location near the display or another location acceptable to the local regulations. Figure 2-73 shows suggested positions for the DIN – the label should be mounted so that it is legible once the terminal is installed. Figure 2-74 shows the location for the harsh and Figure 2-75 for the panel-mount version.



Figure 2-73: Capacity Label Locations, DIN Unit



Figure 2-74: Capacity Label Location, Harsh Unit



Figure 2-75: Capacity Label Location, Panel Mount Unit

Metrological Sealing

When IND131/331 terminals are used in a metrologically “approved” application, they must be protected from tampering by use of seals. An optional sealing kit is available from METTLER TOLEDO. The kit (Part number 72234649) contains all the required hardware for all enclosure types. All versions are sealed externally with a sealing wire.

- When installing a DIN unit, it is important to leave sufficient room to the right of the housing so that the data label can be viewed easily.
- When installing a panel unit, it is important to leave sufficient space above the housing so that the data label can be viewed easily.

Figure 2-76, Figure 2-77 Figure 2-78and Figure 2-79 show how each enclosure is sealed. To meet European requirements, note that on the DIN and Panel-Mount versions, the load cell cable connector must also be sealed with a paper seal. The seal must cover the tops of the screws in the terminal block and must secure the connector to the housing.



Figure 2-76: DIN and Panel-Mount Sealing – Wire and Paper Seals



Figure 2-77: Harsh Enclosure Sealing, Wire Routing



Figure 2-78: Original Junction Box Version Sealing – Sealing Stud and Sealing Screws



Figure 2-79: Updated Junction Box Version Sealing – Sealing Stud and Sealing Screws

Terminales

IND131^e

IND331

Guía de instalación

© METTLER TOLEDO 2010

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

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

Derechos de autor 2010 METTLER TOLEDO. Esta documentación contiene información patentada de METTLER TOLEDO. Esta información no puede copiarse total o parcialmente sin el consentimiento expreso por escrito de METTLER TOLEDO.

METTLER TOLEDO se reserva el derecho de refinar o cambiar el producto o el manual sin previo aviso.

DERECHOS DE AUTOR

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

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

Aviso de la FCC

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

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

■ La declaración de conformidad se encuentra en el Apéndice A.

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

NOTA ACERCA DE LA VERSIÓN DEL SOFTWARE DEL FABRICANTE

Este manual describe características y funciones de las terminales IND131 e IND331 con la versión del software del fabricante 2.xx. Las terminales que tienen una versión diferente del software del fabricante diferirán en algunas áreas.

Declaración de conformidad con RoHS

- La mayoría de nuestros productos entran en las categorías 8 y 9. Estas categorías actualmente no están dentro del ámbito de aplicación de la Directiva 2002/95/EG (RoHS) del 27 de enero de 2003. Si nuestros productos van a usarse en otros productos que a su vez están dentro del ámbito de aplicación de la Directiva RoHS, los requisitos de conformidad deben negociarse en forma separada.
- Aquellos productos que entran en las categorías 1-7 y 10 estarán en conformidad con la Directiva RoHS de la UE de fecha no posterior al 1 de julio de 2006.
- Si por razones técnicas no es posible reemplazar cualquier sustancia que no esté en conformidad con la RoHS en cualquiera de los productos anteriores como se requiere, tenemos planeado informar a nuestros clientes de manera oportuna.



COMENTARIOS DEL CLIENTE

¡Sus observaciones son importantes para nosotros! Si tiene algún problema con este producto o con su documentación, o desea hacer alguna sugerencia sobre la forma en que podamos servirle mejor, sírvase llenar y enviarnos este formulario. También puede enviar su información por correo electrónico a: quality_feedback.mtwt@mt.com. Si vive en los Estados Unidos, usted puede enviar este formulario con porte pagado a la dirección que está en el reverse o enviarlo por fax al teléfono (614) 438-4355. Si usted vive fuera de los Estados Unidos, pague la cantidad correspondiente para envío postal antes de enviar.

Nombre:		Fecha:
Nombre de la empresa:		Número de orden de METTLER TOLEDO:
Dirección:		Nombre de parte / Producto:
		Número de parte / Modelo:
		Número de serie:
		Nombre de la empresa de instalación:
Número telefónico: ()	Número de fax: ()	Nombre del contacto:
Dirección de correo electrónico:		Número telefónico:

indique su grado de satisfacción sobre las expectativas del producto.	
☐	Cumplió y excedió mis requisitos
☐	Cumplió con todos mis requisitos
☐	Cumplió con la mayoría de mis requisitos
☐	Cumplió con algunos de mis requisitos
☐	No cumplió con mis requisitos

[illegible][illegible]

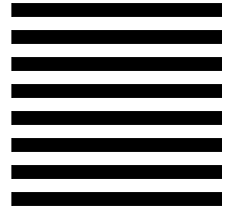
DOBLE ESTA PARTE PRIMERO



NO POSTAGE
NECESSARY
IF MAILED IN THE
UNITED STATES

BUSINESS REPLY MAIL

FIRST CLASS PERMIT NO. 414 COLUMBUS, OH



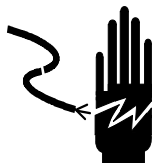
POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE

Mettler-Toledo, Inc.
Quality Manager - MTWT
P.O. Box 1705
Columbus, OH 43216
Estados Unidos de América

Sírvase sellarlo con cinta adhesiva.

PRECAUCIONES

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



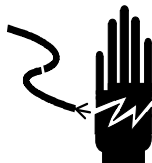
¡ADVERTENCIA!

PARA PROTECCIÓN CONTINUA CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS, CONECTE SÓLO EN UNA TOMA CON CONEXIÓN A TIERRA APROPIADA. NO RETIRE EL POLO DE CONEXIÓN A TIERRA



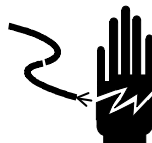
¡ADVERTENCIA!

NO USE LAS TERMINALES IND131 E IND331 EN ÁREAS CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS DEBIDO A LAS ATMÓSFERAS COMBUSTIBLES O EXPLOSIVAS. COMUNÍQUESE CON UN REPRESENTANTE AUTORIZADO METTLER TOLEDO PARA PEDIR INFORMACIÓN ACERCA DE LAS APLICACIONES EN ÁREAS PELIGROSAS.



¡ADVERTENCIA!

CUANDO ESTE EQUIPO ES INCLUIDO COMO PARTE DE UN SISTEMA, EL DISEÑO RESULTANTE DEBE SER REVISADO POR PERSONAL CALIFICADO QUE ESTÉ FAMILIARIZADO CON LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE TODOS LOS COMPONENTES EN EL SISTEMA Y LOS PELIGROS POTENCIALES INVOLUCRADOS. EL NO TENER EN CUENTA ESTA PRECAUCIÓN PODRÍA RESULTAR EN LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS A LA PROPIEDAD.



¡ADVERTENCIA!

ASEGÚRESE DE QUE LA CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA LAS TERMINALES IND131 O IND331 COINCIDA CON EL VOLTAJE OPERATIVO ESPECIFICADO PARA ESA TERMINAL. CONSULTE LA ETIQUETA DE DATOS DE LA TERMINAL PARA EL VOLTAJE OPERATIVO. LA CONEXIÓN DE UNA FUENTE DE ENERGÍA ERRÓNEA PODRÍA RESULTAR EN DAÑO O DESTRUCCIÓN DEL EQUIPO Y/O EN LESIONES PERSONALES.



PRECAUCIÓN

ANTES DE CONECTAR/DESCONECTAR CUALQUIER COMPONENTE ELECTRÓNICO INTERNO O INTERCONECTAR EL CABLEADO ENTRE EL EQUIPO ELECTRÓNICO SIEMPRE INTERRUPTA LA CORRIENTE Y ESPERE AL MENOS TREINTA (30) SEGUNDOS ANTES DE HACER CUALQUIER CONEXIÓN O DESCONEXIÓN. EL OMITIR ESTAS PRECAUCIONES PODRÍA RESULTAR EN DAÑOS O LA DESTRUCCIÓN DEL EQUIPO Y/O LESIONES PERSONALES.



PRECAUCIÓN

TENGA EN CUENTA ESTAS PRECAUCIONES PARA MANIPULAR LOS DISPOSITIVOS SENSIBLES A LA ELECTROESTÁTICA.

Terminales

IND131 e

IND331

ServiceXXL
Tailored Services



Español

Servicios esenciales para el desempeño confiable

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

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

1. **Registre su producto:** Le invitamos a registrar su producto en www.mt.com/productregistration para que podamos ponernos en contacto con usted si hubiera mejoras, actualizaciones y notificaciones importantes relacionadas con su producto.
2. **Póngase en contacto con METTLER TOLEDO para obtener servicio:** El valor de una medida es proporcional a su precisión: una báscula fuera de las especificaciones puede disminuir la calidad, reducir las ganancias y aumentar la responsabilidad. El servicio oportuno por parte de METTLER TOLEDO garantizará precisión y optimizará el tiempo de funcionamiento y la vida útil del equipo.
 - a. **Instalación, configuración, integración y formación:** Nuestros representantes de servicio reciben una capacitación en fábrica y son expertos en equipos de pesaje. Nos aseguramos de que el equipo de pesaje esté listo para la producción de manera rentable y oportuna y de que el personal esté formado para obtener resultados exitosos.
 - b. **Documentación de calibración inicial:** Los requisitos de aplicación y del entorno de instalación son únicos para cada báscula industrial. Su rendimiento se debe comprobar y certificar. Nuestros servicios y certificados de calibración documentan la precisión para garantizar la calidad en la producción y para proporcionar un registro de rendimiento del sistema de calidad.
 - c. **Mantenimiento periódico de calibración:** El acuerdo de servicio de calibración proporciona confianza en el proceso de pesaje y documentación de cumplimiento de los requisitos. Ofrecemos diversos planes de servicio que se programan para satisfacer sus necesidades y están diseñados para ajustarse a su presupuesto.

Contenido

Capítulo 1.0	Introducción	1-1
Generalidades de la IND131 y de la IND331		1-1
Características estándar		1-1
Versiones de las terminales IND131 e IND331		1-2
Especificaciones		1-3
Uso en áreas peligrosas		1-6
Requerimiento de desecho seguro		1-7
Inspección y lista de verificación del contenido		1-7
Identificación del modelo		1-8
Dimensiones físicas		1-9
PCB principal		1-12
Base de la báscula		1-12
Opciones		1-12
Puerto serial COM2		1-13
E/S discontinuas		1-13
Interfases de PLC		1-13
Opción de memoria SD		1-15
Pantalla y teclado		1-15
Disposición de la pantalla		1-16
Teclas del panel frontal		1-16
Capítulo 2.0	Instalación	2-1
Apertura de los gabinetes		2-1
Montaje en DIN de la IND131 y en panel de la IND331		2-1
IND131 para caja de conexiones, original		2-2
IND131 para caja de conexiones, actualizado		2-3
IND331 para ambientes adversos		2-3
Montaje de las terminales		2-4
IND131 para módulo DIN		2-4
IND331 para montaje en panel		2-5
Montaje directo		2-7
Montaje remoto		2-8
IND131 para caja de conexiones		2-10
Gabinete para ambientes adversos para IND331		2-11
Instalación de cables y conectores		2-14
Ferrita		2-14
Casquillos para cables		2-15
Conexiones para cables de la tarjeta principal		2-18

Conexión de energía	2-18
Conexiones de las celdas de carga	2-20
Conexiones del puerto serial COM1	2-26
Cableado de la pantalla para montaje en panel	2-27
Conexiones de cables para otras opciones	2-28
Posiciones del interruptor de la PCB principal	2-43
Aprobación de metrología	2-43
Reinicio maestro	2-44
Software del fabricante de memoria	2-44
Restablecer calibración.....	2-44
Modo de prueba de fábrica	2-44
Instrucciones de la etiqueta de capacidad	2-44
Sello de metrología.....	2-45

Introducción

Este capítulo describe

- Generalidades
- Versiones de la terminal
- Especificaciones
- Uso en áreas peligrosas
- Requerimiento de desecho seguro
- Inspección y lista de verificación del contenido
- Identificación del modelo
- Dimensiones físicas
- PCB principal
- Bases de báscula
- Opciones
- Pantalla y teclado
- Pantalla y teclado

Las terminales para las básculas industriales IND131 e IND331 ofrecen una solución compacta pero flexible para una variedad de necesidades de pesaje. Configuradas en una serie de diferentes tipos de gabinetes, estas terminales se usan en el hogar y prácticamente en cualquier ambiente industrial. Están optimizadas para integrarse fácilmente en sistemas de pesaje existentes, y su construcción modular facilita su mantenimiento. El uso innovador de la tecnología de memoria de datos seguros (SD, Secure Data) permite el reemplazo rápido y simple de una terminal, junto con todos sus parámetros de calibración y configuración.

Las celdas de carga de 2 y 3 mv/V pueden usarse sin necesidad de hacer ningún cambio en la configuración. Las aplicaciones de medición y control se optimizan con una velocidad de conversión A/D ultra rápida, tecnología de filtración digital patentada TraxDSP™ y una velocidad de actualización de E/S discontinuas de 50 Hz. La IND131 y la IND331 ofrecen datos de mediciones de precisión desde gramos hasta toneladas en un paquete simple redituable.

Ya sea que se comuniquen datos de pesaje a un PLC de proceso o que se proporcione una salida serial de datos hacia una impresora, las terminales IND131 e IND331 ofrecen soluciones para un amplio rango de aplicaciones.

Generalidades de la IND131 y de la IND331

Características estándar

- Diseño modular, diversos métodos de montaje
- Compatible con una plataforma de celda de carga analógica (Versión CD de hasta cuatro células de carga de 350 ohmios y versión CA de hasta ocho células de carga de 350 ohmios)
- Posibilidad de colocar la pantalla de montaje en panel de la IND331 en forma remota al módulo de la terminal DIN
- Pantallas de LED orgánicas (OLED) para capacidad de lectura precisa en todas las condiciones de iluminación

- Un puerto serial para comunicación asincrónica bidireccional y salida para impresiones
- Energizada con 85–264 VCA o 24 VCD (según el modelo)
- Compatible con las siguientes tarjetas opcionales:
 - Interfase COM2 y E/S discontinuas (incluye protocolo Modbus RTU)
 - Opción de un interfaz del PLC:
 - Salida analógica de 4-20 mA
 - Allen Bradley RIO®
 - ControlNet™
 - DeviceNet™
 - EtherNet/IP
 - ModBus TCP
 - PROFIBUS® DP
- Acceso con teclas del panel frontal a funciones de pesaje básicas: cero, tara, borrar e imprimir
- Cuando el enganche de salida está habilitado, las salidas de comparación de objetivo permanecen enganchadas (falsas, "OFF") después que se excede el umbral de conmutación de salida hasta que se restablezca el enganche mediante una entrada discontinua de inicio
- Cálculo de velocidad usado para fuente de comparador o comunicado a un PLC
- Comparadores: puntos de ajuste de coincidencia simple para comparar el peso o velocidad con valores o rangos objetivo absolutos
- Unidad de medida para seleccionar incluyendo gramos, kilogramos, libras y toneladas
- Respaldo y restauración de parámetros de configuración y calibración mediante el uso del dispositivo de memoria SD o la herramienta para PC InSite™
- Monitoreo y registro del funcionamiento de TraxEMT™
- Calibración CalFREE™ sin pesos de prueba
- Calibración de la báscula a través de las interfases Ethernet/IP, PROFIBUS, ControlNet, DeviceNet, A-B RIO, Modbus RTU y Modbus TCP

Versiones de las terminales IND131 e IND331

Las terminales están disponibles en las siguientes versiones:

- IND131 para montaje en riel DIN, corriente alterna
- IND131 para montaje en riel DIN, corriente directa de 24 V

- IND331 para montaje en panel, corriente alterna
- IND331 para montaje en panel, corriente directa de 24 V
- IND331 para ambientes adversos, corriente alterna
- IND331 para ambientes adversos, corriente directa de 24 V
- IND131 para caja de conexiones, corriente alterna
- IND131 para caja de conexiones, corriente directa de 24 V

Especificaciones

Las terminales IND131 e IND331 están en conformidad con las especificaciones mostradas en la Tabla 1-1.

Tabla 1-1: Especificaciones de las terminales

Especificaciones de la IND131 y de la IND331	
Tipo de gabinete	IND131 para montaje en riel DIN: Caja de plástico con interfase para el operador IND331 para montaje en panel: Panel frontal de acero inoxidable con interfase para el operador. El marco posterior de plástico puede montarse en la pantalla o en un riel DIN en forma remota. IND331 para ambientes adversos: Gabinete de acero inoxidable para mostrador o para montaje en la pared incluyendo interfase para el operador. IND131 para caja de conexiones J: Gabinete de acero inoxidable incluyendo tarjeta interna para sumar cuatro celdas de carga.
Dimensiones (a × h × p)	Módulo DIN para IND131: 68 mm × 138 mm × 111 mm (2.7" × 5.4" × 4.4") IND331 para montaje en panel: Panel frontal: 168 mm × 68 mm × 12 mm (6.6" × 2.7" × 0.5") Marco posterior: 156 mm × 68 mm × 111 mm (6.1" × 2.7" × 4.4") IND331 para ambientes adversos: 220 mm × 131 mm × 177 mm (8.7" × 5.2" × 7.0") IND131 para caja de conexiones J: 251 mm × 261 mm × 123 mm (9.9" × 10.3" × 4.8") Fin, junio de 2010

Especificaciones de la IND131 y de la IND331	
	IND131 para caja de conexiones J: 251 mm x 261 mm x 169 mm (9.9" x 10.3" x 6.6") Inicio, julio de 2010
Peso de transporte	DIN para IND131: 1 kg (2.2 lb) Panel para IND331: 1.5 kg (3.3 lb) IND331 para ambientes adversos: 3 kg (6.5 lb) IND131 para caja de conexiones J: 5.5 kg (12.1 lb)
Protección ambiental	DIN para IND131: IP20, Tipo 1 IND131 para caja de conexiones J: IP69K, Tipo 4x y 12
	Panel para IND331: IP65, Tipo 4x y 12 IND331 para ambientes adversos: IP66, Tipo 4x y 12
Ambiente operativo	La terminal (ambos tipos de gabinetes) se puede operar a temperaturas entre –10 a 40 °C (14 a 104 °F), de 10 a 95% de humedad relativa no condensante.
Áreas peligrosas	Las terminales IND131 e IND331 no pueden operarse en áreas clasificadas como peligrosas debido a la presencia de atmósferas combustibles o explosivas en esas áreas. Comuníquese con un representante autorizado METTLER TOLEDO para pedir información acerca de las aplicaciones en áreas peligrosas.
Alimentación eléctrica	Versión para corriente alterna: Funciona a 85–264 VCA, 49–61 Hz
	Versión para corriente directa: Funciona entre 18 y 36 VCD
	Todas las versiones CD y las versiones CA de los modelos de montaje en DIN y panel proporcionan una tabllilla de terminales para conexiones de corriente.
	Las versiones para corriente alterna de los modelos para ambientes adversos y cajas de conexiones incluyen un cordón eléctrico configurado para el país donde se usa.
Consumo de energía	Consulte la Tabla 1-2 y la Tabla 1-3
Pantalla	OLED verde que incluye pantalla de peso, unidades de peso, indicación de peso bruto o neto y símbolos gráficos para movimiento y centro de cero. También se usa para programación. Velocidad de actualización de 10 actualizaciones por segundo. IND131: Pantalla de peso de 5.6 mm de alto IND331: Pantalla de peso de 12 mm de alto
Pantalla de pesos	Resolución máxima mostrada de 100,000 divisiones.
Tipos de básculas	Celdas de carga analógicas

Especificaciones de la IND131 y de la IND331	
Número de celdas	Versión CD: De una a cuatro celdas de carga de 350 ohmios (2 ó 3 mv/V) Versión CA: De una a ocho celdas de carga de 350 ohmios (2 ó 3 mv/V)
Número de básculas	Una
Velocidades de actualización analógica/digital	Analógica interna: 366 Hz Comparación de objetivo: 50 Hz; Interfase PLC: 20 Hz
Voltaje de excitación de las celdas de carga	5 VCD
Sensibilidad mínima	0.1 microvoltios
Teclado numérico	4 teclas; película de poliéster (PET) con lentes de presentación de policarbonato
Comunicaciones	Interfases seriales Estándar: Un puerto serial (COM1) RS-232, 300 a 115,200 baudios Puerto serial opcional: (COM2) RS-232/485, 300 a 115,200 baudios Protocolo Entradas seriales: Comandos ASCII para CTPZ (borrar, tara, imprimir, cero), SICS (la mayoría de comandos nivel 0 y nivel 1) Salidas seriales: Continuas, continuas extendidas o por solicitud (formatos limitados) o SICS. El COM2 opcional proporciona Modbus RTU.
Aprobaciones	Pesos y medidas EE.UU.: NTEP Clase III/IIIL – 10,000 d -- CoC 09-051 Canadá: Clase III - 10,000 d; Clase IIIHD - 20,000 d; AM-5744 Europa: TC7600 – Clase III, 6000 e -- TC7600 Llenado gravimétrico (MID) – T10261 Pesaje por captura (MID) – T10262 OIML: Clase III, 6000 e -- R76/2006-NL1-09.26 Seguridad del producto UL, cUL, CE

**Tabla 1-2: Consumo de energía de la IND131 y de la IND331
(fuente de corriente alterna)**

Voltaje de entrada	IND131		IND331	
	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
85V/50 Hz	73	3.3	79	3.5
110 V/50 Hz	58	3.3	63	3.5
240 V/50 Hz	28	3.3	30	3.6
264 V/50 Hz	27	3.4	28	3.6
85 V/60 Hz	70	3.3	75	3.5
110 V/60 Hz	56	3.3	60	3.5
240 V/60 Hz	27	3.4	30	3.6
264 V/60 Hz	27	3.5	28	3.8

**Tabla 1-3: Consumo de energía de la IND131 y de la IND331
(fuente de corriente directa)**

Voltaje de entrada	IND131		IND331	
	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
18 VCD (mín.)	158	2.84	170	3.06
24 VCD	120	2.88	130	3.12
36 VCD (máx.)	84	3.02	90	3.24

Los valores mostrados son con la opción interna COM2/DIO y la opción analógica instaladas y entrada de celda de carga cargada con 4 celdas de carga de 350 ohmios cada una.

Uso en áreas peligrosas



¡ADVERTENCIA!

NO USE LAS TERMINALES IND131 E IND331 EN ÁREAS CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS DEBIDO A LAS ATMÓSFERAS COMBUSTIBLES O EXPLOSIVAS. COMUNÍQUESE CON UN REPRESENTANTE AUTORIZADO METTLER TOLEDO PARA PEDIR INFORMACIÓN ACERCA DE LAS APLICACIONES EN ÁREAS PELIGROSAS.

Requerimiento de desecho seguro



En conformidad con la Directiva Europea 2002/96/EC sobre Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (WEEE), este dispositivo no puede desecharse con la basura doméstica. Esto también es aplicable para países fuera de la UE, según sus requerimientos específicos.

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

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

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

Gracias por su contribución a la protección ambiental.

Inspección y lista de verificación del contenido

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

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

El paquete debe incluir:

- Terminal IND131 o IND331
- Nota: El modelo para montaje en panel incluye caja DIN, pantalla del panel, soportes de montaje y tuercas cilíndricas.
- Manual de instalación
- CD de documentación (incluye todos los manuales)
- Bolsa de partes diversas, dependiendo de la configuración de la terminal

Identificación del modelo

El número de modelo, número de fábrica y número de serie se encuentran en la placa de identificación de las terminales IND131 e IND331. Consulte la Figura 1-1 para confirmar la configuración de las terminales IND131 e IND331.

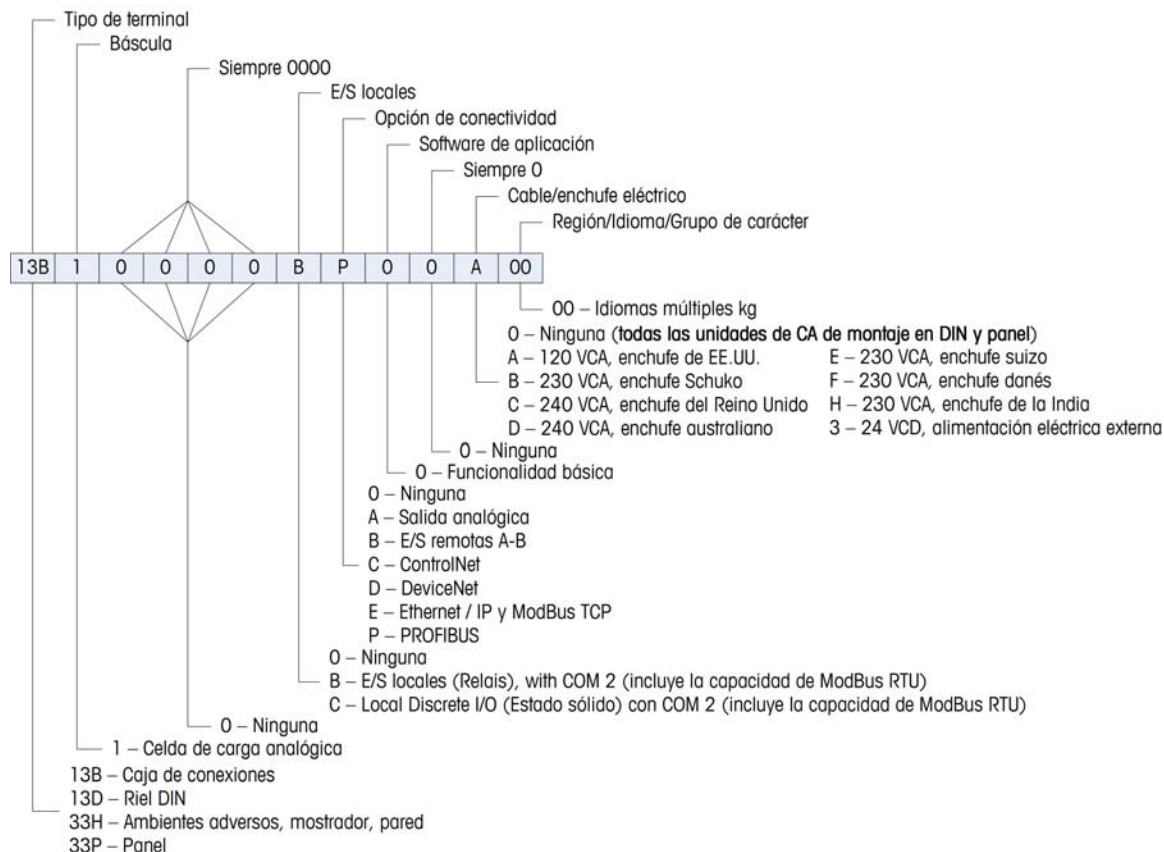


Figura 1-1: Número de identificación de los modelos IND131 e IND331

Dimensiones físicas

Las dimensiones físicas de los gabinetes de la IND131 y de la IND331 se muestran en las siguientes cuatro figuras en mm y [pulgadas].

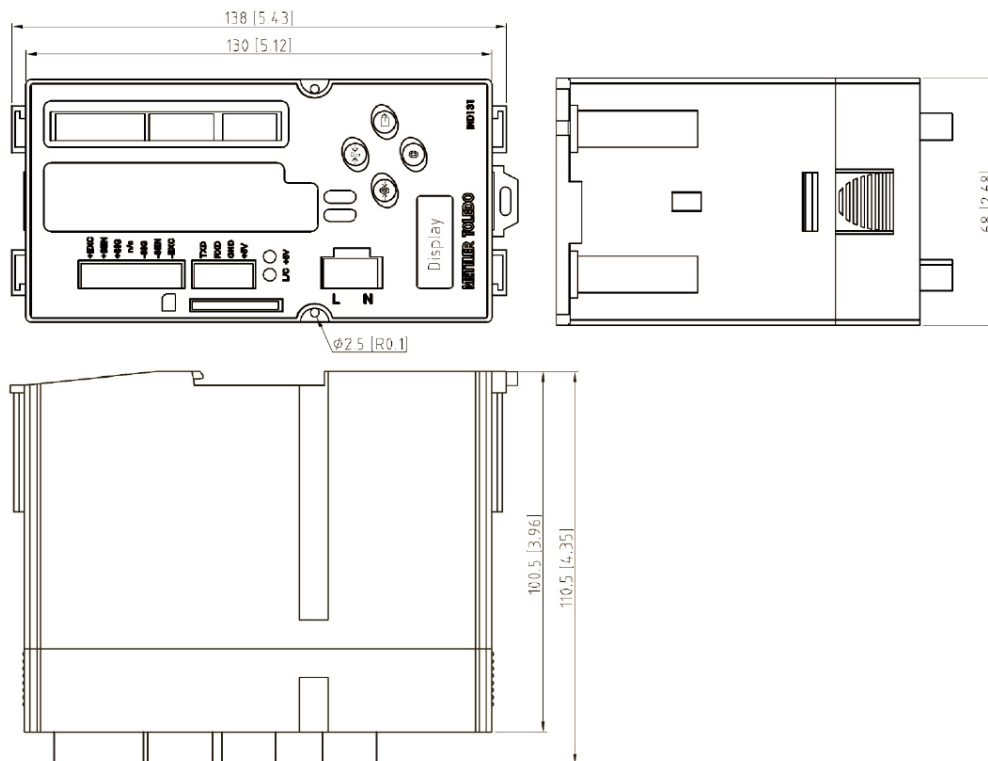


Figura 1-2: Dimensiones del gabinete de montaje en riel DIN de la IND131

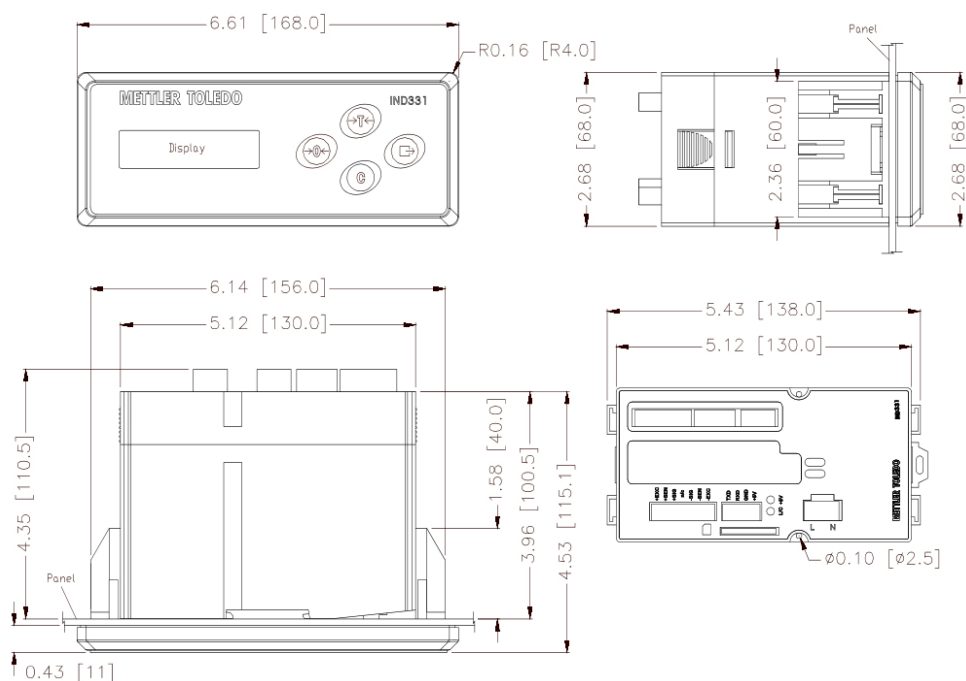


Figura 1-3: Dimensiones del gabinete de montaje en panel de la IND331

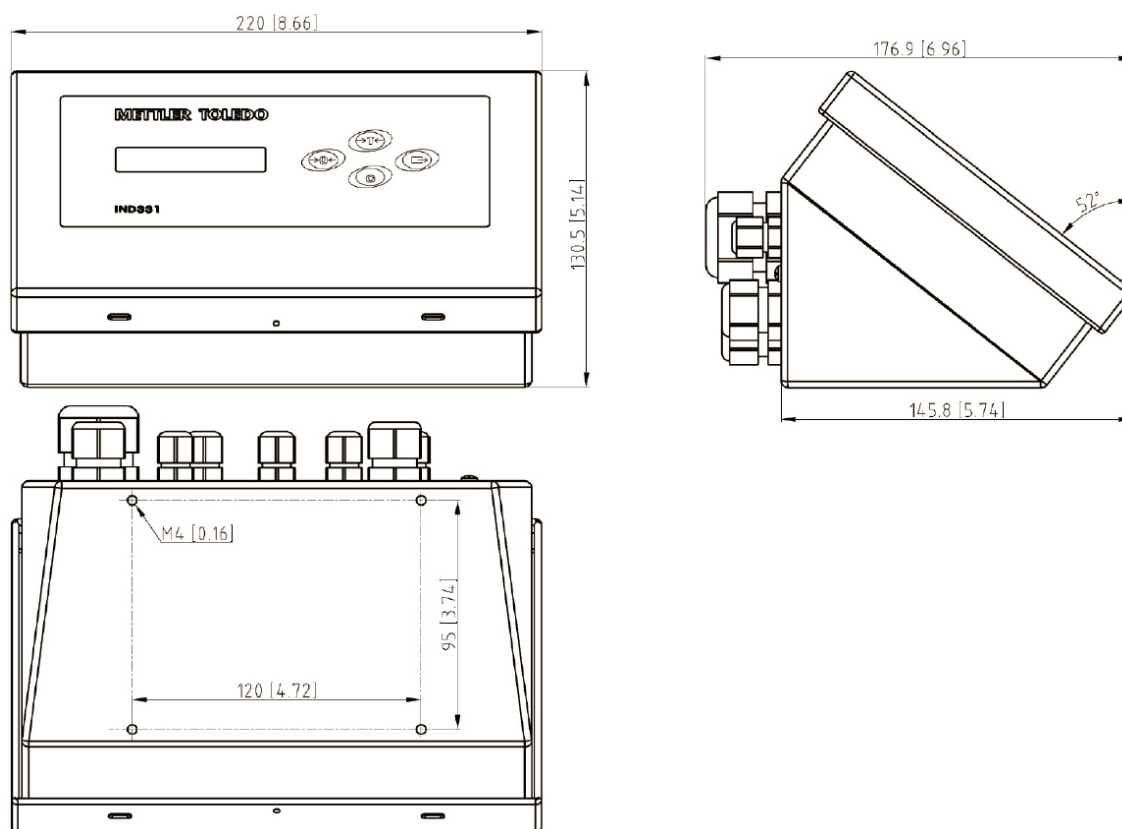


Figura 1-4: Dimensiones del gabinete para ambientes adversos de la IND331

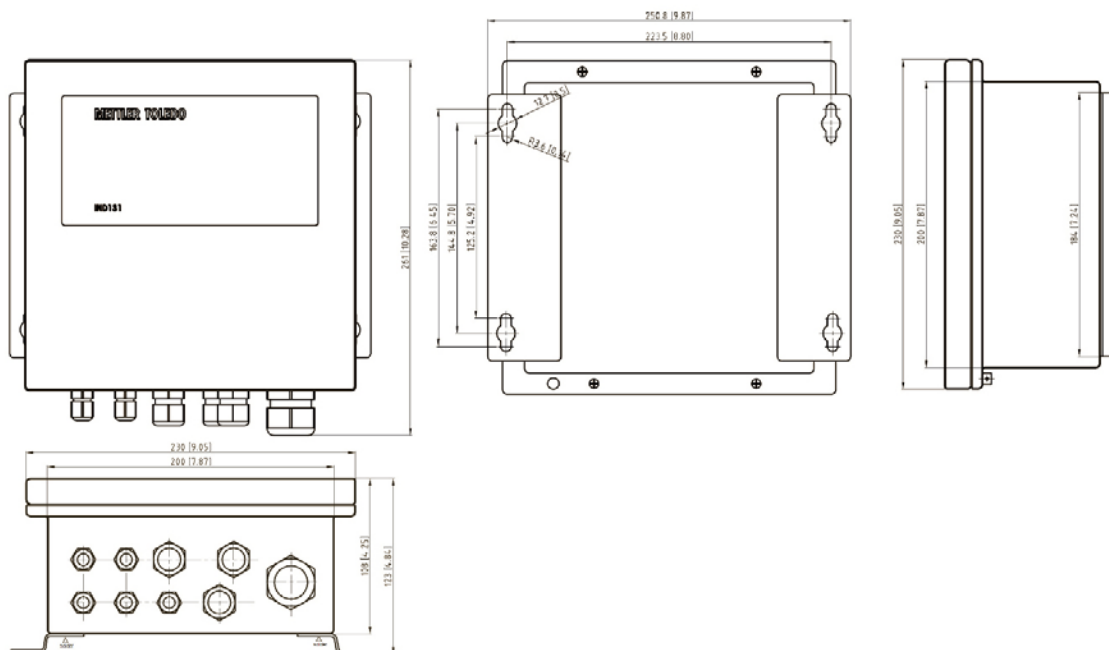


Figura 1-5: Dimensiones del gabinete original para caja de conexiones de la IND131

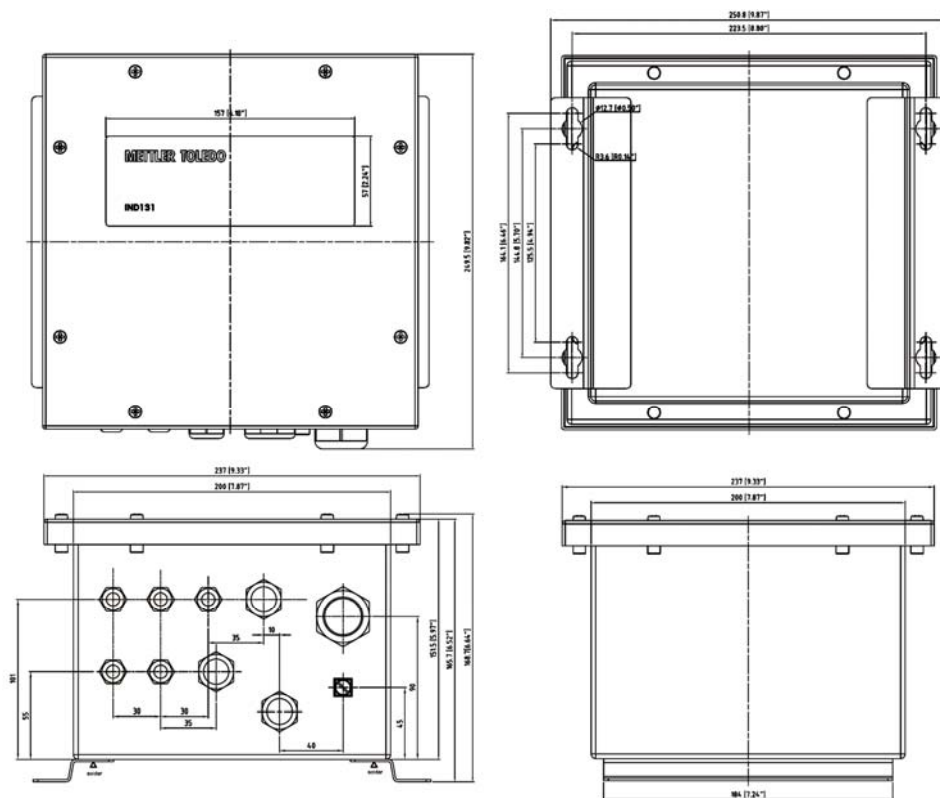


Figura 1-6: Dimensiones del gabinete actualizado para caja de conexiones de la IND131

La Figura 1-7 muestra las medidas de los orificios que se requieren para el montaje del gabinete en panel.

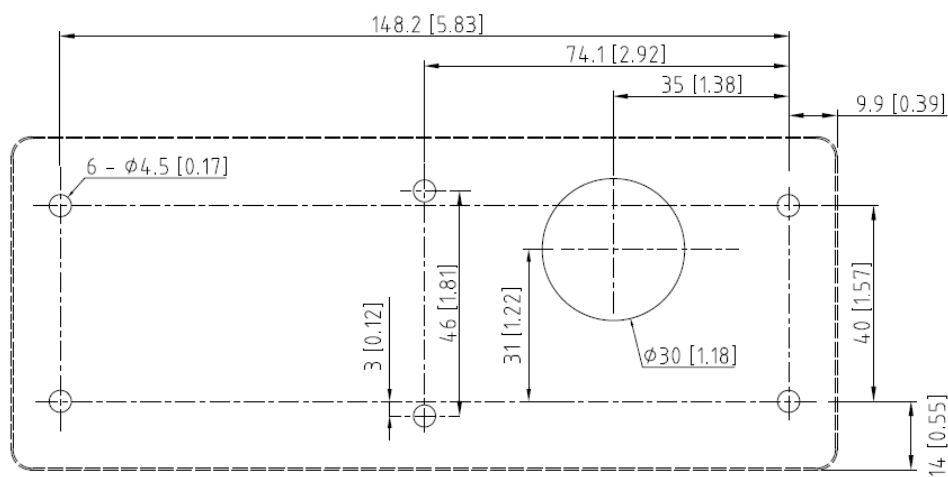


Figura 1-7: Plantilla de perforación para montaje en panel de la IND331

PCB principal

Las tarjeta de circuito impreso (PCB) principal de las terminales IND131 e IND331 proporciona interfase de la báscula para las celdas de carga analógicas, así como el puerto serial COM1 RS-232.

La tarjeta principal también contiene la conexión de entrada de energía (para alimentación de corriente alterna o corriente directa, dependiendo del modelo), interfases de pantalla (una para la pantalla grande de la IND331 y otra para la pequeña de la IND131), 6 interruptores DIP de posición y conectores de enlace de comunicaciones para el PLC y para las tarjetas opcionales COM2 y DIO.

Se proporcionan dos LED para indicar el estado operativo de la terminal, y se encuentra instalado un receptáculo para tarjeta de memoria en la parte inferior de la PCB para uso de la memoria SD opcional.

Base de la báscula

Los terminales IND131/IND331 son compatibles con bases para básculas analógicas y proporcionan 5 voltios de excitación para activar células de carga analógicas.

Se proporciona una conexión para celda de carga de seis líneas sensoras para ayudar a mantener la precisión a medida que cambia la resistencia del cable de la celda de carga con las variaciones de temperatura.

Opciones

Las siguientes opciones están disponibles para la IND131 e IND331:

- COM2/DIO (salida de relé)
 - Un puerto serial COM RS-232/485
 - E/S discontinuas, internas (2 entradas y 4 salidas)
 - Las entradas son de estado sólido aisladas ópticamente y pueden seleccionarse mediante interruptor como activas o pasivas
 - Los relés de salida proporcionan un contacto normalmente abierto por relé
- COM2/DIO (salida de estado sólido)
 - Un puerto serial COM RS-232/485
 - E/S discontinuas, internas (2 entradas y 4 salidas)
 - Las entradas son de estado sólido aisladas ópticamente y pueden seleccionarse mediante interruptor como activas o pasivas
 - Las salidas son de colector abierto de estado sólido

- Interfases de control lógico programable (PLC), incluyendo:

Salida analógica de 4-20 mA	A-B RIO	ControlNet	DeviceNet
EtherNet/IP	Modbus TCP	PROFIBUS DP	

Puerto serial COM2

Este puerto opcional proporciona comunicación mediante RS-232 y RS-485 a tasas de 300 a 115.2 k baudios. El puerto es bidireccional y puede configurarse para varias funciones como salida por solicitud, salida continua, comunicaciones de servidor SICS, Modbus RTU y entrada de órdenes ASCII (C, T, P, Z [borrar, tara, imprimir, cero]).

Modbus RTU

El Modbus RTU es un protocolo de comunicaciones publicado por Modicon en 1979 para usarse con estos programadores lógicos programables (PLC). Es un protocolo de comunicaciones estándar en la industria. El formato RTU sigue los comandos/datos con una suma de comprobación de redundancia cíclica como un error del mecanismo de comprobación para asegurar la confiabilidad de los datos. El Modbus RTU es la implementación más común disponible para Modbus. La mayoría de los dispositivos Modbus se comunican mediante una capa física serial EIA-485 pero el RS-232 también es compatible.

E/S discontinuas

La opción de interfase de E/S discontinuas está disponible con salidas de relés de contacto en seco o de estado sólido. Los contactos del relé conmutan a 30 VCD o 250 VCA a 1 A. Las salidas de estado sólido conmutan a 30 VCD a 350 mA máximo.

Las entradas pueden seleccionarse mediante interruptor como activas (para control simple de botón de presión) o pasivas (para conexión con PLC u otros dispositivos que suministran su propia energía para las entradas).

Interfases de PLC

Las opciones de interfase de la IND131 e IND331 incluyen salida analógica de 4 a 20 mA, A-B RIO, DeviceNet, PROFIBUS DP, Ethernet/IP, ControlNet y Modbus TCP. Se pueden encontrar detalles adicionales acerca de cada una de estas interfases en el Manual de interfase PLC de la IND131/IND331, el cual se proporciona en el CD de documentación.

Salida analógica

La opción de salida analógica proporciona una señal analógica 16 bits de 4 a 20 mA que corresponde al peso bruto o neto o al porcentaje. La señal analógica está aislada y requiere que el dispositivo conectado tenga una resistencia interna de 500 ohmios o mayor.

Se proporcionan dos salidas de error de estado sólido para indicar condiciones fuera de rango y de error.

A-B RIO

La opción A-B RIO permite el intercambio de datos mediante comunicaciones bidireccionales con el uso del modo de transferencia discontinua de datos. Las terminales IND131 e IND331 proporcionan nueva información para el PLC aproximadamente 20 veces por segundo. Esta comunicación es una interfase de mensajes de alta velocidad en tiempo real entre la terminal y el PLC para control de proceso. Funciona con los valores de división, número entero y punto flotante. La interfase A-B RIO no es compatible con el modo de transferencia en bloque.

ControlNet

ControlNet es una red industrial abierta diseñada para intercambio cíclico de datos. El protocolo opera en ciclos, conocidos como NUT, donde NUT significa Network Update Time (hora de actualización de red). Cada NUT tiene dos fases, la primera está dedicada a tráfico programado, donde todos los nodos con datos programados tienen garantizada una oportunidad de transmisión. La segunda fase está dedicada a tráfico no programado.

Una función de ControlNet es soportar cables de red totalmente redundantes.

DeviceNet

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

PROFIBUS DP

La terminal se comunica con un maestro PROFIBUS-DP de acuerdo con DIN 19 245. PROFIBUS es un sistema de comunicación digital RS-485 abierto con una amplio rango de aplicaciones, particularmente en los campos de fábrica y automatización de procesos. PROFIBUS está diseñada para usarse en aplicaciones rápidas de tiempo crítico. Los documentos internacionales de PROFIBUS contienen especificaciones adicionales. Se puede conectar un máximo de 126 dispositivos (maestros o esclavos) a un enlace de comunicaciones.

EtherNet/IP y Modbus TCP

Las terminales IND131 e IND331 son compatibles con las comunicaciones de las opciones de interfase EtherNet/IP o Modbus TCP mediante una interfase común.

EtherNet / IP utiliza hardware comercial de EtherNet de venta al público (por ejemplo, conmutadores y enrutadores). Utiliza el "Control and Information Protocol" (CIP) aprobado para control, configuración y recopilación de datos.

Opción de memoria SD

Pantalla y teclado

Botones de navegación de funciones de la báscula y menú de configuración

Pantalla OLED

1-15

Los modelos para montaje en panel y para ambientes adversos de la IND331 (Figura 1-9) incluyen una pantalla OLED gráfica mas grande.



Figura 1-9: Distribución del panel frontal de la IND331

Disposición de la pantalla

Durante la operación normal, las pantallas de la IND131 e IND331 muestran el peso bruto o neto, junto con las unidades de peso y la leyenda de peso. Se usan símbolos gráficos para indicar centro de cero y movimiento. Para la operación de la pantalla durante la configuración, consulte el Capítulo 3.0, **Configuración**.

Teclas del panel frontal

Existen cuatro teclas de función de báscula específicas a la derecha de la pantalla. Éstas proporcionan la interfase para poner en cero o tarar la báscula, y para iniciar una impresión. Las mismas teclas se usan para ingresar en el menú de configuración, para navegar y seleccionar elementos de configuración, y para ingresar valores en la configuración como se describe en el Capítulo 3.0, **Configuración**.

Instalación

Este capítulo cubre

- Apertura de los gabinetes
- Montaje de las terminales
- Instalación de cables y conectores
- Conexiones para cables de la tarjeta principal
- Posiciones del interruptor de la PCB
- Instrucciones de la etiqueta de capacidad
- Sello de metrología

Este apéndice proporciona instrucciones para la instalación de las terminales IND131 e IND331. Lea este capítulo detenidamente antes de iniciar la instalación.

Apertura de los gabinetes

Los procedimientos para abrir las diferentes configuraciones de las terminales IND131 e IND331 difieren, y se describen en las siguientes secciones.

Montaje en DIN de la IND131 y en panel de la IND331

La parte frontal del gabinete DIN se sujeta con la caja posterior mediante dos pestañas que se insertan a presión. Ambas pestañas deben soltarse al mismo tiempo para poder deslizar la parte frontal fuera de la caja.

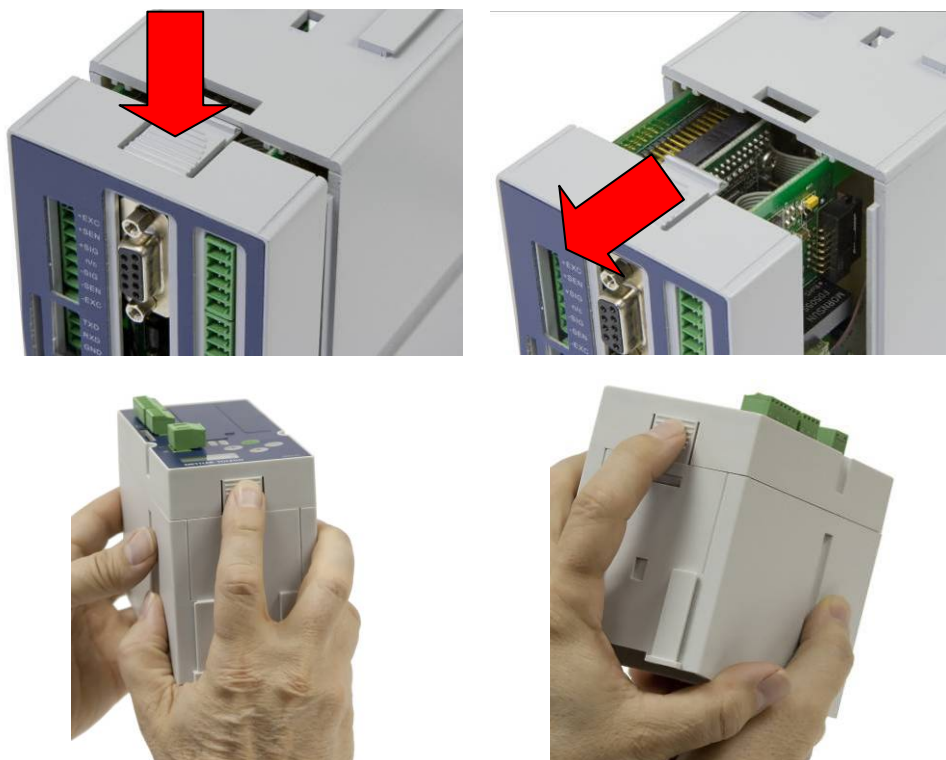


Figura 2-1: Apertura de los gabinetes de montaje en DIN y en panel

IND131 para caja de conexiones, original

La tapa frontal del gabinete de la caja de conexiones original está asegurada mediante ocho (8) tornillos, que se muestran en la Figura 2-2. Los ocho tornillos deben retirarse para abrir el gabinete.



Figura 2-2: Pernos del gabinete para caja de conexiones, actualizado, versión original

IND131 para caja de conexiones, actualizado

La tapa frontal del gabinete de la caja de conexiones actualizado está asegurada mediante ocho (8) tornillos, que se muestran en la Figura 2-3. Los ocho tornillos deben retirarse para abrir el gabinete.



Figura 2-3: Pernos del gabinete para caja de conexiones, versión actualizada

Cuando se sustituye la tapa, apretar los tornillos a 1,5 Nm.

IND331 para ambientes adversos

Utilice un destornillador de punta plana para abrir el gabinete para ambientes adversos. Presione el destornillador dentro de cada una de las dos ranuras de la tapa (indicadas en la Figura 2-4) para comprimir el sujetador de resorte hasta que la tapa se desprenda. Cuando ambas esquinas estén sueltas, presione la tapa hacia arriba hasta que sobresalga del borde frontal de la caja. Después presione hacia atrás hasta que se desprenda de los dos sujetadores de resorte restantes. Levante con cuidado el gabinete y hágalo girar hacia adelante. La tapa está fija en el gabinete mediante dos cables de alivio de tensión y conexión a tierra, y está conectada a la tarjeta principal mediante el arnés de video y teclado (vea la Figura 2-21).

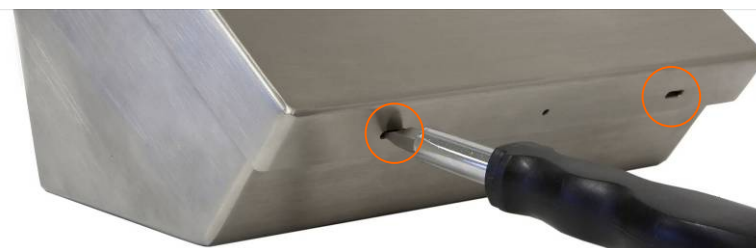


Figura 2-4: Apertura del gabinete de la IND331 para ambientes adversos

Montaje de las terminales

IND131 para módulo DIN

Este modelo está diseñado para montarse en un riel DIN de 35 mm. Siga la secuencia que se muestra en la Figura 2-5 hasta la Figura 2-7.

Primero verifique que la pestaña de montaje esté destrabada.

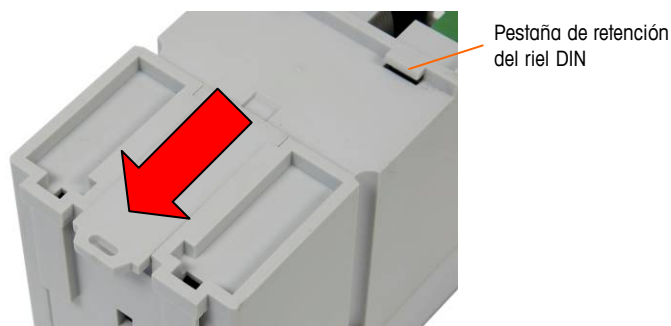


Figura 2-5: Pestaña de fijación del módulo DIN, bloqueado (izquierda) y desbloqueado (derecha)

Enseguida coloque la parte posterior de la IND131 contra el riel DIN con las pestañas de fijación enganchadas sobre un borde. En la Figura 2-5 se indica una pestaña. Cuando estén las pestañas enganchadas, presione para ajustar el módulo sobre el riel (Figura 2-6).

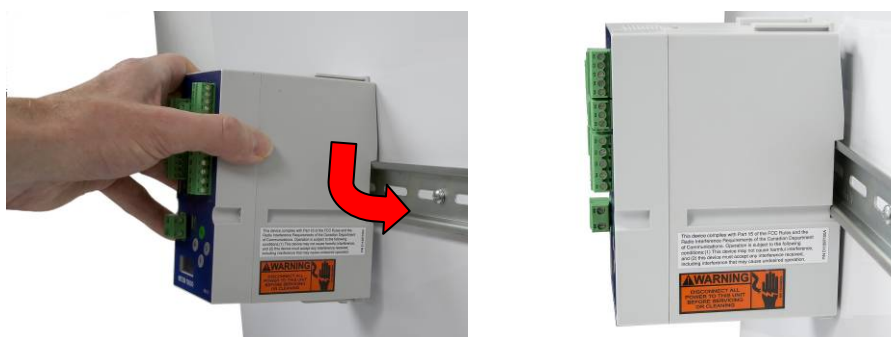


Figura 2-6: Montaje del módulo DIN – Enganche de las pestañas (izquierda) y ajuste sobre el riel (derecha)

Por último, presione hacia arriba la pestaña de fijación para asegurar el módulo en el riel DIN.



Figura 2-7: Montaje del módulo DIN 3

Para retirar el módulo del riel DIN, use un destornillador para jalar la pestaña hacia abajo hasta su posición no sujeta, empuje la parte inferior del módulo hacia arriba y levante el módulo para extraerlo.

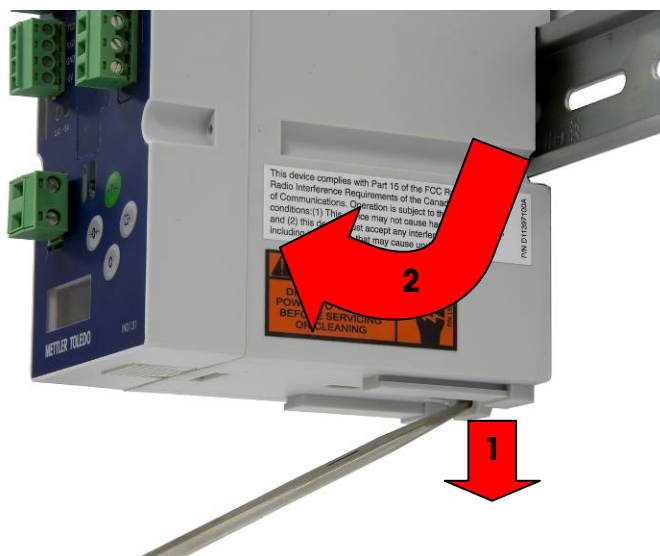


Figura 2-8: Retiro del módulo del riel DIN

IND331 para montaje en panel

Para montar la IND331 en un panel, se deben hacer seis orificios para tornillos y un orificio más grande para el cable de la pantalla (Figura 2-9).

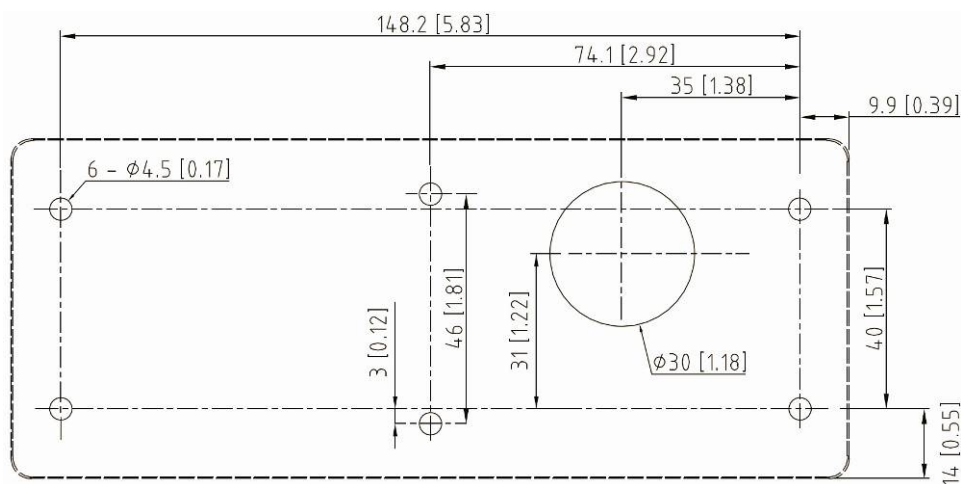


Figura 2-9: Plantilla para montaje en panel

Enseguida monte la interfase del operador de la IND331 en el panel. Primero desprenda el papel de revestimiento (que se muestra parcialmente desprendido en la Figura 2-10) de la superficie adhesiva de la junta. Inserte el arnés del teclado y video a través del orificio más grande del panel (Figura 2-11).

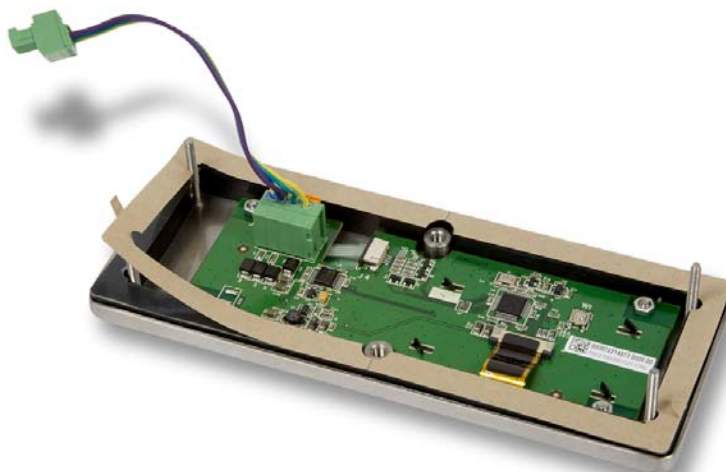


Figura 2-10: Interfase del operador de la IND331



Figura 2-11: Montaje de la interfase del operador

Instale por la parte posterior del panel dos tornillos para sujetar la interfase del operador. Apriete los tornillos a 1,5 Nm.

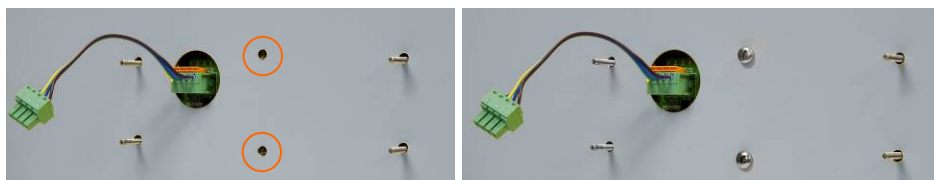


Figura 2-12: Sujeción de la interfase del operador en su lugar

Montaje directo

El arnés de comunicación estándar entre el conjunto de la interfase del operador de la pantalla de montaje en panel y el gabinete posterior mide aproximadamente 9 cm (3.5 pulgadas) de longitud y está diseñado para permitir que el gabinete posterior se monte directamente en la parte posterior del panel de la interfase del operador. Esta instalación se describe en la sección **Montaje directo** más adelante, y se ilustra en la Figura 2-13 y en la Figura 2-14.

Para las aplicaciones donde el espacio libre es insuficiente para montar el gabinete posterior directamente detrás del panel frontal, o para montar el gabinete posterior en un riel DIN separado de la pantalla, se puede hacer el montaje remoto del gabinete posterior. El cable corto entre la interfase del operador y el gabinete posterior puede reemplazarse por un cable que extienda la distancia hasta 22 m (50 pies). El montaje remoto del gabinete posterior se describe en la sección **Montaje remoto** más adelante y se ilustra en la Figura 2-15, en la Figura 2-16 y en la Figura 2-17.

Prepare el módulo DIN para montarlo al fijar los soportes de montaje incluidos. (Figura 2-13). En cada lado del módulo DIN, deslice el soporte hacia abajo sobre la caja posterior como se indica. Presione el soporte hacia abajo hasta que quede a ras con la parte posterior de la caja posterior.

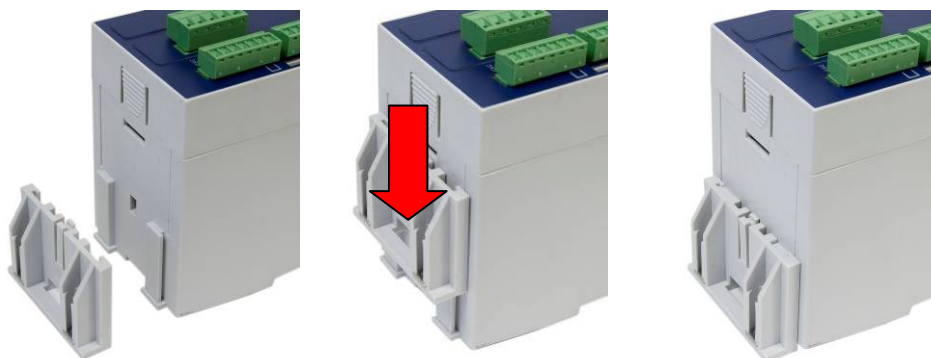


Figura 2-13: Fijación de los soportes de montaje del módulo DIN

Enseguida conecte el arnés del teclado y video al conector en la parte posterior del módulo DIN, deslice el módulo sobre los cuatro postes roscados y use una llave hexagonal para instalar las cuatro tuercas como se muestra en la Figura 2-14. Apretar las tuercas a 1,5 Nm.



Figura 2-14: Instalación del módulo DIN

Montaje remoto

Cuando el gabinete posterior está montado a una distancia de la interfase del operador del panel frontal, el panel deberá asegurarse con las cuatro tuercas especiales como se muestra en la Figura 2-15. Apretar las tuercas a 0,7 Nm.

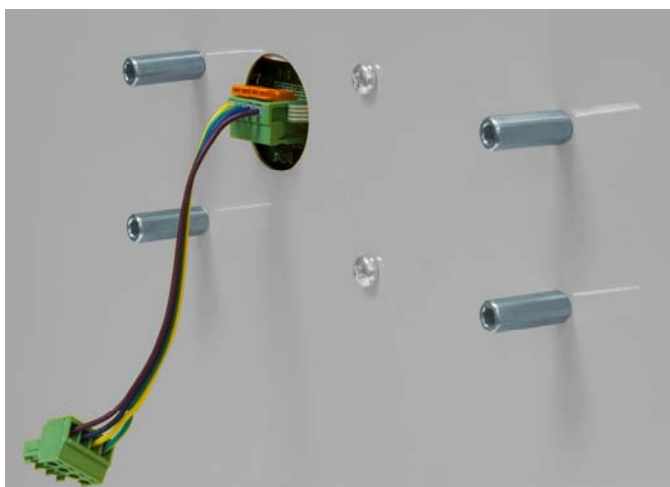


Figura 2-15: Parte posterior de la pantalla con las tuercas instaladas

Retire los cables del arnés corto de la parte posterior del conjunto de la pantalla; para hacer esto, presione la palanca verde pequeña que está junto a cada terminal (Figura 2-16) y saque el cable. El arnés debe retirarse completamente de la pantalla. Retire el bloque de terminales de cuatro posiciones del otro extremo del arnés.



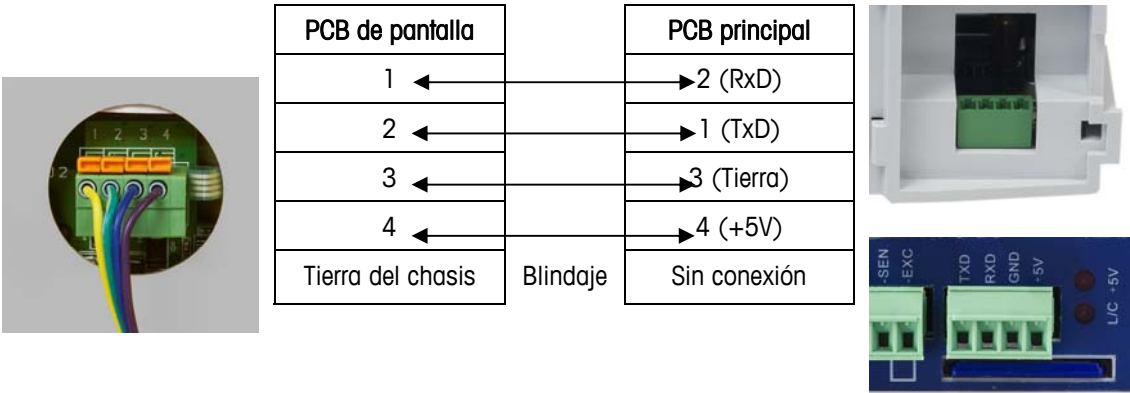
Figura 2-16: Palancas anaranjadas en el conector de la tarjeta de la pantalla

Instale el bloque de terminales de cuatro posiciones en un extremo del tramo de cable nuevo más largo y conecte el otro extremo en el conector de la tarjeta de la pantalla como se indica en la Tabla 2-1. El cable que se usa debe ser un cable blindado de cuatro conductores con cada conductor de cable de un mínimo de 0.3 mm² (22 GA). La máxima longitud del cable para montaje remoto es de 22 m (50 pies). Para prevenir interferencia eléctrica en cables de más de 2 m (6 pies) de largo, el blindaje debe conectarse a tierra mediante uno de los pernos que están en la parte posterior de la interfase del operador.

La pantalla puede conectarse ya sea en el conector J5 en la parte posterior de la caja DIN o en el COM1 (si está programado para asignación de panel frontal). El cableado es el mismo para ambas conexiones como se muestra en la Tabla 2-1.

Tabla 2-1: Cableado del arnés de la pantalla

PCB de pantalla		PCB principal
1	←	→ 2 (RxD)
2	←	→ 1 (TxD)
3	←	→ 3 (Tierra)
4	←	→ 4 (+5V)
Tierra del chasis	Blindaje	Sin conexión



■ Nota: Las posiciones del terminal 1 y 2 se intercambian en el arnés del cableado y las posiciones 3 y 4 se cablean de patilla a patilla.

Si usa el conector J5, antes de montar la caja posterior a un riel DIN, conecte el extremo abierto del nuevo cable de la pantalla en el J5 en la parte posterior de la caja posterior. como se muestra en la Figura 2-17.

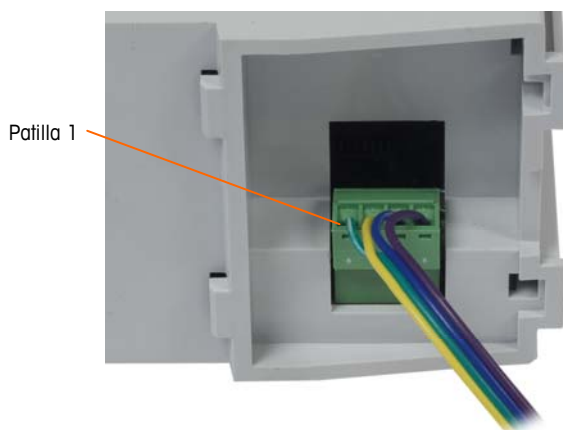


Figura 2-17: Gabinete DIN mostrando el conector del arnés de la pantalla

Después de conectar el arnés, instale el gabinete posterior sobre el riel DIN como se muestra en la Figura 2-6 y en la Figura 2-7.

Si usa el conector COM1, conecte el extremo abierto del nuevo cable de la pantalla en el puerto serial COM1.

IND131 para caja de conexiones

La versión para caja de conexiones de la terminal IND131 está diseñada para montarse sobre una superficie plana mediante cuatro pernos o tornillos (no incluidos). Las dimensiones de los orificios de montaje se muestran en Figura 2-18 en milímetros y [pulgadas]. Asegúrese de que haya espacio suficiente debajo del gabinete para todas las entradas de cables. Asegúrese de que los accesorios de montaje puedan soportar el peso de la terminal, que es aproximadamente 3.5 kg (8 lb).

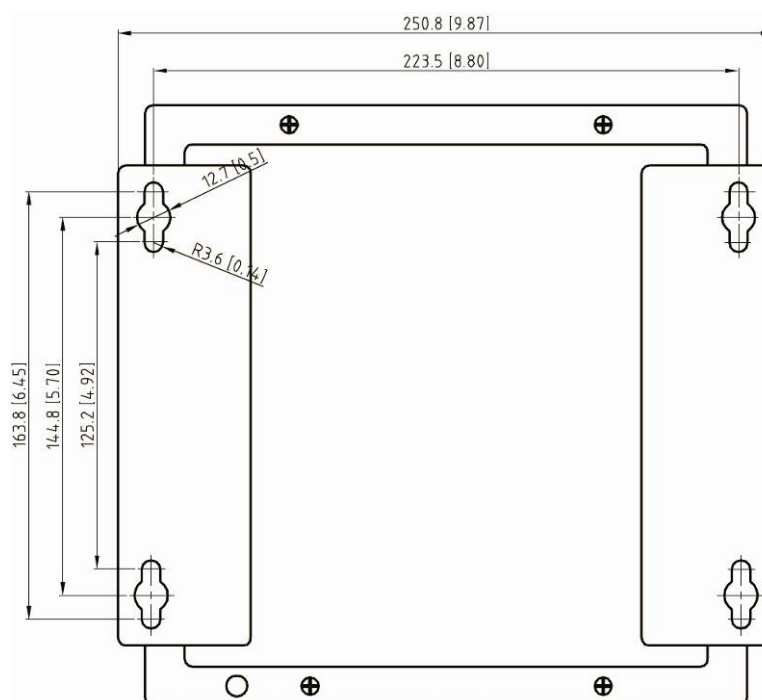


Figura 2-18: Plantilla de montaje de la caja de conexiones

Gabinete para ambientes adversos para IND331

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

Montaje en escritorio

Cuando la terminal se va a colocar en una superficie plana, se deben colocar las cuatro bases de goma incluidas con la terminal en la parte inferior para evitar que se resbale. Encuentre las cuatro bases, quite el papel protector del adhesivo, y presione las bases en las esquinas de la parte inferior del gabinete como se muestra en la Figura 2-19.



Figura 2-19: Patas de goma de la IND331

Montaje en pared del gabinete para ambientes adversos

Existe un juego opcional de soportes para montaje vertical en pared del gabinete para ambientes adversos. Para montar el gabinete en una pared, siga estos pasos:

1. Fije los dos soportes de la parte inferior del gabinete con los cuatro tornillos M5 incluidos con la terminal. Los soportes deben fijarse como se muestra en la Figura 2-20.



Figura 2-20: Fijación de los soportes para montaje en pared

2. Si el gabinete va a montarse arriba de la altura de los ojos, proceda con el paso 4.
3. Si el gabinete va a montarse a la altura de los ojos o más abajo, será necesario invertir la tapa frontal 180 grados. Para invertir la tapa frontal, siga estos pasos:
 - a. Abra el gabinete según las instrucciones proporcionadas en la sección de Apertura de los gabinetes.
 - b. Afloje y quite las dos tuercas que fijan las cintas de conexión a tierra (que también funcionan como bisagras para la tapa frontal) con la caja posterior. Vea la Figura 2-21.

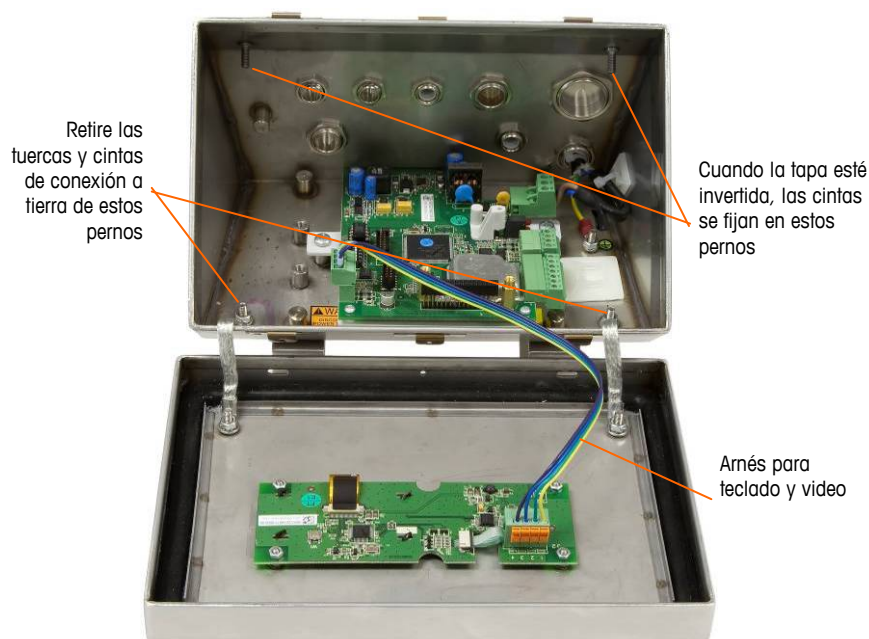


Figura 2-21: Para aflojar las cintas de conexión a tierra

- c. Gire con cuidado la tapa frontal 180 grados y vuelva a conectar las dos cintas de conexión a tierra en los dos manguitos de sujeción mediante las dos tuercas retiradas en el paso anterior como se muestra en la Figura 2-22. Apriete las dos tuercas.

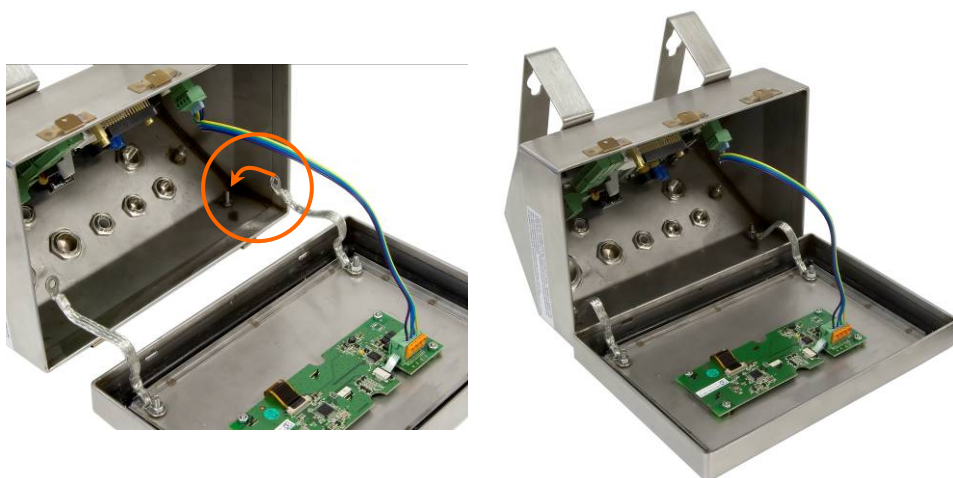


Figura 2-22: Inversión de la tapa

4. Marque la posición de los orificios de montaje sobre la superficie vertical según las dimensiones que se muestran en la Figura 2-23.

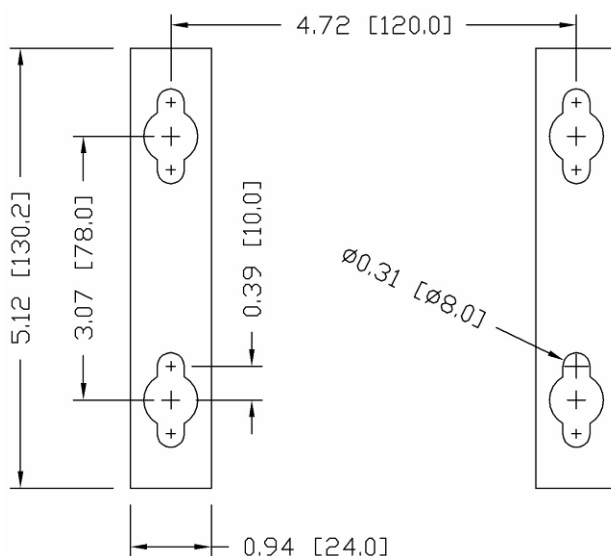


Figura 2-23: Dibujo del patrón de orificios de montaje

5. Los accesorios para montar la terminal en la pared no se incluyen con la terminal; usted debe comprarlos aparte. Asegúrese de que los accesorios de montaje puedan soportar el peso de la terminal, que es aproximadamente 3 kg (6.5 lb). Monte la terminal en la pared con los accesorios que compre.

Instalación de cables y conectores

Esta sección contiene información para instalar cables y conectores para las terminales IND131 e IND331, incluyendo:

- Ferrita
- Casquillos para cables
- Conexiones para cables de la tarjeta principal
- Conexiones de cables para otras opciones

Ferrita

Para cumplir con ciertos límites de emisiones de ruido eléctrico y para proteger la terminal IND331 para ambientes adversos de interferencias externas, es necesario instalar un núcleo de ferrita en el cable de la celda de carga dentro de la terminal. El núcleo de ferrita se incluye con la terminal para ambientes adversos. Se incluyen ferritas adicionales con las opciones de PLC pero no se requieren para las terminales IND131 o IND331 para montaje en panel.

Para instalar la ferrita, simplemente dirija el cable para celda de carga por el centro del núcleo y después enrédelo una vez por afuera del núcleo y diríjalo nuevamente a través del núcleo. El cable terminado o los alambres individuales pueden enredarse sobre la ferrita. Esto debe hacerse lo más cercano posible al gabinete en la parte interna. Vea la Figura 2-24.



Figura 2-24: Instalación del núcleo de ferrita

Casquillos para cables

Los casquillos para cables en las versiones para ambientes adversos y caja de conexiones de la terminal sirven para dos propósitos. Proporcionan un sello hermético al polvo y al agua para evitar el ingreso de humedad en el gabinete, y se usan para hacer la conexión terminal de los blindajes protectores de los cables conectados en la terminal.

Posiciones y asignaciones

Las asignaciones de cada casquillo para cables de la terminal para ambientes adversos se muestran en la Figura 2-25. Las asignaciones para la versión para caja de conexiones se muestran en la Figura 2-27.



Figura 2-25: Asignaciones de casquillos en el gabinete para ambientes adversos



Figura 2-26: Asignaciones de casquillos en el gabinete para caja de conexiones, versión original



Figura 2-27: Asignaciones de casquillos en el gabinete para caja de conexiones, versión actualizada

Terminación del blindaje

Todos los cables que ingresen en el gabinete deben estar blindados para impedir que la interferencia eléctrica afecte el funcionamiento de la terminal. Para hacer la terminación correcta de la conexión del blindaje, siga las instrucciones que se proporcionan.

- El blindaje del cable debe aterrizarse en el gabinete al separar los alambres del cable como se muestra en la parte superior de la Figura 2-28 y luego doblándolos hacia atrás sobre el componente de plástico del casquillo del cable antes de presionarlo dentro del cuerpo roscado.

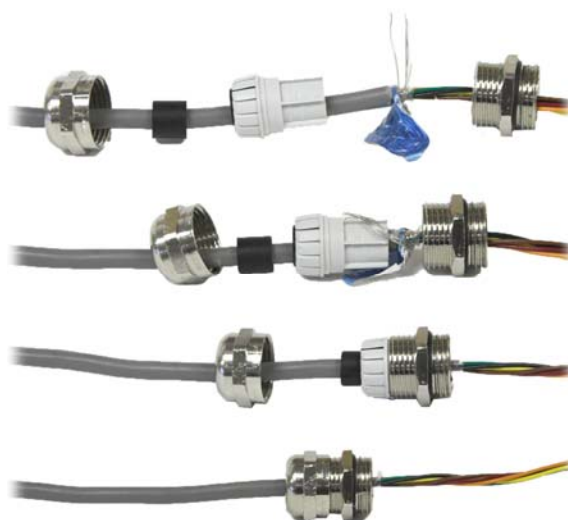


Figura 2-28: Aterrizaje del blindaje del cable

Sellado del casquillo

La terminal IND131 para caja de conexiones y la terminal IND331 para ambientes adversos están diseñadas para soportar ambientes de lavado severos. No obstante, se debe tener cuidado cuando se instalen cables o conectores que ingresen en el gabinete de la terminal. Para asegurar un sellado hermético:

- Pase los cables por un mango para cables de tamaño adecuado antes de conectar los alambres. La Figura 2-29 muestra un casquillo para cable (12 mm) instalado y un segundo casquillo (16 mm) desensamblado.



Figura 2-29: Componentes del casquillo para cables

- Dependiendo del diámetro del cable que se va a instalar en un casquillo de 16 mm, seleccione uno de los dos manguitos aislantes de goma de diferente tamaño (si es necesario) para sellar correctamente el cable. No hay manguitos aislantes de goma para los casquillos de 12 mm.

Tabla 2-2: Tamaños de cable para manguitos aislantes de 16 mm

Manguito aislante	Diámetro del cable
Ninguno	7–10 mm (0.28–0.39")
Orificio de mayor tamaño	5– 6 mm (0.20–0.24")
Orificio de menor tamaño	3–4 mm (0.12–0.16")

- Al hacer terminaciones de cables dentro del gabinete, asegúrese de que toda la longitud del cable desde la cinta/conector hasta la caja de la terminal sea suficiente para que no se ejerza ninguna tensión en el mecanismo del conector cuando la caja esté totalmente abierta.
- Después de hacer las conexiones de cables como se describe en la siguiente sección, asegúrese de que la fuerza del casquillo del cable esté apretada adecuadamente para sellar el cable. Asegúrese de que este sello sea hermético.

Conexiones para cables de la tarjeta principal

Las posiciones de los conectores del cableado para las versiones de montaje en DIN, caja de conexiones y panel se muestran en la Figura 2-30. El gabinete para ambientes adversos se muestra en la Figura 2-31.

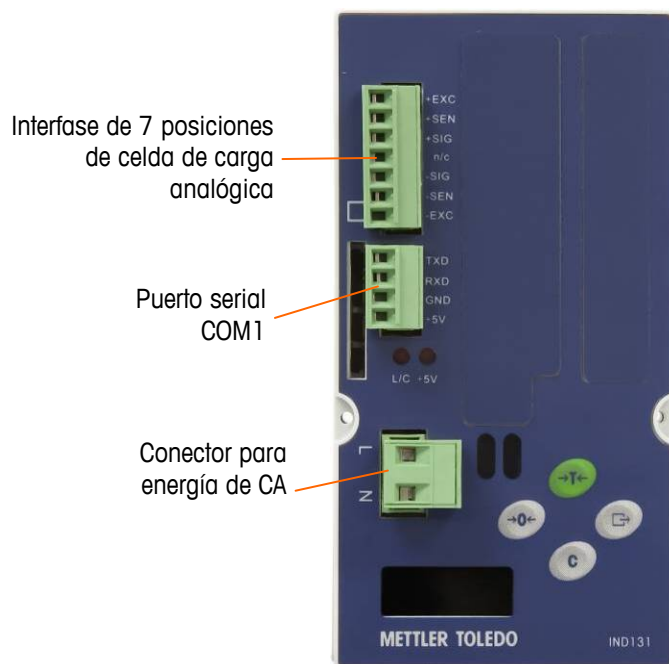


Figura 2-30: Conexiones para montaje en DIN, caja de conexiones y panel

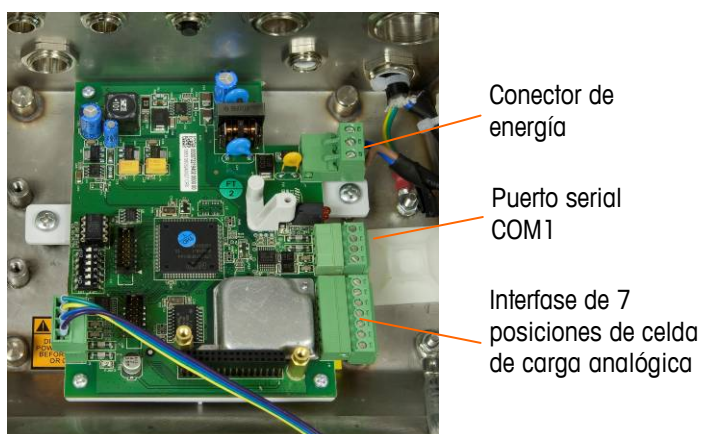
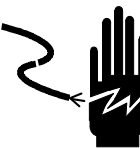


Figura 2-31: Conexiones del gabinete para ambientes adversos

Conexión de energía

Las terminales IND131 e IND331 están disponibles como unidades para energía de corriente alterna o de corriente directa. La versión de corriente alterna de las terminales IND131 e IND331 usan un bloque de terminales de dos posiciones para conexiones; la versión para corriente directa usa un bloque de terminales de

tres posiciones. La versión de 24 VCD también proporciona una pequeña etiqueta triangular de advertencia que indica que funciona con voltaje de corriente directa.

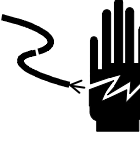
	⚡ ¡ADVERTENCIA! ASEGÚRESE DE QUE LA CONEXIÓN DE ENERGÍA PARA LAS TERMINALES IND131 O IND331 COINCIDA CON EL VOLTAJE OPERATIVO ESPECIFICADO PARA ESA TERMINAL. CONSULTE LA ETIQUETA DE DATOS DE LA TERMINAL PARA EL VOLTAJE OPERATIVO. LA CONEXIÓN DE UNA FUENTE DE ENERGÍA ERRÓNEA PODRÍA RESULTAR EN DAÑO O DESTRUCCIÓN DEL EQUIPO Y/O EN LESIONES PERSONALES.
---	---

Unidades con energía de corriente alterna

Un cordón eléctrico de la línea permanentemente fijo suministra energía de corriente alterna a la IND131 encerrada en la caja de conexiones y a la versión para gabinete para ambientes adversos de la terminal IND331. El módulo DIN del gabinete de la IND131 y la IND331 para montaje en panel no proporcionan un cordón eléctrico de corriente alterna; éste está diseñado para conectarse cableado de corriente alterna directamente al chasis y conectarse en la tablilla de terminales de corriente alterna. Observe que las conexiones de corriente alterna están marcadas "L" para línea (activa) y "N" para neutro como se muestra en la Figura 2-30. Observe que no se necesita un cable de conexión a tierra en las terminales montadas en DIN y en panel.

No se requieren ajustes de voltaje o frecuencia puesto que la terminal incluye UPS que opera de 100 a 240 VCA.

- La integridad de la conexión a tierra de la corriente para las versiones para caja de conexiones es importante para la seguridad y operación confiable de la terminal y su base asociada de báscula. Una conexión a tierra deficiente puede resultar en una condición insegura en caso de corto eléctrico generado en el equipo. Una buena conexión a tierra también minimiza los impulsos de ruido eléctrico externo.
- Las IND133 y 331 no deberán compartir líneas eléctricas con equipo que genera ruido. Para confirmar las condiciones de energía, utilice un analizador de circuitos comercial. En caso de existir condiciones adversas de energía, podrá ser necesario contar con un circuito de potencia dedicado o un acondicionador de líneas de energía.

	⚡ ¡ADVERTENCIA! PARA PROTECCIÓN CONTINUA CONTRA CHOQUE ELÉCTRICO CONECTE LA VERSIÓN PARA CORRIENTE ALTERNA DE LOS GABINETES PARA CAJA DE CONEXIONES SÓLO EN UNA TOMA CONECTADA A TIERRA CORRECTAMENTE. NO RETIRE EL POLO DE CONEXIÓN A TIERRA.
---	--

Unidades con energía de corriente directa

No se incluyen cables eléctricos con las terminales IND131 e IND331 para energía de 24 VCD. La energía de 24 VCD debe llevarse directamente a la

conexión de energía de la tarjeta principal y terminarse ahí. La Figura 2-32 muestra el bloque de terminales de tres posiciones que se proporciona para la conexión de energía de corriente directa. En la posición central no se hace la terminación de ningún cable.



Figura 2-32: Conexión de energía de corriente directa

Conexiones de las celdas de carga



¡ADVERTENCIA!

PARA EVITAR DAÑOS A LA PCB O A LA CELDA DE CARGA, INTERRUMPA LA ENERGÍA DE LAS TERMINALES IND131 Y 331 Y ESPERE POR LO MENOS 30 SEGUNDOS ANTES DE CONECTAR O DESCONECTAR CUALQUIER ARNÉS.

Los gabinetes para montaje en DIN, en panel y para ambientes adversos están diseñados para aceptar un solo cable de celda de carga. Este cable se conecta en el bloque de terminales de siete posiciones como se muestra en la Figura 2-30 y en la Figura 2-31.

El gabinete para caja de conexiones está diseñado para aceptar de 2 a 4 cables de celdas de carga hacia la caja y terminarse en una tarjeta de amplificación dentro del gabinete. Un cable corto que sale de la tarjeta de amplificación se conecta entonces en el bloque de terminales de siete posiciones en la terminal. Ambos métodos de terminación se describen en esta sección.

Resistencia del sistema de celdas de carga

Las versiones CA de los terminales IND131/331 están diseñadas para encender hasta ocho células de carga de 350 ohmios (o una resistencia mínima de aproximadamente 43 ohmios), y las versiones CD energizan hasta cuatro células de carga de 350 ohmios (o una resistencia mínima de aproximadamente 87 ohmios). Esto equivale a 23 células de carga de 1000 ohmios para la versión CA y a 11 células de carga de 1000 ohmios para la versión CD. Para confirmar que la célula de carga para esta instalación esté dentro de los límites, se debe calcular la resistencia total de la báscula (TSR).

$$TSR = \frac{\text{Resistencia de entrada de la celda de carga (ohmios)}}{\text{Número de celdas de carga}}$$

Asegúrese de que la TSR de la red de células de carga que va a ser conectada al terminal tenga una resistencia mayor de 43 ohmios para la versión CA y 87 ohmios para la versión CD antes de conectar las células de carga. Si la resistencia es menor de este límite, el terminal no funcionará correctamente.

Además, se debe revisar la distancia máxima del cable. La Tabla 2-3 proporciona las longitudes máximas recomendadas para cables en base a la TSR y calibre de los cables.

Tabla 2-3: Longitudes máximas recomendadas para cables

TSR (ohmios)	Calibre 24 (metros/pies)	Calibre 20 (metros/pies)	Calibre 16 (metros/pies)
350	243/800	610/2000	1219/4000
87 (4 celdas de 350 ohmios)	60/200	182/600	304/1000
43 (8 celdas de 350 ohmios)	30/100	90/100	150/500

* Sólo las versiones CA son compatibles con sistemas de células de carga con un TSR inferior a 87 ohmios.

Gabinetes para montaje en DIN, panel y ambientes adversos

La Figura 2-33 muestra las definiciones de la terminal en la tablilla de terminales de las celdas de carga analógicas. Observe que cuando se usan celdas de carga de cuatro cables, se deben colocar conexiones en puente entre las terminales +Excitación y +Detección y entre las terminales –Excitación y –Detección.

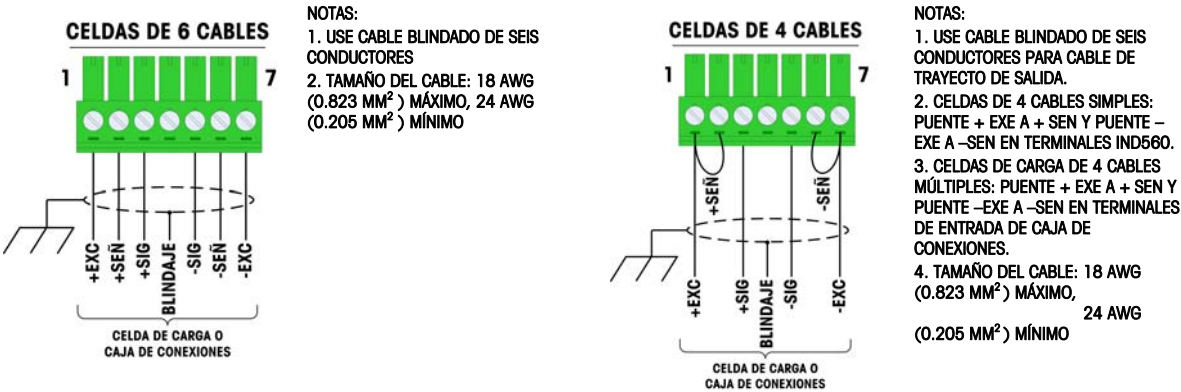


Figura 2-33: Terminación de las celdas de carga

- Observe para el cable estándar de cuatro hilos: Si un incremento en la carga resulta en una disminución en el peso mostrado, invierta los cables de señal (+SIG y –SIG).

Gabinetes para caja de conexiones

En esta versión, de dos a cuatro cables de celdas de carga individuales ingresan en el gabinete y están terminados en la tarjeta de amplificación. Un arnés interno se conecta entonces desde la tarjeta de amplificación hasta la entrada de la celda de carga de la terminal IND131. Para facilitar la instalación, la tarjeta de

amplificación está montada en un soporte de montaje removible para que pueda retirarse del lado del gabinete. Esto permite el acceso directo a los bloques de terminales de las celdas de carga en la tarjeta de amplificación. Estos bloques de terminales NO son removibles.

Version original

Para proporcionar un mejor acceso a la tarjeta de amplificación para el cableado, corte la cinta de amarre de nylon que fija al núcleo de la ferrita del arnés interno en la parte posterior del gabinete; el punto de fijación de la cinta de amarre se indica en la Figura 2-40. Desconecte el arnés de la terminal IND131.

Retire la terminal IND131 mediante un movimiento vertical y deslícela hacia fuera en el extremo del riel DIN. Esto proporciona un mejor acceso a los bloques de terminales de la tarjeta de amplificación.

Los orificios en el soporte de la tarjeta de amplificación están ranurados para poder retirar el ensamble. Retire la tarjeta de amplificación mediante una presión ligera sobre el ensamble de tarjeta y soporte hacia la parte inferior del gabinete donde se encuentran los casquillos, como se muestra en la Figura 2-34.

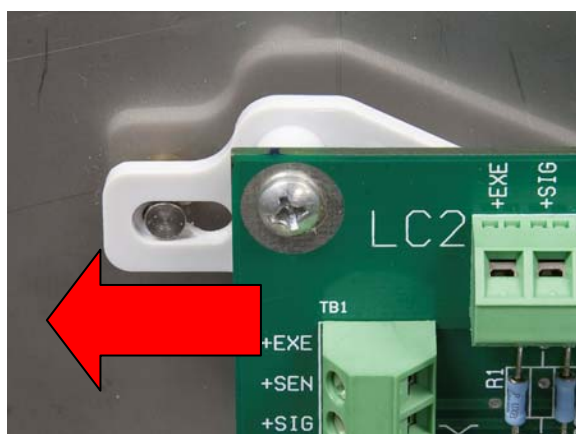


Figura 2-34: Retiro de la tarjeta de amplificación

La tarjeta de amplificación puede colocarse entonces en la parte inferior del gabinete para el cableado.

Prepare los extremos de cada uno de los cables de las celdas de carga como se muestra en la Figura 2-35 y en la Tabla 2-4. Asegúrese de que el blindaje esté conectado en el casquillo como se muestra en la Figura 2-28.

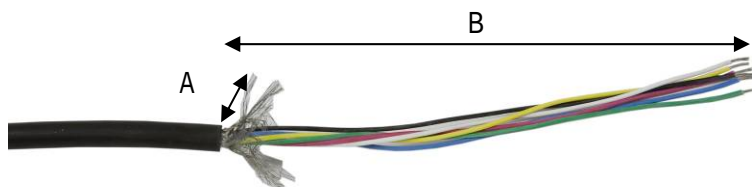


Figura 2-35: Preparación del cable de las celdas de carga

Tabla 2-4: Longitud del cable de las celdas de carga, versión original

Cable	Longitud del blindaje (A)	Longitud del cable sin blindaje (B)
Celda de carga 1	25 mm (1")	127mm (5,0 pulgadas)
Celda de carga 2	25 mm (1")	127mm (5,0 pulgadas)
Celda de carga 3	25 mm (1")	190mm (7,5 pulgadas)
Celda de carga 4	25 mm (1")	190mm (7,5 pulgadas)

Inserte los cables de celdas de carga en el casquillo correcto según se indica en la Figura 2-36. Las celdas de carga 1 a 4 se muestran en posiciones que proporcionan el más fácil acceso al cableado interno.



Figura 2-36: Asignaciones de casquillos para cables de celdas de carga

Versión actualizada

Para proporcionar un mejor acceso a la tarjeta de amplificación para el cableado, corte la cinta de amarre de nylon que fija al núcleo de la ferrita del arnés interno en la parte posterior del gabinete; el punto de fijación de la cinta de amarre se indica en la Figura 2-40. Desconecte el arnés de la terminal IND131.

Los orificios en el soporte de la tarjeta de amplificación están ranurados para poder retirar el ensamble. Retire la tarjeta de amplificación mediante una presión ligera sobre el ensamble de tarjeta y soporte hacia la parte inferior del gabinete donde se encuentran los casquillos, como se muestra en la Figura 2-37.

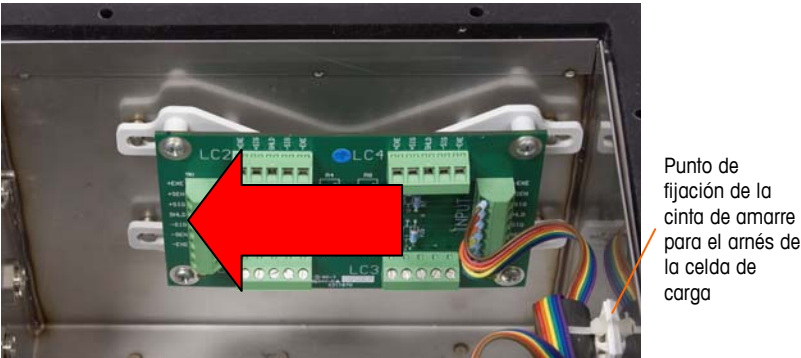


Figura 2-37: Retiro de la tarjeta de amplificación

La tarjeta de amplificación puede colocarse entonces en la parte inferior del gabinete para el cableado.

Prepare los extremos de cada uno de los cables de las celdas de carga como se muestra en la Figura 2-38 y en la Tabla 2-4. Asegúrese de que el blindaje esté conectado en el casquillo como se muestra en la Figura 2-28.

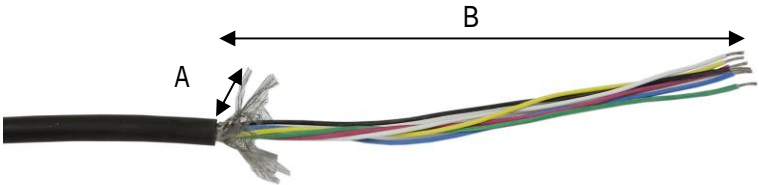


Figura 2-38: Preparación del cable de las celdas de carga

Tabla 2-5: Longitud del cable de las celdas de carga, versión actualizada

Cable	Longitud del blindaje (A)	Longitud del cable sin blindaje (B)
Celda de carga 1	25mm (1 in.)	127mm (5.0 in.)
Celda de carga 2	25mm (1 in.)	127mm (5.0 in.)
Celda de carga 3	25mm (1 in.)	190mm (7.5 in.)
Celda de carga 4	25mm (1 in.)	190mm (7.5 in.)

Inserte los cables de celdas de carga en el casquillo correcto según se indica en la Figura 2-39. Las celdas de carga 1 a 4 se muestran en posiciones que proporcionan el más fácil acceso al cableado interno.



Figura 2-39: Asignaciones de casquillos para cables de celdas de carga, versión actualizada

Las dos versiones

Conecte los alambres de las celdas de carga en los bloques de terminales en la tarjeta de amplificación de acuerdo con el color del alambre para cada uno de los nombres de las señales. Observe que no todas las celdas de carga usan el mismo código de color. La Tabla 2-6 muestra algunos ejemplos. Consulte la documentación de la celda de carga que se va a conectar para conocer su código de color.

Tabla 2-6: Ejemplo de códigos de color de celdas de carga

Nombre de la señal	Código de color de celda de 4 alambres estándar	Código de color de celda de 6 alambres estándar	Código de color de celda de 6 alambres alterna
+ Excitación	Negro	Blanco	Verde
+ Detección	Sin conexión	Amarillo	Marrón
+ Señal	Blanco	Verde	Blanco
- Señal	Rojo	Negro	Rojo
- Detección	Sin conexión	Rojo	Azul
- Excitación	Blanco	Azul	Negro

Observe que si se usan celdas de carga de 6 alambres, los alambres +Excitación y +Detección de la celda se terminarán en la misma terminal +Exe en la tarjeta de amplificación. Además, los alambres –Excitación y –Detección de la celda se terminarán en la misma terminal -Exe en la tarjeta de amplificación.

Las longitudes de los cables de celdas de carga sugeridas en la Tabla 2-4 (versión original) y Tabla 2-5 (versión actualizada) proporcionan alambre extra suficiente para permitir que la tarjeta de amplificación se vuelva a fijar al lado del gabinete. Instale el cable de celda de carga para las celdas de carga 1, 2 y 3 detrás de la tarjeta de amplificación para asegurar mejor los alambres como se muestra en la.

- En ambientes sin vibración, la ferrita no tiene que volver a fijarse con una cinta de amarre de nylon, lo cual permite retirar fácilmente la terminal IND131 del riel DIN para servicio posterior. En áreas de alta vibración, fije la ferrita nuevamente con una cinta de amarre de nylon nueva.

Coloque el soporte de la tarjeta de amplificación de manera que los orificios ranurados se alineen con los pernos del lado del gabinete. Presione el soporte sobre los pernos y luego deslice el conjunto hacia un lado de los casquillos de manera que el soporte se inserte en su posición. Consulte la

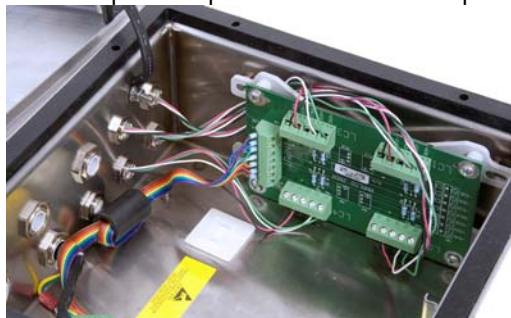


Figura 2-40. En la versión original, asegúrese de que no haya cables atrapados entre el soporte y el gabinete cuando conecte el ensamblaje. En la versión actualizada, coloque todos los cables en frente de la tarjeta de amplificación.

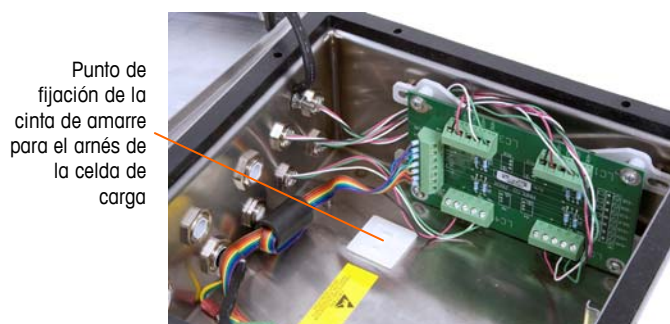


Figura 2-40: Alambres de celda de carga instalados y colocados, tarjeta de amplificación montada, versión original

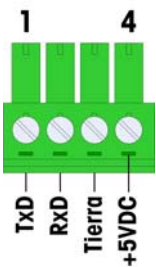
Solo version original

Vuelva a instalar la terminal IND131 al volver a deslizarla sobre el riel DIN y asegurándose de que los alambres de las celdas de carga no queden prensados. Vuelva a conectar el arnés de las celdas de carga de la tarjeta de amplificación hacia el conector de celdas de carga en la parte frontal de la terminal.

Conexiones del puerto serial COM1

El puerto serial COM1 incluye conexiones para RS-232 y una fuente de alimentación de +5 VCD. La Tabla 2-7 indica cuál terminal corresponde a cuál señal en el puerto COM1.

Tabla 2-7: Conexiones del COM1



Terminal	Señal	Notas
TxD	Transmisión RS-232	
RxD	Recepción RS-232	
Gnd	Tierra lógica	
+5V	+ 5 VDC	100 mA máximo

- El uso máximo de corriente de la alimentación de +5 V en COM1 es 100 mA.

La Figura 2-41 muestra un ejemplo de conexión de un dispositivo externo RS-232 con el COM1.

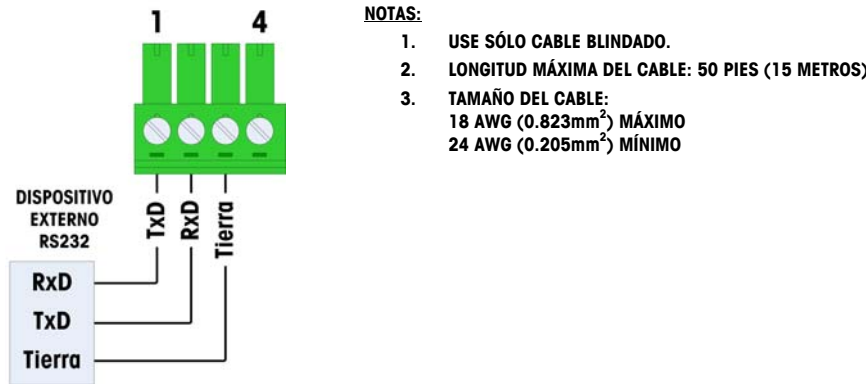


Figura 2-41: Ejemplo de conexiones RS232

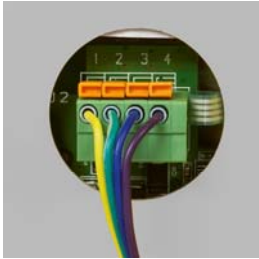
Cableado de la pantalla para montaje en panel

El arnés de la pantalla del terminal de montaje en panel IND331 puede extenderse para montaje remoto del gabinete posterior. Se puede agregar a la unidad DIN del terminal IND131 un paquete de pantalla de panel frontal opcional para proporcionar una pantalla de montaje en panel más grande. La longitud del cable entre la interfase del operador y el gabinete posterior puede ser hasta de 22 m (50 pies).

Para instalar una longitud mayor del cable, conéctelo como se indica en la Tabla 2-8. Use un cable de cuatro conductores blindado en el que cada conductor sea de un mínimo de 0.3 mm² (22 GA). Para prevenir interferencia eléctrica en longitudes de cables de más de 2 m (6 pies), el blindaje debe conectarse a tierra mediante uno de los pernos que están en la parte posterior de la interfase del operador. El cable extendido puede conectarse al conector J5 en la PCB principal o en el puerto serial COM1 (si está programado para asignación de panel frontal).

Tabla 2-8: Cableado del arnés de la pantalla

PCB de pantalla		PCB principal
1	←	→ 2
2	←	→ 1
3	←	→ 3
4	←	→ 4
Tierra del chasis	Blindaje	Sin conexión



■ Nota: Las posiciones del terminal 1 y 2 se intercambian en el arnés del cableado y las posiciones 3 y 4 se cablean de patilla a patilla.

Conexiones de cables para otras opciones

Las opciones disponibles para las terminales IND131 e IND331 que requieren conexiones externas incluyen las siguientes:

- COM2
- E/S discontinuas (relé)
- E/S discontinuas (estado sólido)
- Salida analógica
- ControlNet
- DeviceNet
- PROFIBUS DP
- EtherNet/IP y Modbus TCP
- Rockwell (Allen-Bradley) RIO

La Figura 2-42 muestra la ubicación de cada una de estas opciones en las versiones para montaje en DIN, panel y para caja de conexiones, y la Figura 2-43 sus ubicaciones en el gabinete para ambientes adversos. Las secciones siguientes describen conexiones para cada una de estas opciones.

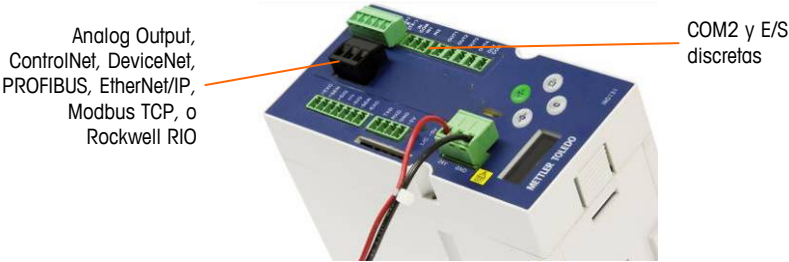


Figura 2-42: Ubicación de las opciones en los módulos de montaje en DIN, panel y en caja de conexiones



Figura 2-43: Ubicación de opciones en el gabinete para ambientes adversos

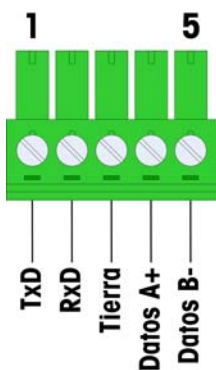
Conexiones en COM2

El puerto serial COM2 es parte de la tarjeta opcional de COM2/E/S discontinuas. Existen dos versiones de esta tarjeta dependiendo de la versión de los dispositivos de salidas discontinuas. Ambas opciones son compatibles con las mismas funciones del COM2. La tarjeta opcional Com2/E/S discontinuas (relé) se muestra en la Figura 2-45, y la tarjeta opcional COM2/E/S discontinuas (estado sólido) se muestra en la Figura 2-50. El puerto COM2 está ubicado en el extremo izquierdo de la tarjeta.

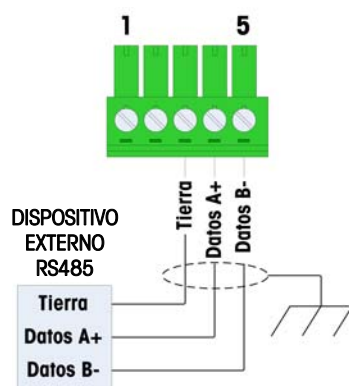
El puerto COM2 incluye conexiones para RS-232 y RS-485. La Tabla 2-9 indica cuál terminal es cuál señal en el puerto COM2. El tipo de interfase que se usa debe seleccionarse en la configuración del COM2.

El COM2 se usa como puerto para la interfase Modbus RTU.

Tabla 2-9: Conexiones en COM2

		Terminal	Señal
	1	TxD	Transmisión RS-232
	2	RxD	Recepción RS-232
	3	Tierra	Tierra lógica
	4	Datos A+	Transmisión +RS-485
	5	Datos B-	Transmisión -RS-485

Para ver un ejemplo de conexión de un dispositivo RS-232 externo con el puerto serial COM2, consulte la Figura 2-41, ya que las conexiones de RS-232 son similares para los puertos COM1 y COM2. La Figura 2-47 muestra un ejemplo de conexión de un dispositivo RS-485.



NOTAS:

1. USE SÓLO CABLE BLINDADO.
2. LONGITUD MÁXIMA DEL CABLE: 50 PIES (15 METROS)
3. TAMAÑO DEL CABLE: 18 AWG (0.823 MM²) MÁXIMO, 24 AWG (0.205 MM²) MÍNIMO

Figura 2-44: Cableado hacia el COM2

Conexiones de E/S discontinuas (relé)

La versión de salida de relé de la opción de la tarjeta opcional COM2/E/S discontinuas (Figura 2-45) proporciona dos entradas aisladas y cuatro salidas de relé de contacto en seco normalmente abiertas. Las entradas pueden seleccionarse como activas o pasivas con base en la posición del interruptor deslizable en la tarjeta.

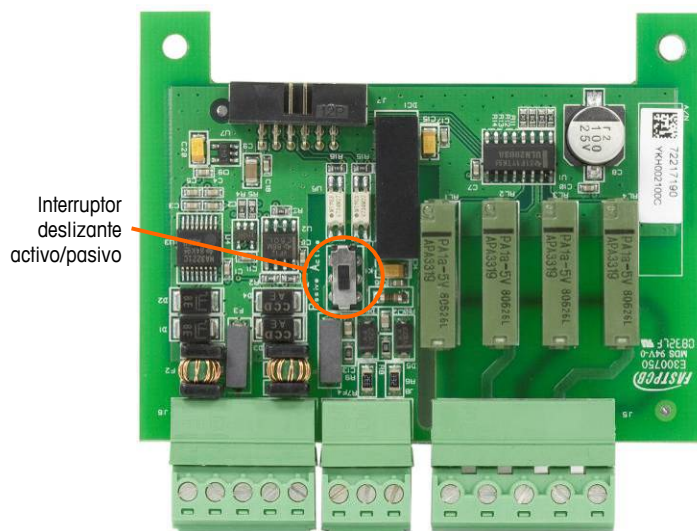


Figura 2-45: Tarjeta opcional COM2/E/S discontinuas (relé)

Entrada activa

Al seleccionar las entradas como activas se habilita la conexión de interruptores u otros dispositivos simples para activar una entrada. El dispositivo externo simple no suministra ningún voltaje. Las posiciones activa y pasiva del interruptor selector se muestran en la Figura 2-46.

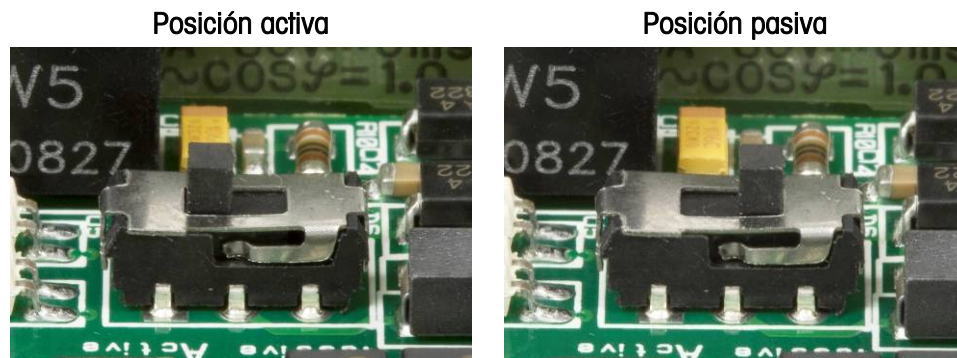
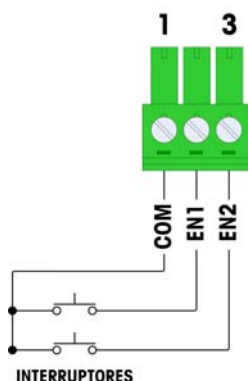


Figura 2-46: Interruptor selector activo/pasivo

La Figura 2-47 muestra un ejemplo de cómo cablear las entradas cuando se seleccionan como activas.



NOTAS:

1. EL VOLTAJE ES 5 VCD DE NIVEL LÓGICO. SE RECOMIENDAN CONTACTOS DE BAJA RESISTENCIA. LONGITUD MÁXIMA DEL CABLE: 20 PIES (6 m).
2. NO FORME HACES DE CABLES DE ENTRADA CON CABLES DE ENERGÍA U OTROS CABLES DE ALTA ENERGÍA.
3. LOS INTERRUPTORES PUEDEN REEMPLAZARSE CON CONTACTOS EN SECO DE RELÉ.
4. MEDIDAS DEL CABLE: 14 AWG (2.088 mm²) MÁXIMO
22 AWG (0.322 mm²) MÍNIMO

Figura 2-47: Conexiones de entradas activas

Entradas pasivas

La selección de las entradas como pasivas (Figura 2-46) habilita otros dispositivos como los PLC para proporcionar el voltaje de accionamiento (comúnmente 12 ó 24 VCD, máximo 30 VCD) para “encender” las entradas. La Figura 2-48 muestra un ejemplo de cableado hacia las entradas pasivas.

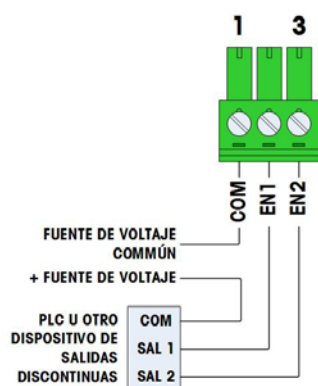


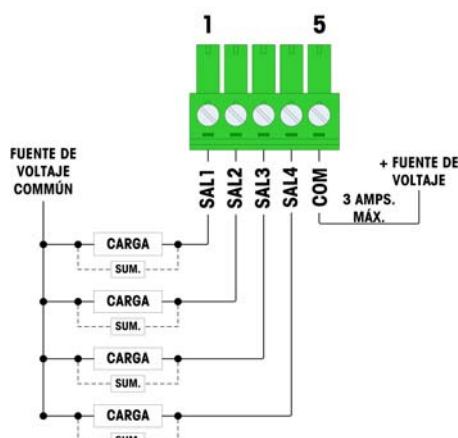
Figura 2-48: Conexiones de entradas pasivas

NOTAS:

1. VOLTAJE: CORRIENTE MÁXIMA DE 5-30 VCD, 10 mA. LA POLARIDAD DEL VOLTAJE NO PUEDE INVERTIRSE.
2. NO FORME HACES DE CABLES DE ENTRADA CON CABLES DE ENERGÍA U OTROS CABLES DE ALTA ENERGÍA.
3. MEDIDAS DEL CABLE: 18 AWG (0.8 mm²) MÁXIMO 24 AWG (0.2 mm²) MÍNIMO

Salidas de relé

Las salidas de relé pueden cambiarse hasta 250 VCA o 30 VCD a 1 A máximo. Las salidas de relé no detectan la polaridad puesto que son salidas de contacto en seco. La Figura 2-49 muestra un ejemplo de cableado hacia las salidas.



NOTAS:

1. RELÉS DE CONTACTO EN SECO.
2. CLASIFICACIÓN DE LOS CONTACTOS DE RELÉ:
CA: 24-280 VCA, 1.0 A HACIA CARGA DE RESISTENCIA
CD: 5-24 VCD, 1.0 A HACIA CARGA DE RESISTENCIA.
ENERGÍA MÁXIMA DE CONMUTACIÓN: 250 VA, 30 W.
3. CORRIENTE DE CIRCUITO DE SALIDA MÁXIMA = 3 A
4. TODAS LAS CARGAS INDUCTIVAS DEBEN SUPRIMIRSE.
5. MEDIDAS DEL CABLE:
18 AWG (0.8 mm²) MÁXIMO
24 AWG (0.2 mm²) MÍNIMO

Figura 2-49: Salidas de relé

Conexiones de E/S discontinuas (estado sólido)

La versión de salida de estado sólido de la tarjeta opcional COM2/E/S discontinuas (Figura 2-50) proporciona dos entradas aisladas y cuatro salidas de estado sólido de bajo voltaje. Las entradas pueden seleccionarse como activas o pasivas con base en la posición del interruptor deslizante en la tarjeta.

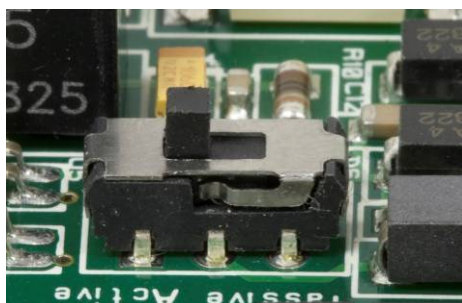


Figura 2-50: Tarjeta opcional COM2/E/S discontinuas (estado sólido)

Entrada activa

Al seleccionar las entradas como activas se habilita la conexión de interruptores u otros dispositivos simples para activar una entrada. El dispositivo externo simple no suministra ningún voltaje. Las posiciones activa y pasiva del interruptor selector se muestran en la Figura 2-51.

Posición activa



Posición pasiva

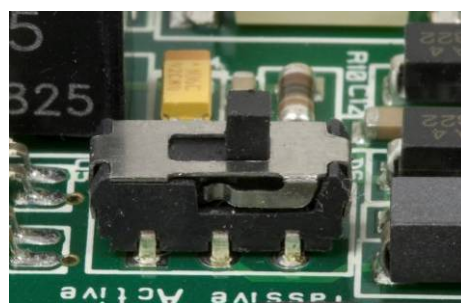


Figura 2-51: Interruptor deslizante activo/pasivo

El cableado para las entradas de la versión de estado sólido es el mismo que para la versión de relé. La Figura 2-47 muestra un ejemplo de éste.

Entrada pasiva

La selección de las entradas como pasivas (Figura 2-54) habilita otros dispositivos como los PLC para proporcionar el voltaje de accionamiento (comúnmente 12 ó 24 VCD, máximo 30 VCD) para “encender” las entradas.

El cableado para las entradas de la versión de estado sólido es el mismo que para la versión de relé. La Figura 2-48 muestra un ejemplo de éste.

Salidas de estado sólido

Las salidas de estado sólido pueden cambiarse hasta 30 VCA o 30 VCD a 400 mA máximo. Las salidas de estado sólido deben cablearse como se muestra en la Figura 2-52.

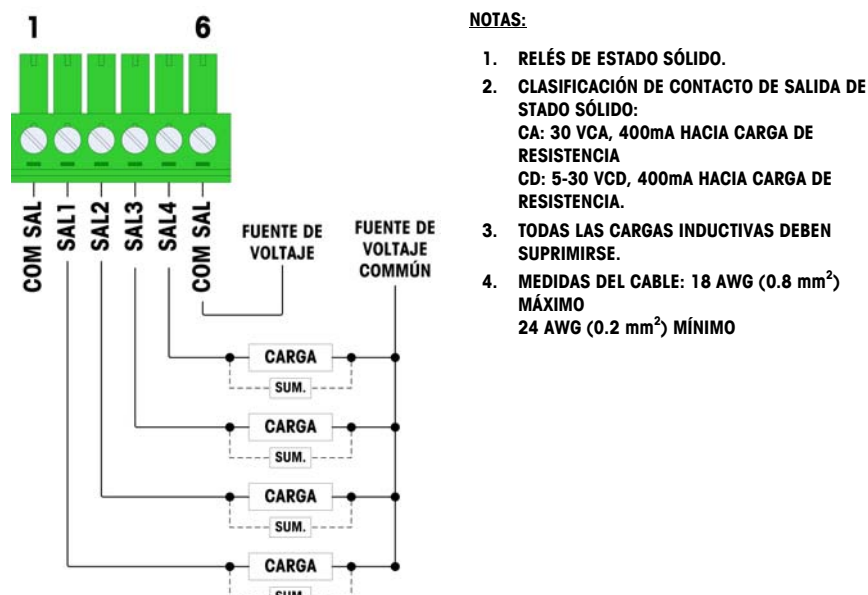


Figura 2-52: Salidas de relé de estado sólido

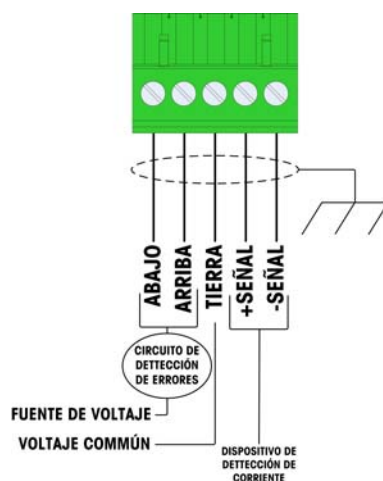
Conexiones de salidas analógicas

La tarjeta opcional de salidas analógicas (Figura 2-53) cabe en la ranura de la interfase PLC en la tarjeta principal. Esta proporciona una señal analógica de 4 a 20 mA proporcional al peso aplicado a la báscula.



Figura 2-53: Tarjeta opcional de salida analógica

No hay requerimientos especiales de cables para los gabinetes de riel DIN o de montaje en panel. En los gabinetes para ambientes adversos y J-Box, el cable debe entrar a través del casquillo más pequeño de 16 mm identificado para cableado de PLC en la Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. Use una de las arandelas aislantes de caucho negras incluidas alrededor del cable si es necesario para mantener la clasificación IP del gabinete. Las conexiones para esta opción deben hacerse como se muestra en la Figura 2-54.


NOTAS:

1. LAS SALIDAS DE ERROR DEBEN MONITOREARSE PARA DETERMINAR CUÁNDO LA SEÑAL DE PESO ES VÁLIDA.
2. LAS SEÑALES DE ERROR POR ARRIBA Y POR ABAJO SON SALIDAS DE SUMIDERO DE CORRIENTE DE COLECTOR ABIERTO.
3. VOLTAJE: CORRIENTE MÁXIMA DE 5-30 VCD, 200 mA.
4. USE CABLE BLINDADO DE DOS CONDUCTORES PARA LAS LÍNEAS DE SEÑALES.
5. LA RESISTENCIA MÍNIMA DE LA CARGA DEL DISPOSITIVO ES 500 OHMIOS.
6. MEDIDAS DEL CABLE: 14 AWG (2.1 mm²) MÁXIMO
22 AWG (0.3 mm²) MÍNIMO.

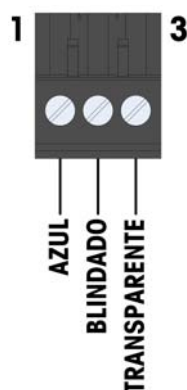
Figura 2-54: Cableado de la salida analógica

Allen-Bradley RIO

Las conexiones para la tarjeta opcional de E/S remotas (RIO) (Figura 2-558) se hacen con un conector de terminal de tres patillas en la opción RIO.


Figura 2-55: Tarjeta opcional A-B RIO

No hay requerimientos especiales de cables para los gabinetes de riel DIN o de montaje en panel. En los gabinetes para ambientes adversos y J-Box, el cable debe entrar a través del casquillo más pequeño de 16 mm identificado para cableado de PLC en la Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. No se requiere arandela aislante para sellar alrededor del cable RIO estándar para este casquillo. El cable restante de la red debe entrar a través del casquillo más grande de 25 mm identificado para cableado de PLC en la la Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. Use la arandela aislante de caucho azul incluida en el casquillo para mantener la clasificación IP del gabinete. La conexión debe cablearse como se muestra en la Figura 2-56.



NOTAS:

1. SE MUESTRA CONEXIÓN CON CABLE DE CONDUCTORES AXIALES DOBLES (MANGUERA AZUL).
2. CONSULTE EN LA DOCUMENTACIÓN DE E/S REMOTAS ALLEN-BRADLEY LA RESISTENCIA DE TERMINACIÓN Y OTRAS CONSIDERACIONES.
3. MEDIDAS DEL CABLE: 14 AWG (2.0 mm²) MÁXIMO
22 AWG (0.3 mm²) MÍNIMO.

Figura 2-56: Conexión RIO

El número de parte para el cable de E/S remotas es Belden 9463 y algunas veces se le conoce como cable "Blue Hose". El número de parte de METTLER TOLEDO para este cable es 64056504.

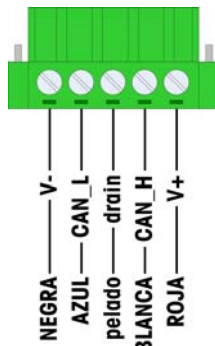
DeviceNet

La tarjeta opcional DeviceNet (Figura 2-57) está conectada a la red mediante un cable de par trenzado específico para DeviceNet.



Figura 2-57: Tarjeta opcional DeviceNet

No hay requerimientos especiales de cables para los gabinetes de riel DIN o de montaje en panel. En los gabinetes para ambientes adversos y J-Box, el cable debe entrar a través del casquillo más pequeño de 16 mm identificado para cableado de PLC en la Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. No se requiere arandela aislante para sellar alrededor del cable DeviceNet estándar para este casquillo.. El cable restante de la red debe entrar a través del casquillo más grande de 25 mm identificado para cableado de PLC en la Figura 2-25, en la Figura 2-26 o en la Figura 2-27. Use la arandela aislante de caucho azul incluida en el casquillo para mantener la clasificación IP del gabinete. Los colores de los alambres y funciones se detallan en la Figura 2-58.



NOTAS:

1. CONEXIÓN CON DOS CABLES BLINDADOS DE PAR TRENZADO BELDEN 3082A O 2083A O EQUIVALENTES.
2. CONSULTE LA DOCUMENTACIÓN O.D.V.A. DEVICENET PARA OTRAS CONSIDERACIONES.
3. MEDIDAS DEL CABLE: 14 AWG (2.088 mm²) MÁXIMO 22 AWG (0.322 mm²) MÍNIMO.

Figura 2-58: Cableado del conector de DeviceNet

Consulte <http://www.odva.org/> para información adicional de cableado de DeviceNet.

Energía y corriente de la red DeviceNet

Tabla 2-10: Consumo de energía de la red

Voltaje	Corriente
11 V	50 mA
25 V	30 mA

Tabla 2-11: Corriente de entrada de la red

Voltaje	Corriente	Duración
24 V	0.7 A	6 ms

PROFIBUS DP

Las conexiones para la tarjeta opcional PROFIBUS (Figura 2-59) para todos los tipos de gabinetes pueden hacerse mediante un conector de acoplamiento de nueve patillas de ángulo recto. Este conector es Siemens número de parte 6ES7 972-0BA41-0XA0. También puede usarse un conector de acoplamiento recto en las versiones de montaje en DIN y en panel. Este conector es METTLER TOLEDO número de parte 64054361. METTLER TOLEDO no incluye estos conectores como parte de la opción.



Figura 2-59: Tarjeta opcional PROFIBUS, gabinete para montaje en panel

Las asignaciones de patillas para la interfase PROFIBUS se muestran en la Figura 2-60. Siga las instrucciones de cableado que se incluyen con el conector para terminar los cables.

	PATILLA	SEÑAL	NOTAS: 1. UTILICE CONECTORES DE ACOPLAMIENTO Y CABLES SIMILARES RECOMENDADOS PARA LAS CONEXIONES PROFIBUS. 2. CONSULTE LA DOCUMENTACIÓN INTERNACIONAL DE PROFIBUS PARA OTRAS CONSIDERACIONES.
	1	No se usa	
	2	No se usa	
	3	RxD/TxD +	
	4	RTS	
	5	Barra TIERRA	
	6	Barra de +5 V	
	7	No se usa	
	8	RxD/TxD -	
	9	No se usa	

Figura 2-60: Asignaciones del conector de nueve patillas PROFIBUS

No hay requerimientos especiales de cables para los gabinetes de riel DIN o de montaje en panel. En los gabinetes para ambientes adversos y J-Box, el cable debe entrar a través del casquillo más pequeño de 16 mm identificado para cableado de PLC en la Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. No se requiere arandela aislante para sellar alrededor del cable PROFIBUS estándar para este casquillo. El cable restante de la red debe entrar a través del casquillo más grande de 25 mm identificado para cableado de PLC en la Figura 2-25, en la Figura 2-26 o en la Figura 2-27. Use la arandela aislante de caucho rojo incluida en el casquillo para mantener la clasificación IP del gabinete. Los cables PROFIBUS deben colocarse como se muestra en la Figura 2-61 en el gabinete para ambientes adversos y como se muestra en la Figura 2-62 y la Figura 2-63 en el gabinete para caja de conexiones.



Figura 2-61: Colocación del cable PROFIBUS en el gabinete para ambientes adversos



Figura 2-62: Colocación del cable PROFIBUS en el gabinete para caja de conexiones, versión original



Figura 2-63: Colocación del cable PROFIBUS en el gabinete para caja de conexiones, versión actualizada

Interfase EtherNet/IP y Modbus TCP

El módulo opcional Ethernet/IP / Modbus TCP (Figura 2-64) se conecta a la red a través de un cable de conexión Ethernet estándar. La dirección del módulo se establece en el software. Los interruptores DIP **no** se usan y **todos** deben colocarse en posición **APAGADA**.

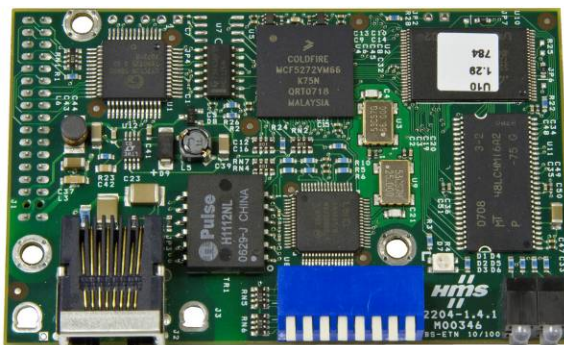


Figura 2-64: Tarjeta opcional EtherNet / IP

El tapón RJ45 del cable Ethernet puede conectarse directamente en el conector RJ45 en la PCB para gabinetes DIN y de montaje en panel. Para los gabinetes para ambientes adversos y J-Box, el cable Ethernet debe entrar a través del casquillo de 25 mm. Use la arandela aislante de caucho azul incluida en el casquillo para mantener la clasificación IP del gabinete. El arreglo del trayecto del cable para el gabinete para ambientes adversos se muestra en la Figura 2-65.



Figura 2-65: Colocación del cable Ethernet en el gabinete para ambientes adversos

ControlNet

El módulo de PLC de ControlNet (Figura 2-66, Figura 2-67) se conecta con la red ControlNet a través de una conexión y cable de caída de voltaje desde el cable de enlace original. Esta opción es para una conexión o dos (para redundancia). El canal A es la conexión normal y el canal B (redundante con el canal A) puede usarse si ControlNet no detecta señal en el canal A. Note que la dirección del módulo se establece en el software, y los interruptores de identificación MAC indicados en la Figura 2-67 no se usan.



Figura 2-66: Tarjeta opcional ControlNet

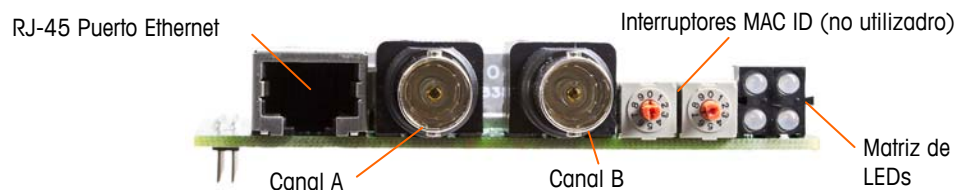


Figura 2-67: Conexiones y componentes del módulo PLC de ControlNet

- No conecte un cable Ethernet en el conector RJ-45 que se muestra a la izquierda en la Figura 2-67. Esta conexión no se usa.

Las conexiones de red de ControlNet se hacen mediante conexiones y cables de caída desde la línea de enlace principal. La Figura 2-68 muestra ejemplos de dos diferentes cables de conexión y caída de ControlNet. Observe que el conector puede estar recto o en ángulo recto, como se ve aquí. METTLER TOLEDO no proporciona este cable de caída.

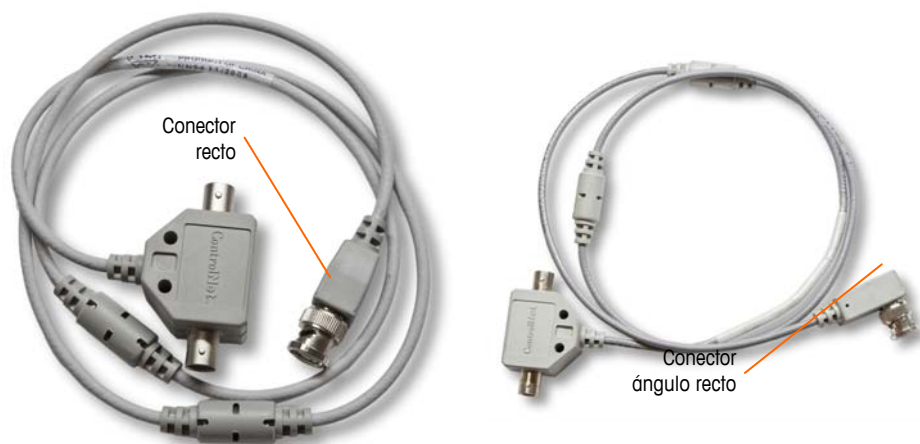


Figura 2-68: Cables de conexión y caída de ControlNet

Los gabinetes DIN y de montaje en panel pueden usar cualquier tipo de cable de caída. Los gabinetes para J-box y ambientes adversos deben usar la versión de conector recto para caber a través del casquillo más grande de 25 mm identificado para cableado de PLC en la Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. Dentro del gabinete debe usarse un adaptador de ángulo recto (mostrado en la Figura 2-69) debido a las restricciones de espacio. El documento AG-2.2 Lista de Componentes de ControlNet describe los fabricantes y números de parte de los adaptadores aprobados. METTLER TOLEDO no proporciona este adaptador.

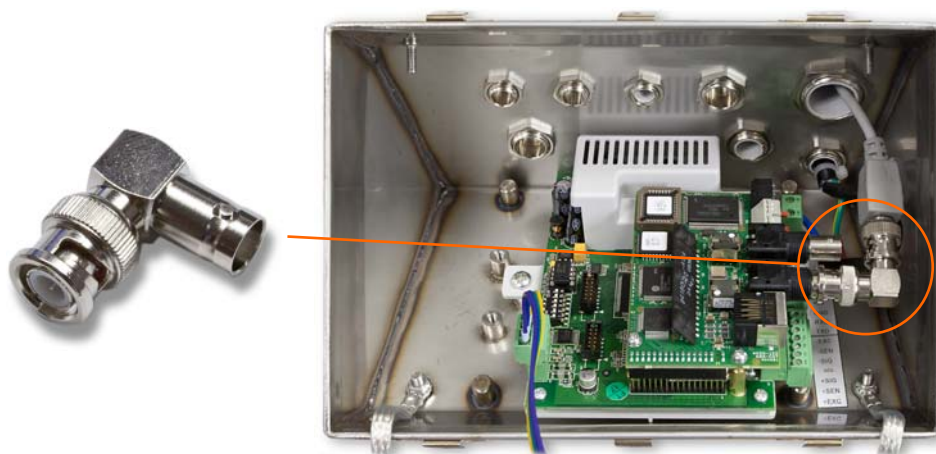


Figura 2-69: Adaptador en ángulo recto y trayecto del cable de ControlNet en el gabinete para ambientes adversos

Para crear un buen sello alrededor de un cable de red sencillo no redundante, use la arandela aislante de caucho negra de un orificio incluida en el casquillo para mantener la clasificación IP del gabinete. Si se usan cables redundantes, use la arandela aislante de caucho negra de dos orificios incluida en el casquillo y coloque ambos cables a través del mismo casquillo como se muestra en la Figura 2-70.



Figura 2-70: Cable de red redundante en gabinete para ambientes adversos

Posiciones del interruptor de la PCB principal

En el borde de la PCB principal se encuentra un interruptor DIP de seis posiciones como se muestra en Figura 2-71. Las funciones de los interruptores individuales se muestran en la Tabla 2-12.

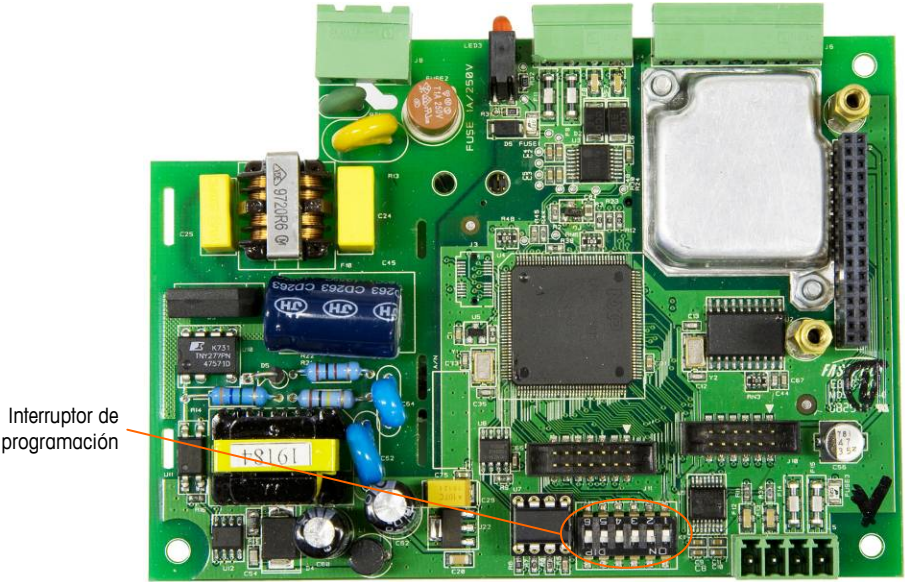


Figura 2-71: Conjunto de interruptores DIP de la PCB principal

Tabla 2-12: Funciones de los interruptores de la PCB principal

Interruptor	Descripción	Función
1	Aprobación de metrología	OFF = No aprobado ON = Aprobado
2	Reinicio maestro	OFF = Operación normal ON = Realizar reinicio maestro en el encendido
3	Software del fabricante de memoria	OFF = Operación normal ON = Transferir nuevo software del fabricante
4	Restablecer calibración	OFF = Operación normal ON = Incluye calibración en reinicio maestro
5	Modo de prueba de fábrica	OFF = Operación normal ON = No usar
6	No se usa	

Aprobación de metrología

Si se selecciona una región de aprobación en la configuración, el interruptor de metrología (SW1 en el conjunto de DIP) debe colocarse en ON antes de salir de la configuración. En este caso, el acceso a los parámetros metrológicamente significativos de la rama Báscula está limitado sólo para verse y no puede cambiarse.

Reinicio maestro

Cuando el SW2 está colocado en ON y se aplica energía a la terminal, la función de reinicio maestro se iniciará y restablecerá todas las configuraciones a sus valores predeterminados de fábrica. El reinicio de los valores de calibración durante un reinicio maestro es controlado por el SW4.

Software del fabricante de memoria

Cuando este interruptor (SW3) está colocado en ON, la terminal entra en un modo especial para transferir software del fabricante en el encendido.

Restablecer calibración

Si el SW4 y el SW2 están colocados en ON al mismo tiempo y se inicia un reinicio maestro, todos los valores de calibración se restablecerán a sus valores predeterminados de fábrica. Si el SW4 permanece en OFF durante un reinicio maestro, los valores de calibración no se restablecen.

Modo de prueba de fábrica

Este interruptor (SW5) debe estar colocado en OFF para operación normal. Se usa para calibración y pruebas de fábrica. Si este interruptor está colocado en ON, la pantalla indicará la prueba de fábrica [**Factory Test**] y la operación normal se desactiva.

Instrucciones de la etiqueta de capacidad

Las regulaciones de algunos lugares requieren que se muestre la capacidad de la báscula y sus intervalos de medición en la parte frontal de la terminal, cerca de la pantalla. Para cumplir con este requerimiento, se incluye con la terminal una etiqueta de capacidad de color azul que debe ser llenada y colocada en la parte frontal.

La etiqueta de capacidad tiene espacio para valores máximo, mínimo e información para la cual se programa la báscula. Las terminales IND131 e IND331 sólo son compatibles con un rango de pesaje de manera que la parte sin usar de la etiqueta puede recortarse con tijeras para dejar sólo la parte que se indica en el cuadro en la Figura 2-72. La información escrita debe ser legible y medir como mínimo 2 mm o 0.08" de altura. La información debe escribirse con un marcador de tinta permanente.

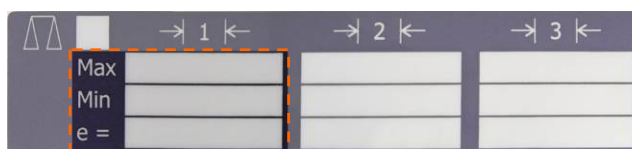


Figura 2-72: Preparación de la etiqueta de capacidad

Limpie cualquier aceite o contaminante del área de la capa superpuesta o gabinete donde se colocará la etiqueta de capacidad. Desprenda la película protectora de la etiqueta y adhiérala en la capa superpuesta en un lugar cerca de la pantalla o en otro lugar aceptable según las regulaciones locales. La Figura 2-73 muestra posiciones sugeridas para la DIN; la etiqueta debe colocarse de manera que sea legible una vez que se instale la terminal. La Figura 2-74 muestra el lugar en gabinetes para ambientes adversos, y la Figura 2-75 para la versión montada en panel.



Figura 2-73: Colocación de la etiqueta de capacidad, unidad DIN



Figura 2-74: Colocación de la etiqueta de capacidad, unidad para ambientes adversos



Figura 2-75: Colocación de la etiqueta de capacidad, unidad montada en panel

Sello de metrología

Cuando las terminales IND131 y 331 se usan en una aplicación “aprobada” por metrología, deben estar protegidas contra alteraciones ilegales mediante el uso de sellos. METTLER TOLEDO tiene a disposición un paquete opcional de sellado. El paquete (número de parte 72234649) contiene todos los accesorios requeridos

para todos los tipos de gabinetes. Todas las versiones se sellan externamente con un alambre de sellado.

- Cuando instale una unidad DIN, es importante dejar suficiente espacio a la derecha del gabinete para poder ver fácilmente la etiqueta de datos.
- Cuando instale una unidad de panel, es importante dejar suficiente espacio encima del gabinete para poder ver fácilmente la etiqueta de datos.

La Figura 2-76, la Figura 2-77, la Figura 2-78 y la Figura 2-79 muestran cómo se sella cada gabinete. Para cumplir con los requerimientos europeos, observe que en las versiones para montaje en DIN y panel el conector del cable de celda de carga también debe sellarse con sello de papel. El sello debe cubrir la parte superior de los tornillos en el bloque de terminales y asegurar el conector con la caja.



Figura 2-76: Sellado en gabinetes montados en DIN y en panel – Sellos de alambre y papel



Figura 2-77: Sellado de gabinete para ambientes adversos, colocación del alambre



**Figura 2-78: Sellado de la caja de conexiones, versión original –
Sellado de perno y sellado de tornillos**



**Figura 2-79: Sellado de la caja de conexiones, version actualizada –
Sellado de perno y sellado de tornillos**

IND131/IND331

Terminals

Installationshandbuch

© METTLER TOLEDO 2010

Dieses Handbuch darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von METTLER TOLEDO weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder durch irgendwelche Mittel, seien es elektronische oder mechanische Methoden, einschließlich Fotokopieren und Aufzeichnen, für irgendwelche Zwecke reproduziert oder übertragen werden.

Durch die US-Regierung eingeschränkte Rechte: Diese Dokumentation wird mit eingeschränkten Rechten bereitgestellt.

Copyright 2010 METTLER TOLEDO. Diese Dokumentation enthält eigentumsrechtlich geschützte Informationen von METTLER TOLEDO. Sie darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von METTLER TOLEDO nicht ganz oder teilweise kopiert werden.

METTLER TOLEDO behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Verbesserungen oder Änderungen am Produkt oder Handbuch vorzunehmen.

COPYRIGHT

METTLER TOLEDO® ist eine eingetragene Marke von Mettler-Toledo, Inc. Alle anderen Marken- oder Produktbezeichnungen sind Marken bzw. eingetragene Marken ihrer jeweiligen Firmen.

METTLER TOLEDO BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, VERBESSERUNGEN ODER ÄNDERUNGEN OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG VORZUNEHMEN.

FCC-Mitteilung

Dieses Gerät entspricht Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften und den Funkstörungsanforderungen des kanadischen Kommunikationsministeriums. Sein Betrieb unterliegt folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine Funkstörungen verursachen und (2) das Gerät muss in der Lage sein, alle empfangenen Funkstörungen zu tolerieren, einschließlich solcher Störungen, die u. U. den Betrieb negativ beeinflussen.

Dieses Gerät wurde geprüft und liegt gemäß Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften innerhalb der Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse A. Diese Grenzwerte gewährleisten den Schutz vor Funkstörungen, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen. Die unsachgemäße Installation und Verwendung kann zu Störungen des Funkverkehrs führen. Das Betreiben dieses Geräts in einem Wohngebiet führt wahr scheinlich zu Funkstörungen, wobei der Benutzer auf eigene Kosten entsprechende Maßnahmen zur Behebung der Störung ergreifen muss.

- Die Konformitätserklärung finden Sie in Anhang A des ACM500 Technisches Handbuch.

ERKLÄRUNG ZU SCHADSTOFFEN

- Wir setzen Schadstoffe, wie etwa Asbest, radioaktive Materialien oder Arsenverbindungen, nicht auf direktem Weg ein. Wir kaufen jedoch Teile von Dritten hinzu, die minimale Mengen einiger dieser Substanzen enthalten können.

HINWEIS ZUR FIRMWARE-VERSION

Dieses Handbuch enthält eine Beschreibung der Leistungsmerkmale und Funktionen der IND131- und IND331-Terminals mit Firmware der Version 2.xx. Terminals mit einer anderen Firmware-Version unterscheiden sich in einigen Bereichen.

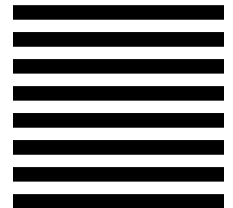
RoHS Erklärung zur Vorschrifteneinhaltung

- Die Mehrheit unserer Produkte gehört den Kategorien 8 und 9 an. Diese Kategorien fallen derzeit nicht in den Geltungsrahmen der Direktive 2002/95/EG (RoHS) vom 27. Januar 2003. Wenn unsere Produkte planungsweise in anderen Produkten zur Anwendung kommen sollen, die in den Geltungsrahmen der RoHS-Direktive fallen, müssen die Pflichten zur Einhaltung dieser Vorschriften separat vertraglich festgelegt werden.
- Diejenigen Produkte, die in Kategorien 1 bis 7 und 10 eingeordnet werden, sind ab spätestens dem 1. Juli 2006 mit der RoHS-Direktive der EU konform.
- Wenn es aus technischen Gründen nicht möglich ist, Substanzen, die sich nicht RoHS-konform verhalten, in einem der vorstehenden Produkte zu ersetzen, planen wir, unsere Kunden jeweils zeitnah über diese Tatsache in Kenntnis zu setzen.

DIESE KLAPPE ZUERST FALTEN



NO POSTAGE
NECESSARY
IF MAILED IN THE
UNITED STATES



POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE

Mettler-Toledo, Inc.
Quality Manager - MTWT
P.O. Box 1705
Columbus, OH 43216
USA

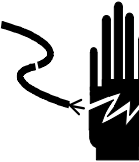
Bitte mit Klebeband versiegeln.

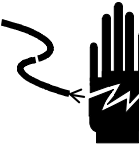
VORSICHTSMASSNAHMEN

- LESEN Sie dieses Handbuch, BEVOR Sie dieses Gerät bedienen oder warten und BEFOLGEN Sie alle Anweisungen.
- BEWAHREN Sie dieses Handbuch für zukünftige Nachschlagezwecke auf.

	 ACHTUNG! FÜR EINEN KONTINUIERLICHEN SCHUTZ GEGEN STROMSCHLAG NUR AN EINE ORDNUNGSGEMÄSS GEERDETE STECKDOSE ANSCHLIESSEN. DEN ERDUNGSTIFT NICHT ENTFERNEN.
---	--

	 ACHTUNG! DIE TERMINALS IND131 ODER IND331 DÜRFEN NICHT IN BEREICHEN VERWENDET WERDEN, DIE AUFGRUND ENTZÜNDLICHER ODER EXPLOSIVER UMGEBUNGEN ALS EXPLOSIONSGEFÄHRLICH EINGESTUFT WURDEN. WENDEN SIE SICH AN EINEN BEFUGTEN VERTRETER VON METTLER TOLEDO, WENN SIE INFORMATIONEN ÜBER ANWENDUNGEN IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN BENÖTIGEN.
---	--

	 ACHTUNG! WENN DIESES GERÄT ALS KOMPONENTE IN EIN SYSTEM INTEGRIERT WIRD, 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 VORSICHTSMASSNAHMEN KÖNNTE ZU VERLETZUNGEN UND/ODER SACHSCHÄDEN FÜHREN.
---	--

	 ACHTUNG! STELLEN SIE SICHER, DASS DER STROMANSCHLUSS ZUM IND131- ODER IND331-TERMINAL MIT DER ANGEgebenEN BETRIEBSSPANNUNG DIESER TERMINALS ÜBEREINSTIMMT. SIEHE DEN DATENAUFKLEBER DES TERMINALS, AUF DEM DIE BETRIEBSSPANNUNG ANGEgeben IST. WENN DAS TERMINAL AN DIE FALSCH E STROMQUELLE ANGESCHLOSSEN WIRD, KÖNNTE DIES ZU EINER BESCHÄDIGUNG ODER ZUR ZERSTÖRUNG DES GERÄTS UND/ODER ZU VERLETZUNGEN FÜHREN.
---	---

 VORSICHT VOR DEM ANSCHLIESSEN ODER ABTRENNEN 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 KÖNNTE ZU EINER BESCHÄDIGUNG ODER DER ZERSTÖRUNG DES GERÄTES UND/ODER ZU VERLETZUNGEN FÜHREN.	
--	--



VORSICHT

BEACHTEN SIE DIE ENTSPRECHENDEN VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT GERÄTEN, DIE EMPFINDLICH AUF ELEKTROSTATIK REAGIEREN.

IND131 und IND331 Terminals

ServiceXXL
Tailored Services



Wichtige Services zur Gewährleistung einer zuverlässigen Performance

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Wahl der Qualität und Präzision von METTLER TOLEDO. Der ordnungsgemässe Gebrauch Ihres neuen Geräts gemäss dieses Handbuchs sowie die regelmässige Kalibrierung und Wartung durch unser im Werk geschultes Serviceteam gewährleisten den zuverlässigen und genauen Betrieb und schützen somit Ihre Investition. Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wenn Sie an einem ServiceXXL-Vertrag interessiert sind, der genau auf Ihre Anforderungen und Ihr Budget zugeschnitten ist. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.mt.com/serviceXXL.

Zur Optimierung des Nutzens, den Sie aus Ihrer Investition ziehen, sind mehrere wichtige Schritte erforderlich:

1. **Registrierung des Produkts:** Wir laden Sie dazu ein, Ihr Produkt unter www.mt.com/productregistration zu registrieren, damit wir Sie über Verbesserungen, Updates und wichtige Mitteilungen bezüglich Ihres Produkts informieren können.
2. **Kontaktaufnahme mit METTLER TOLEDO zwecks Service:** Der Wert einer Messung steht im direkten Verhältnis zu ihrer Genauigkeit – eine nicht den Spezifikationen entsprechende Waage kann zu Qualitätsminderungen, geringeren Gewinnen und einem höheren Haftbarkeitsrisiko führen. Fristgerechte Serviceleistungen von METTLER TOLEDO stellen die Genauigkeit sicher, reduzieren Ausfallzeiten und verlängern die Gerätelebensdauer.
 - a. **Installation, Konfiguration, Integration und Schulung:** Unsere Servicevertreter sind vom Werk geschulte Experten für Wägausrüstungen. Wir stellen sicher, dass Ihre Wägegeräte auf kostengünstige und termingerechte Weise für den Einsatz in der Produktionsumgebung bereit gemacht werden und dass das Bedienungspersonal so geschult wird, dass ein Erfolg gewährleistet ist.
 - b. **Erstkalibrierungsdokumentation:** Die Installationsumgebung und Anwendungsanforderungen sind für jede Industriewaage anders; deshalb muss die Leistung geprüft und zertifiziert werden. Unsere Kalibrierungsservices und Zertifikate dokumentieren die Genauigkeit, um die Qualität der Produktion sicherzustellen und für erstklassige Aufzeichnungen der Leistung zu sorgen.
 - c. **Periodische Kalibrierungswartung:** Ein Kalibrierungsservicevertrag bildet die Grundlage für Ihr Vertrauen in Ihr Wägeverfahren und stellt gleichzeitig eine Dokumentation der Einhaltung von Anforderungen bereit. Wir bieten eine Vielzahl von Serviceprogrammen an, die auf Ihre Bedürfnisse und Ihr Budget massgeschneidert werden können.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1.0	Einleitung	1-1
IND131/IND331 – Überblick		1-1
Standardfunktionen		1-1
IND131- und IND331-Terminalversionen		1-2
Technische Daten		1-3
Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen		1-6
Anforderungen der sicheren Entsorgung		1-6
Inspektion und Prüfliste für Inhalt		1-6
Modell-Identifikation		1-7
Abmessungen		1-8
Hauptplatine		1-10
Wägebrücke		1-11
Optionen		1-11
Serieller Port COM2		1-11
Diskrete I/O		1-12
PLC-Schnittstellen		1-12
SD-Speicheroption		1-14
Display und Tastatur		1-14
Display-Layout		1-15
Tasten am vorderen Bedienfeld		1-15
Kapitel 2.0	Installation	2-1
Öffnen der Gehäuse		2-1
IND131 DIN-Modell und IND331-Modell für den Schalttafeleinbau		2-1
IND131-Abzweigkasten, Original		2-2
IND131-Abzweigkasten, Aktualisiert		2-3
IND331 für raue Umgebungen		2-3
Montage des Terminals		2-4
IND131-DIN-Modul		2-4
IND331 für den Schalttafeleinbau		2-5
Direktmontage		2-7
Entfernte Montage		2-8
IND131-Abzweigkasten		2-11
IND331-Gehäuse für raue Umgebungen		2-11
Installation von Kabeln und Steckanschlüssen		2-14
Ferritkern		2-14
Kabelstutzen		2-15
Verdrahtungsanschlüsse der Hauptplatine		2-18
Stromanschluss		2-19
Wägezellenanschlüsse		2-21

Serielle COM1-Port-Anschlüsse	2-27
Display-Verdrahtung beim Schalttafeleinbau	2-28
Verdrahtungsanschlüsse für Optionen	2-28
Einstellungen des Hauptplatinenschalters	2-43
Messtechnische Zulassung	2-44
Hauptrücksetzung.....	2-44
Flashen von Firmware.....	2-44
Kalibrierung zurücksetzen.....	2-44
Werkstestmodus.....	2-45
Anweisungen für Kapazitätsaufkleber	2-45
Messtechnisches Versiegeln	2-46

Einleitung

Dieses Kapitel behandelt

- Überblick
- Terminalversionen
- Technische Daten
- Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
- Anforderungen der sicheren Entsorgung
- Inspektion und Prüfliste für Inhalt
- Modellidentifikation
- Abmessungen
- Hauptplatine
- Wägebrücken
- Optionen
- Display und Tastatur

Die Industriewaagen-Terminals IND131 und IND331 bieten eine kompakte und dennoch flexible Lösung für eine Vielzahl von Wägeanforderungen. Diese Terminals sind in vielen verschiedenen Gehäusetypen konfiguriert und lassen sich praktisch in jeder Industrieumgebung einsetzen. Sie sind zur problemlosen Integration in vorhandene Wägesysteme optimiert, und aufgrund ihrer modularen Bauweise ist die Wartung sehr einfach. Die innovative Verwendung der Secure Data-(SD-)Speichertechnologie ermöglicht das schnelle, unkomplizierte Ersetzen eines Terminals mit allen Kalibrierungs- und Konfigurationseinstellungen.

Sowohl 2-mV/V- als auch 3-mV/V-Wägezellen werden unterstützt, ohne dass Konfigurationsänderungen vorgenommen werden müssen. Die Mess- und Steuerungsanwendungen werden mit einer ultraschnellen A/D-Umsetzungsrate, der patentierten digitalen TraxDSP™-Filterungstechnologie und einer diskreten I/O-Aktualisierungsrate von 50 Hz optimiert. Die Terminals IND131 und IND331 liefern Präzisionsmessdaten von Gramm bis Tonnen – in einem einzigen kostengünstigen Paket.

Ob es sich um die Übertragung von Gewichtsdaten an einen Prozess-PLC handelt oder die Bereitstellung einer seriellen Ausgabe an einen Drucker, die Terminals IND131 und IND331 bieten Lösungen für eine große Bandbreite von Anwendungen.

IND131/IND331 – Überblick

Standardfunktionen

- Modulares Design, mehrere Montagemethoden
- Unterstützt eine Analog-Wägezellenplattform (DC-Version bis zu vier 350-Ohm-Wägezellen und AC-Version bis zu acht 350-Ohm-Zellen)
- Das Display des IND331 für den Schalttafeleinbau kann entfernt vom DIN-Terminalmodul positioniert werden.
- Organische LED-(OLED-)Displays zur scharf gestochenen Ablesbarkeit bei allen Lichtverhältnissen
- Ein serieller Port für asynchrone, bidirektionale Kommunikation und Druckausgabe

- Gespeist von entweder 85–264 V AC oder 24 V DC (nach Modell ausgewählt)
- Unterstützung der folgenden Optionsplatinen:
 - COM2 und diskrete I/O-Schnittstelle (Beinhaltet Modbus RTU-Protokoll)
 - Wahl von einem PLC-Schnittstelle:
 - 4-20-mA-Analogausgang
 - Allen Bradley RIO®
 - ControlNet™
 - DeviceNet™
 - Ethernet/IP
 - Modbus TCP
 - PROFIBUS® DP
- Zugriff über Tasten am vorderen Bedienfeld auf Grundwägefunktionen – Null, Tara, Löschen und Drucken
- Wenn die Ausgangsverklüpfung aktiviert ist, bleiben die Zielwertvergleichsausgänge verklüpfert (False), nachdem die Ausgangsumschaltsschwelle überschritten wird, bis die Klinke durch einen Start-Eingang zurückgesetzt wird (diskreter Eingang)
- Ratenberechnung wird als Quelle für Komparator verwendet oder an einen PLC übertragen
- Komparatoren – einfache Koinzidenz-Sollwerte für einen Vergleich von Gewicht oder Rate mit absoluten Zielwerten oder -bereichen
- Wählbare Maßeinheit einschließlich Gramm, Kilogramm, Pfund (lb), Tonnen
- Sichern und Wiederherstellen von Konfigurations- und Kalibrierungseinstellungen mit SD-Speichergerät oder InSite™ PC-Tool
- TraxEMT™-Leistungsüberwachung und -aufzeichnung
- CalFREE™-Kalibrierung ohne Testgewichte
- Kalibrierung der Waage über Ethernet/IP-, PROFIBUS-, ControlNet-, DeviceNet-, A-B RIO-, Modbus RTU- und Modbus TCP-Schnittstellen

IND131- und IND331-Terminalversionen

Die Terminals sind in den folgenden Versionen verfügbar:

- IND131 DIN-Schienenmontage, Wechselstrom
- IND131 DIN-Schienenmontage, 24 V Gleichstrom
- IND331 für den Schalttafeleinbau, Wechselstrom
- IND331 für den Schalttafeleinbau, 24 V Gleichstrom
- IND331 für raue Umgebungen, Wechselstrom

- IND331 für raue Umgebungen, 24 V Gleichstrom
- IND131-Abzweigkasten, Wechselstrom
- IND131-Abzweigkasten, 24 V Gleichstrom

Technische Daten

Die IND131- und IND331-Terminals entsprechen den in Tabelle 1-1 aufgeführten technischen Daten.

Tabelle 1-1: Technische Daten zum Terminal

Technische Daten für das IND131 und IND331	
Gehäusotyp	IND131 DIN-Schienenmontage: Kunststoffgehäuse mit Bedienerschnittstelle IND331 für den Schalttafeleinbau: Vordere Schalttafel aus Edelstahl mit Benutzerschnittstelle. Hinteres Chassis aus Kunststoff, das am Display oder entfernt an einer DIN-Schiene montiert werden kann. IND331 für raue Umgebungen: Edelstahltisch- oder Wandmontagegehäuse mit Bedienerschnittstelle. IND131-Abzweigkasten: Edelstahlgehäuse mit interner Platine für die Summierung von vier Wägezellen.
Abmessungen (B × H × T)	IND131-DIN-Modul: 68 mm × 138 mm × 111 mm (2,7 in. × 5,4 in. × 4,4 in.) IND331 für den Schalttafeleinbau: Vorderplatte: 168 mm × 68 mm × 12 mm Hinteres Chassis: 156 mm × 68 mm × 111 mm IND331 für raue Umgebungen: 220 mm × 131 mm × 177 mm IND131-Abzweigkasten: 251 mm × 261 mm × 123 mm, Ende Juni 2010 IND131-Abzweigkasten: 251 mm × 261 mm × 169 mm, Anfang Juli 2010
Versandgewicht	IND131 DIN: 1 kg (2,2 lb) IND331-Schalttafel: 1,5 kg (3,3 lb) IND331 für raue Umgebungen: 3 kg (6,5 lb) IND131-Abzweigkasten: 5,5 kg (12,1 lb)
Umgebungsschutz	IND131 DIN: IP20, Typ 1 IND131-Abzweigkasten: IP69K, Typ 4x und 12 IND331-Schalttafel: IP65, Typ 4x und 12 IND331 für raue Umgebungen: IP66, Typ 4x und 12
Betriebsumgebung	Das Terminal (alle Gehäusetypen) kann bei Temperaturen von –10 ° bis 40 °C (14 ° bis 104 °F) und bei einer relativen Feuchte von 10 % bis 95 %, nicht kondensierend, betrieben werden.

Technische Daten für das IND131 und IND331	
Explosionsgefährdete Bereiche	Das IND131/IND331-Terminal kann nicht in Bereichen betrieben werden, die aufgrund entzündlicher oder explosiver Umgebungen als explosionsgefährdet klassifiziert wurden. Wenden Sie sich an einen befugten Vertreter von METTLER TOLEDO, wenn Sie Informationen über Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen benötigen.
Stromversorgung	Wechselstromversion: Arbeitet mit 85–264 V AC, 49–61 Hz
	Gleichstromversion: Arbeitet mit 18 bis 36 V DC
	Alle DC-Versionen und AC-Versionen der DIN- und Schaltschrankmodelle bieten eine Klemmenleiste für Stromanschlüsse.
	Die Wechselstromversionen der Modelle für raue Umgebungen und der Abzweigkästen sind mit einem Netzkabel ausgestattet, das für das jeweilige Verwendungsland konfiguriert wurde.
Stromverbrauch	Siehe Tabelle 1-2 und Tabelle 1-3
Anzeige	Grünes OLED einschließlich Gewichtsanzeige, Gewichtseinheiten, Brutto-/Nettoanzeige und grafische Symbole für Bewegung und Nullmittelpunkt. Wird auch für die Programmierung verwendet. Aktualisierungsrate von 10 Aktualisierungen pro Sekunde. IND131: 5,6 mm hohe Gewichtsanzeige IND331: 12 mm hohe Gewichtsanzeige
Gewichtsanzeige	Maximale Anzeigauflösung von 100.000 Teilstrichen.
Waagentypen	Analog-Wägezellen
Anzahl der Zellen	DC-version: Von einer bis vier 350-Ohm-Wägezellen (2 oder 3 mV/V) AC-version: Von einer bis acht 350-Ohm -Wägezellen (2 oder 3 mV/V)
Anzahl der Waagen	Eine
Analog/Digital-Aktualisierungsraten	Intern analog: 366 Hz Zielwertvergleich: 50 Hz; PLC-Schnittstelle: 20 Hz
Wägezellen-Erregungsspannung	5 V DC
Mindestempfindlichkeit	0,1 Mikrovolt
Tastenfeld	4 Tasten; Polyesterschablone (PET) mit Anzeigelinse aus Polycarbonat
Kommunikation	Serielle Schnittstellen Standard: Ein serieller Port (COM1) RS-232, 300 bis 115.200 Baud Optional serieller Port: (COM2) RS-232/485, 300 bis 115.200 Baud Protokoll Serielle Eingänge: ASCII-Befehle für CTPZ (Löschen, Tara, Drucken, Null), SICS (die meisten Befehle der Stufe 0 und Stufe 1) Serielle Ausgänge: kontinuierlich, erweitert kontinuierlich, Anforderung (begrenzte Formate) oder SICS. Optional COM2 bietet Modbus RTU.

Technische Daten für das IND131 und IND331	
Zulassungen	Maße und Gewichte USA: NTEP Klasse III/IIIL – 10.000 d - CoC 09-051 Kanada: Klasse III - 10.000 d; Klasse IIHD - 20.000 d AM-5744 Europa: Klasse III, 6000 e – TC7600 Gravimetrisches Abfüllen (MID) – T10261 Diskontinuierliches Wägen (MID) – T10262 OIML: Klasse III, 6000 e – R76/2006-NL1-09.26 Produktsicherheit UL, cUL, CE

Tabelle 1-2: Stromverbrauch IND131, IND331 (Wechselstromquelle)

Eingangsspannung	IND131		IND331	
	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
85V/50 Hz	73	3,3	79	3,5
110 V/50 Hz	58	3,3	63	3,5
240 V/50 Hz	28	3,3	30	3,6
264 V/50 Hz	27	3,4	28	3,6
85 V/60 Hz	70	3,3	75	3,5
110 V/60 Hz	56	3,3	60	3,5
240 V/60 Hz	27	3,4	30	3,6
264 V/60 Hz	27	3,5	28	3,8

Tabelle 1-3: Stromverbrauch IND131, IND331 (Gleichstromquelle)

Eingangsspannung	IND131		IND331	
	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
18 V DC (min)	158	2,84	170	3,06
24 V DC	120	2,88	130	3,12
36 V DC (max)	84	3,02	90	3,24

Die dargestellten Werte gelten mit installierter interner COM2/DIO-Option und Analogausgangsoption sowie Wägezelleneingang mit 4 x 350-Ω-Wägezellen.

Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

	 ACHTUNG! DIE TERMINALS IND131 ODER IND331 DÜRFEN NICHT IN BEREICHEN VERWENDET WERDEN, DIE AUFGRUND ENTZÜNDLICHER ODER EXPLOSIVER UMGEBUNGEN ALS EXPLOSIONSGEFÄHRDICH EINGESTUFT WURDEN. WENDEN SIE SICH AN EINEN BEFUGTEN VERTRETER VON METTLER TOLEDO, WENN SIE INFORMATIONEN ÜBER ANWENDUNGEN IN EXPLOSIONSGEFÄHRDeten BEREICHEN BENÖTIGEN.
---	---

Anforderungen der sicheren Entsorgung

In Übereinstimmung mit der europäischen Richtlinie 2002/96/EC zu Elektrik- und Elektronikabfällen (WEEE) darf dieses Gerät nicht im Hausmüll entsorgt werden. Dies gilt auch je nach spezifischen Anforderungen für Länder außerhalb der EU.



Entsorgen Sie dieses Produkt bitte gemäß den örtlichen Vorschriften an der Sammelstelle, die für elektrische und elektronische Geräte vorgegeben ist.

Falls Sie irgendwelche Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, von dem Sie dieses Gerät erworben haben.

Sollte dieses Gerät an andere Parteien weitergegeben werden (für den privaten oder kommerziellen Gebrauch), muss der Inhalt dieser Vorschrift ebenfalls weitergeleitet werden.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Inspektion und Prüfliste für Inhalt

Überprüfen Sie den Inhalt und inspizieren Sie die Packung sofort nach der Zustellung. Sollte der Versandbehälter bei der Auslieferung beschädigt sein, prüfen Sie den Inhalt auf Schäden und reichen ggf. einen Schadensersatzanspruch beim Transportunternehmen ein. Wenn der Behälter nicht beschädigt ist, nehmen Sie das Terminal aus der Schutzpackung heraus; achten Sie darauf, wie es verpackt war, und inspizieren Sie alle Komponenten auf Schäden.

Wenn das Terminal wieder verschickt werden muss, sollte am besten der Originalversandkarton verwendet werden. Das Terminal muss richtig verpackt werden, um einen sicheren Transport zu gewährleisten.

Im Lieferumfang sollten folgende Teile enthalten sein:

- IND131- oder IND331-Terminal
- Hinweis: Das Modell für den Schalttafeleinbau beinhaltet ein DIN-Gehäuse, ein Schalttafel-
- Dokumentations-CD (enthält alle Handbücher)
- Tüte mit verschiedenen Teilen, je nach Terminalkonfiguration

Display, Montagehalterungen und
Zylindermuttern.

- Installationsanleitung

Modell-Identifikation

Modellnummer, Werksnummer und Seriennummer des IND131/IND331 befinden sich auf dem Datenschild des Terminals. Siehe Abbildung 1-1 zur Überprüfung der Konfiguration des IND131/IND331-Terminals.

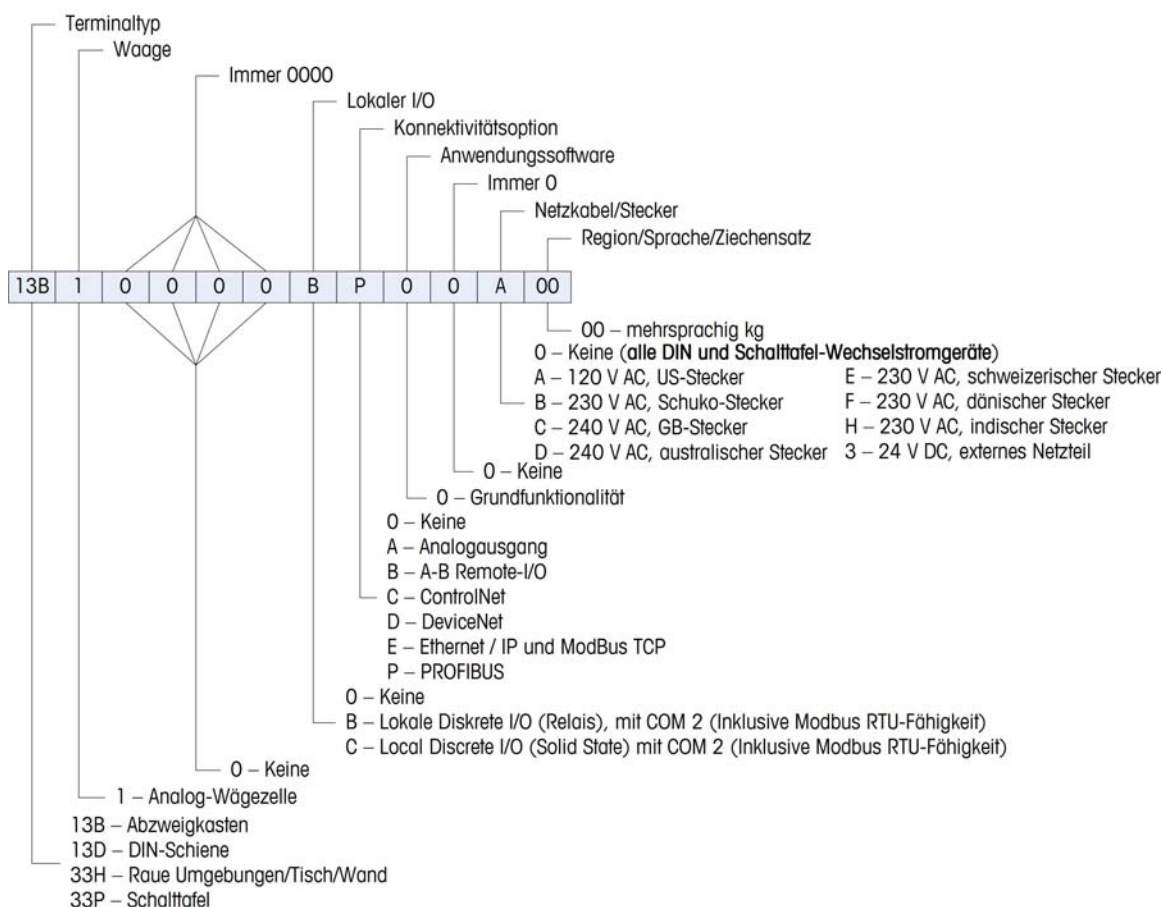


Abbildung 1-1: IND131/IND331-Modellidentifikationsnummern

Abmessungen

Die Abmessungen der IND131- und IND331-Gehäuse sind in den folgenden vier Abbildungen in mm und [Inch] dargestellt.

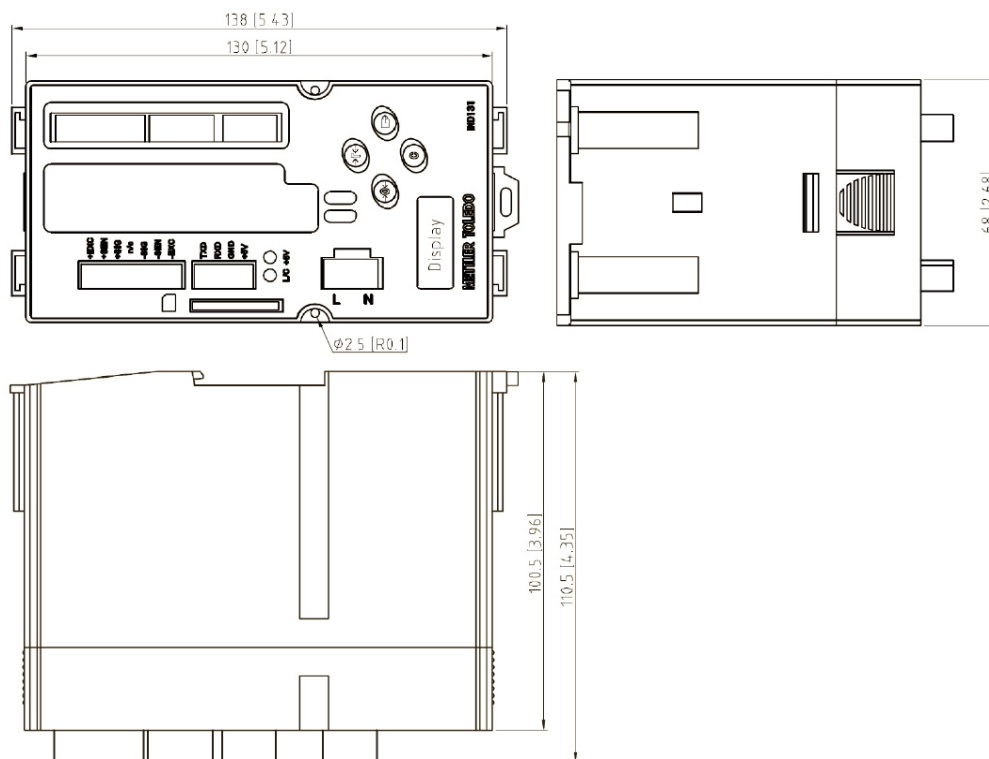


Abbildung 1-2: Abmessungen des IND131 DIN-Schienenmontagegehäuses

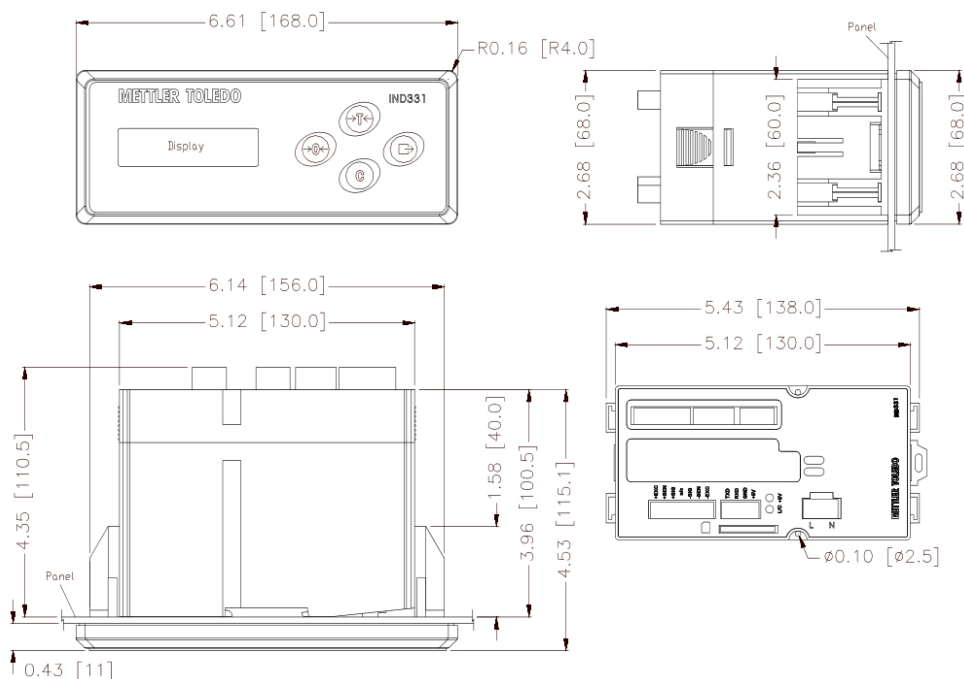


Abbildung 1-3: Abmessungen des IND331-Gehäuses für den Schalttafeleinbau

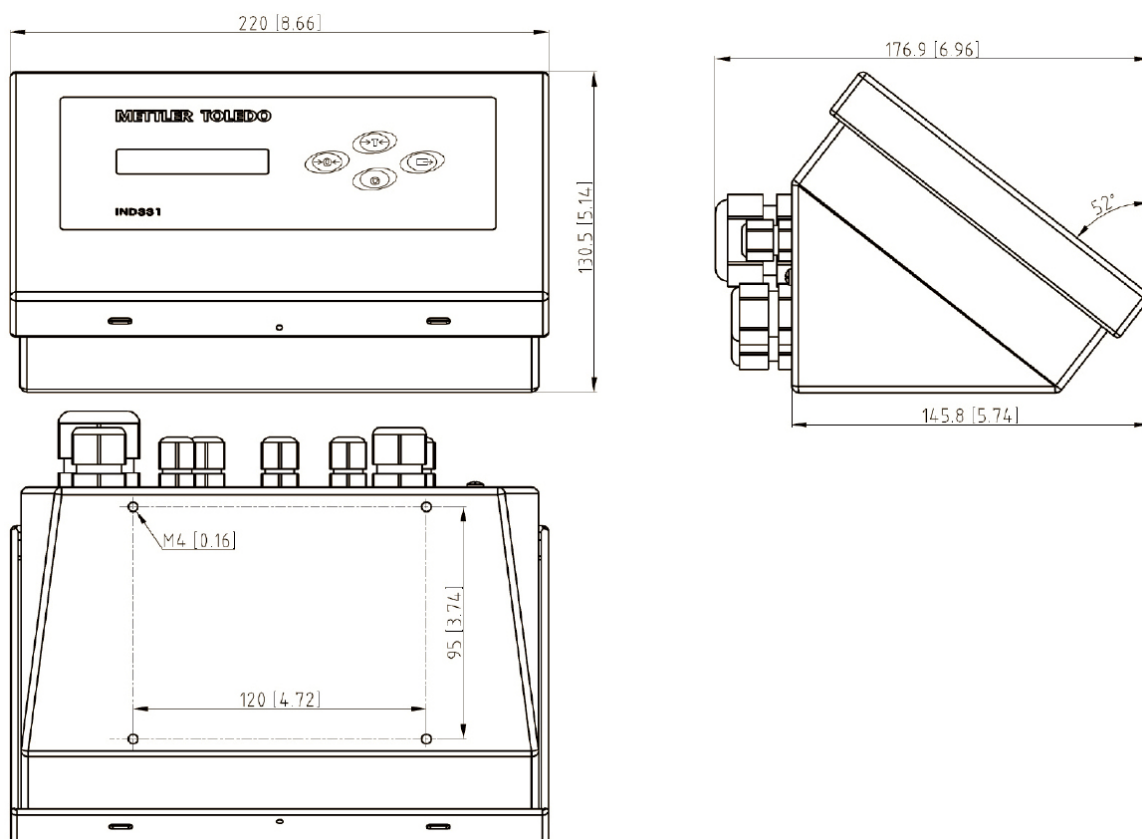


Abbildung 1-4: Abmessungen des IND331-Terminals für raue Umgebungen

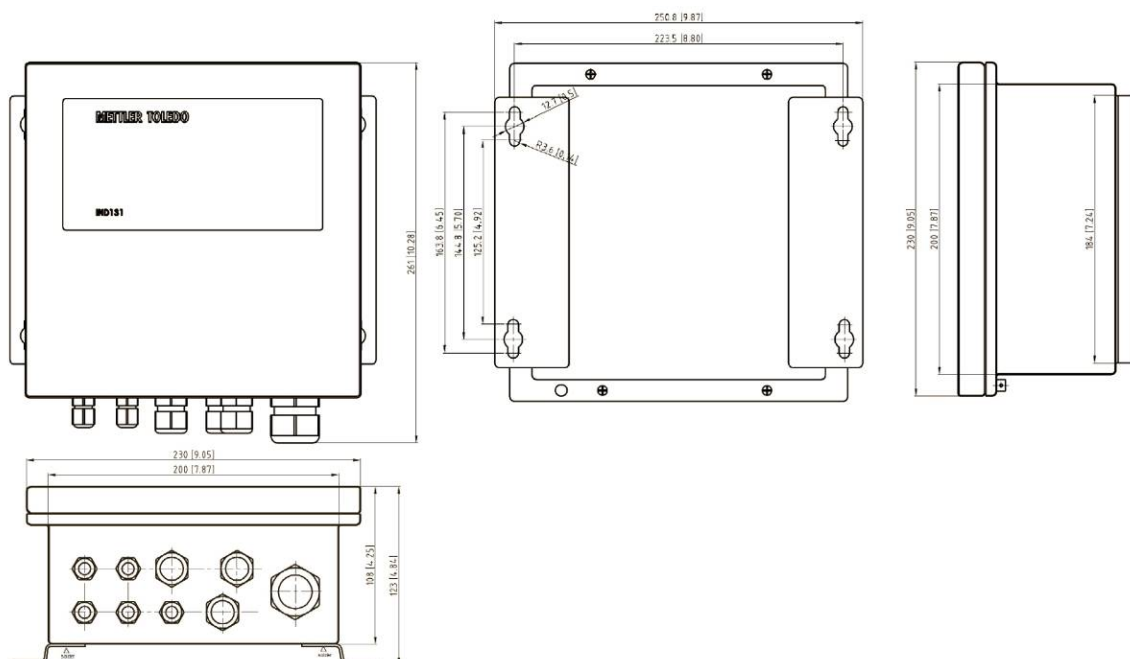


Abbildung 1-5: Abmessungen des IND131-Abzweigkastengehäuses, Original

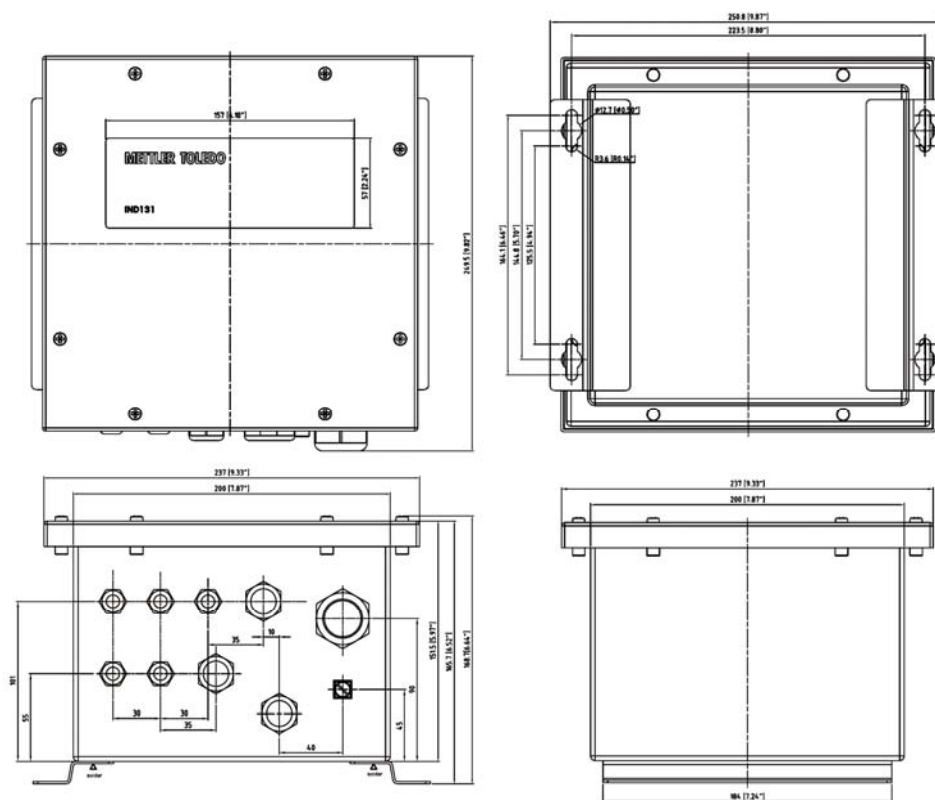


Abbildung 1-6: Abmessungen des IND131-Abzweigkastengehäuses, Aktualisiert

Abbildung 1-7 zeigt die Maße für die Bohrlöcher, die zur Montage des Gehäuses für den Schalttafeleinbau erforderlich sind.

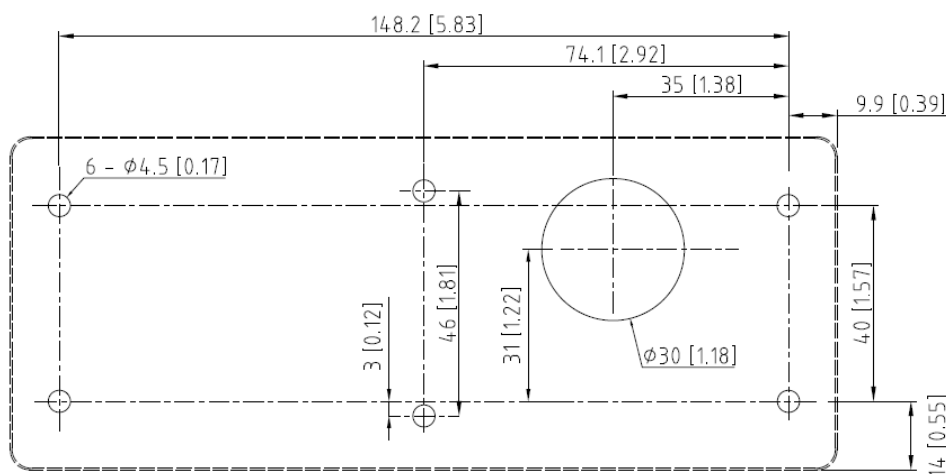


Abbildung 1-7: Bohrvorlage für das IND331-Terminal für den Schalttafeleinbau

Hauptplatine

Die Hauptplatine des IND131/IND331-Terminals stellt die Analog-Wägezellen-schnittstelle sowie den seriellen Port RS-232 COM1 bereit.

Die Hauptplatine enthält auch den Stromeingangsanschluss (entweder für die Wechsel- oder Gleichstromversorgung, je nach Modell), Display-Schnittstellen (jeweils eine für das größere IND331- und das kleinere IND131-Display), DIP-Schalter mit 6 Positionen und Busanschlüsse für die PLC- und COM2/DIO-Optionsplatinen.

Es stehen zwei LEDs zur Verfügung, die den Betriebsstatus des Terminals anzeigen. Außerdem ist ein Speicherkartensockel an der Unterseite der Platine montiert, der den optionalen SD-Speicher unterstützt.

Wägebrücke

Die IND131/IND331-Terminals unterstützen Analogwägebrücken und liefern 5 Volt Erregung zum Speisen von Analogwägezellen.

Eine sechsadrigere Wägezellenanschluss ist mit Fühlerleitungen ausgestattet, die dazu beizutragen, dass die Genauigkeit gewährleistet ist, wenn sich der Wägezellenkabelwiderstand bei Temperaturschwankungen ändert.

Optionen

Für das IND131/IND331 sind die folgenden Optionen erhältlich:

- COM2/DIO (Relaisausgang)
 - Ein serieller RS-232/485-COM-Port
 - Interne, diskrete I/O (2 Eingänge und 4 Ausgänge)
 - Bei den Eingängen handelt es sich um optisch isolierte statische Eingänge, die über einen Schalter als entweder aktiv oder passiv wählbar sind.
 - Die Ausgangsrelais bieten einen NO-Kontakt pro Relais.
- COM2/DIO (statischer Ausgang)
 - Ein serieller RS-232/485-COM-Port
 - Interne, diskrete I/O (2 Eingänge und 4 Ausgänge)
 - Bei den Eingängen handelt es sich um optisch isolierte statische Eingänge, die über einen Schalter als entweder aktiv oder passiv wählbar sind.
 - Die Ausgänge sind statische Open-Collector-Ausgänge.
- Programmierbare Logic Control-(PLC-)Schnittstellen, u. a.:

4-20-mA-Analogausgang	A-B RIO	ControlNet	DeviceNet
Ethernet/IP	ModbusTCP	PROFIBUS DP	

Serieller Port COM2

Dieser optionale Port bietet eine RS-232- und RS-485-Kommunikation bei Geschwindigkeiten von 300 bis 115.2k Baud. Der Port ist bidirektional und kann für verschiedene Funktionen konfiguriert werden, z. B. Anforderungsausgabe,

kontinuierliche Ausgabe, SICS-Hostkommunikation, Modbus RTU und ASCII-Befehlseingabe (C, T, P, Z).

Modbus RTU

Modbus RTU ist ein 1979 von Modicon veröffentlichtes serielles Kommunikationsprotokoll zur Verwendung mit Modicons speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS). Es handelt sich um ein serielles Kommunikationsprotokoll, das Industriestandard ist. Das RTU-Format überprüft die Befehle/Daten anhand einer zyklischen Redundanzprüfung mit Prüfsumme als Fehlerprüfmechanismus, um die Zuverlässigkeit der Daten zu gewährleisten. Modbus RTU ist die gängigste Implementierung für Modbus. Die meisten Modbus-Geräte kommunizieren über eine serielle EIA-485-Schnittstelle als physikalische Schicht, aber RS-232 wird ebenfalls unterstützt.

Diskrete I/O

Die diskrete I/O-Schnittstellenoption ist mit Schwachstrom- oder statischen Relaisausgängen erhältlich. Die Relaiskontakte schalten bis zu 30 Volt DC oder 250 Volt AC bei 1 A. Die statischen Ausgänge schalten bis zu 30 Volt DC bei max. 350 mA.

Die Eingänge sind über einen Schalter als entweder aktiv (zur einfachen Drucktastensteuerung) oder passiv wählbar (zum Anschluss an PLCs oder andere Geräte, die über eine eigene Stromversorgung für die Eingänge verfügen).

PLC-Schnittstellen

Zu den IND131- und IND331-Schnittstellenoptionen zählen ein 4-20-mA-Analogausgang, A-B RIO, DeviceNet, PROFIBUS DP, Ethernet/IP, ControlNet und Modbus TCP. Weitere Angaben über die einzelnen Schnittstellen finden Sie im IND131/IND331 PLC-Schnittstellenhandbuch, das auf der Dokumentations-CD enthalten ist.

Analogausgang

Die Analogausgangsoption bietet ein 16-bit 4-20-mA-Analogsignal, das dem Brutto- oder Nettogewicht oder der Geschwindigkeit entspricht. Das Analogsignal ist isoliert und setzt voraus, dass das angeschlossene Gerät über einen internen Widerstand von 500 Ohm oder höher verfügt.

Es stehen zwei statische Fehlerausgänge zur Verfügung, die Zustände außerhalb des Bereichs und Fehler anzeigen.

A-B RIO

Die A-B RIO-Option ermöglicht den Datenaustausch über eine bidirektionale Kommunikation mithilfe des Discrete Data Transfer-Modus. Die IND131/IND331-Terminals liefern dem PLC ca. 20-mal pro Sekunde neue Informationen. Bei dieser Kommunikation handelt es sich um eine Hochgeschwindigkeits-Nachrichtenschnittstelle in Echtzeit zwischen dem Terminal und dem PLC zur

Prozesssteuerung. Teilstrich-, Ganzzahl- und Gleitpunktwerte werden unterstützt. Die A-B RIO-Schnittstelle unterstützt nicht den Blocktransfermodus.

ControlNet

ControlNet ist ein offenes Industrienetzwerk, das für den zyklischen Datenaustausch konzipiert wurde. Das Protokoll arbeitet in Zyklen, die als NUTs bezeichnet werden (NUT - Network Update Time). Jede NUT hat zwei Phasen. Die erste Phase dient speziell dem geplanten Verkehr, wobei allen Knoten mit geplanten Daten eine Übertragungsmöglichkeit garantiert wird. Die zweite Phase ist dem ungeplanten Verkehr vorbehalten.

Eine Funktion von ControlNet ist der Support für vollständig redundante Netzkabel.

DeviceNet

DeviceNet ist ein RS-485-basiertes Netzwerk, das die CAN-Chip-Technologie einsetzt. Dieses Netzwerk wurde für Geräte auf Bit- und Byte-Ebene erstellt. Das Netzwerk kann je nach Verkabelung und den zurückzulegenden Entfernungen so konfiguriert werden, dass es eine Geschwindigkeit bis zu 500 kBit pro Sekunde erreicht. Nachrichten sind auf 8 unfragmentierte Byte begrenzt. Das Netzwerk kann bis zu 64 Knoten umfassen, darunter den Master, der im Allgemeinen als Scanner bezeichnet wird.

PROFIBUS DP

Das Terminal kommuniziert gemäß DIN 19 245 mit einem PROFIBUS-DP Master. PROFIBUS ist ein offenes digitales RS-485-Kommunikationssystem mit einem breiten Bereich von Anwendungen, besonders im Bereich der Werks- und Prozessautomatisierung. PROFIBUS wurde zur Verwendung in schnellen, zeitkritischen Anwendungen entwickelt. Weitere technische Daten sind in internationalen PROFIBUS-Dokumenten zu finden. Es können maximal 126 Geräte (Master oder Slave) an einen Bus angeschlossen werden.

EtherNet/IP und Modbus TCP

Die IND131/IND331-Terminals unterstützen die Kommunikation der EtherNet/IP- oder Modbus TCP-Schnittstellenoptionen und verwenden dabei eine gemeinsame Schnittstelle.

EtherNet / IP verwendet serienmäßig im Handel erhältliche EtherNet-Hardware (beispielsweise Switches und Router). Es nutzt das bewährte Control and Information Protocol (CIP) zur Bereitstellung von Steuerungs-, Konfigurations- und Datensammlungsfunktionen.

Das **Modbus TCP**-Protokoll ist eine Messaging-Struktur, die zur Einrichtung einer Master-Slave-/Client-Server-Kommunikation zwischen intelligenten Geräten verwendet wird. Das Protokoll kann in mehreren Master-Slave-Anwendungen zur Überwachung und Programmierung von Geräten, zur Kommunikation zwischen intelligenten Geräten sowie Sensoren und Instrumenten und zur Überwachung von Feldgeräten mithilfe von PCs und HMIs verwendet werden.

SD-Speicheroption

Eine optionale SD-Speicherkarte stellt ein Medium bereit, auf dem die Konfigurations- und Kalibrierungseinstellungen des Terminals gespeichert und abgerufen werden können. Diese Einstellungen können dann auf dem Terminal wiederhergestellt oder auf ein anderes Terminal geladen werden. Mit dieser Funktion ist es möglich, das Setup eines Terminals zu klonen und es dann auf andere Geräte zu übertragen. Dadurch wird die Möglichkeit, dass sich Fehler bei der Einrichtung einer neuen Konfiguration einschleichen, minimiert.

Display und Tastatur

Das IND131-Terminal verfügt über eine Organische LED (OLED), ein grafisches Display. Das IND131 DIN-Modell ist in Abbildung 1-8 dargestellt. Dasselbe Modul wird intern im IND131-Abzweigkastenmodell verwendet.



Abbildung 1-8: Layout des IND131-Vorderfeldes

Die IND331-Modelle für den Schaltschrankbau und für raue Umgebungen (Abbildung 1-9) beinhalten ein größeres grafisches OLED-Display.



Abbildung 1-9: Layout des IND331-Vorderfeldes

Display-Layout

Während des normalen Betriebs werden auf den IND131- und IND331-Displays Brutto- und Nettogewicht zusammen mit den Gewichtseinheiten und der Gewichtslegende angezeigt. Die grafischen Symbole dienen zur Anzeige von Nullmittelpunkt und Bewegung. Die Bedienung des Displays während des Setups ist in Kapitel 3.0, **Konfiguration** beschrieben.

Tasten am vorderen Bedienfeld

Vier dedizierte Waagenfunktionstasten befinden sich rechts vom Display. Diese stellen die Schnittstelle zum Nullstellen oder Tarieren, zum Löschen einer Tara und zum Einleiten eines Druckvorgangs bereit. Dieselben Tasten werden zum Aufrufen des Setup-Menüs, zum Navigieren und Auswählen von Setup-Elementen und zur Eingabe von Werten in Setup verwendet (siehe Beschreibung in Kapitel 3.0, **Konfiguration**).

Installation

Dieses Kapitel behandelt

- Öffnen der Gehäuse
- Montage der Terminals
- Installation von Kabeln und Steckanschlüssen
- Verdrahtungsanschlüsse der Hauptplatine
- Platinenschalttereinstellungen
- Anweisungen für Kapazitätsaufkleber
- Messtechnisches Versiegeln

Dieses Anhang enthält Installationsanweisungen für die IND131- und IND331-Terminals. Bitte lesen Sie dieses Kapitel gründlich durch, bevor Sie mit der Installation beginnen.

Öffnen der Gehäuse

Die Verfahren für das Öffnen der unterschiedlichen Konfigurationen der IND131- und IND331-Terminals sind jeweils unterschiedlich und werden in den folgenden Abschnitten dargestellt.

IND131 DIN-Modell und IND331-Modell für den Schalttafeleinbau

Die Vorderseite des DIN-Gehäuses ist mithilfe von zwei einrastenden Laschen am hinteren Gehäuse befestigt. Beide Laschen müssen gleichzeitig gelöst werden, damit das Vorderteil aus dem Gehäuse geschoben werden kann.



Abbildung 2-1: DIN- und Schalttafelgehäuse öffnen

IND131-Abzweigkasten, Original

Die vordere Abdeckung des original Abzweigkastengehäuses ist mit acht (8) Schrauben befestigt (siehe Abbildung 2-2). Alle acht Schrauben müssen zum Öffnen des Gehäuses herausgedreht werden.



Abbildung 2-2: Schrauben des Abzweigkastengehäuses, Original

IND131-Abzweigkasten, Aktualisiert

Die vordere Abdeckung des aktualisierte Abzweigkastengehäuses ist mit acht (8) Schrauben befestigt (siehe Abbildung 2-3). Alle acht Schrauben müssen zum Öffnen des Gehäuses herausgedreht werden.



Abbildung 2-3: Schrauben des Abzweigkastengehäuses, Aktualisiert

Wenn die Abdeckung ersetzt wird, sollten die Schrauben mit 1,5 Nm angezogen werden.

IND331 für raue Umgebungen

Zum Öffnen des Gehäuses für raue Umgebungen benutzen Sie einen Flachkopfschraubendreher. Die Klinge in die beiden Schlitz in der Abdeckung drücken (siehe Abbildung 2-4), um die Federklammer zusammenzudrücken, bis die Abdeckung aufspringt. Wenn beide Ecken frei sind, die Abdeckung nach oben drücken, bis sie die obere Kante des Gehäuses passiert. Dann die Abdeckung nach hinten drücken, bis die restlichen zwei Federklammern gelöst sind. Vorsichtig vom Gehäuse abheben und nach vorne schwenken. Die Abdeckung ist mit zwei Zugentlastungs-/Erdungskabeln am Gehäuse befestigt und über den Video-/Tastaturkabelbaum mit der Hauptplatine verbunden (siehe Abbildung 2-21).



Abbildung 2-4: IND331-Gehäuse für raue Umgebungen öffnen

Montage des Terminals

IND131-DIN-Modul

Dieses Modell ist zur Montage an einer 35-mm-DIN-Schiene konzipiert. Führen Sie die in Abbildung 2-5 bis Abbildung 2-7 dargestellte Sequenz aus.

Zunächst sicherstellen, dass die Montagelasche entriegelt ist.

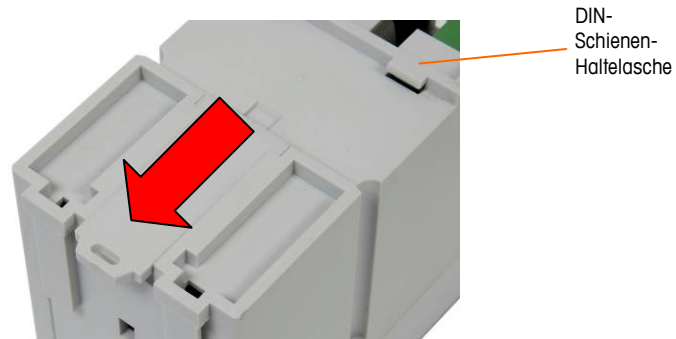


Abbildung 2-5: DIN-Modul-Verriegelungslasche, verriegelt (links) und entriegelt (rechts)

Als Nächstes die Rückseite des IND131 gegen die DIN-Schiene positionieren, wobei die Haltelaschen über einer Kante eingehakt werden. Eine Lasche ist in Abbildung 2-5 dargestellt. Bei eingerasteten Laschen das Modul nach unten drücken, damit es auf der Schiene einrastet (Abbildung 2-6).

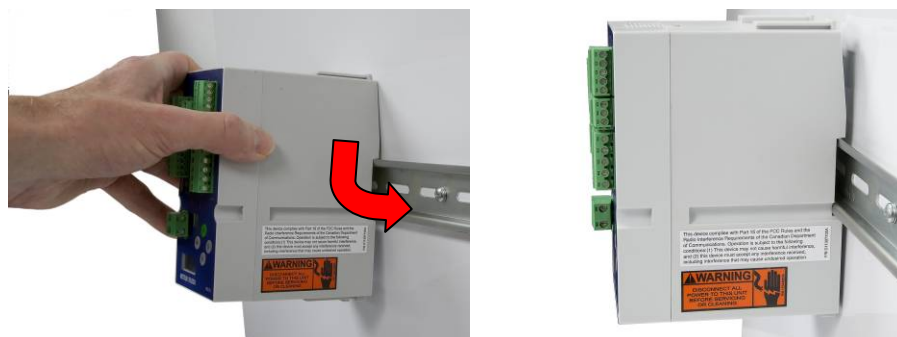


Abbildung 2-6: DIN-Modulmontage – Laschen eingreifen lassen (links) und auf der Schiene einrasten lassen (rechts)

Zum Schluss die Verriegelungslasche nach oben drücken, um das Modul an der DIN-Schiene zu sichern.



Abbildung 2-7: DIN-Modulmontage 3

Zum Abmontieren des Moduls von der DIN-Schiene die Lasche mit einem Schraubendreher nach unten in die entriegelte Position ziehen, die Unterseite des Moduls nach außen ziehen, und das Modul abheben.

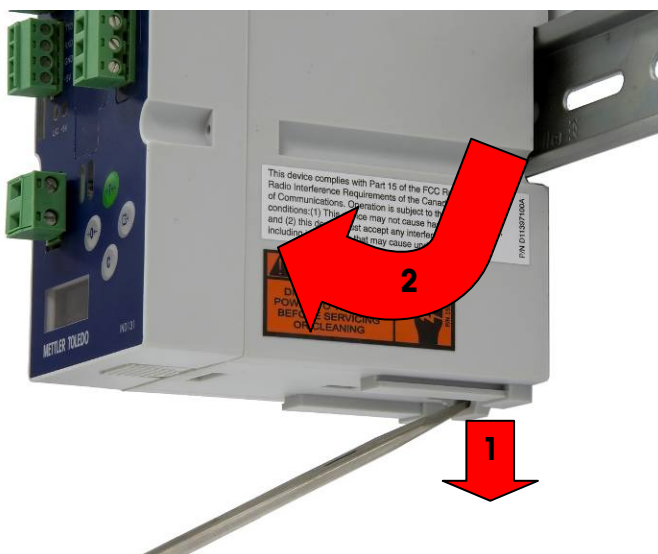


Abbildung 2-8: Modul von DIN-Schiene abmontieren

IND331 für den Schalttafeleinbau

Zur Montage des IND331 an einer Schalttafel müssen sechs Schraubenlöcher und ein größeres Loch für das Display-Kabel hergestellt werden (Abbildung 2-9).

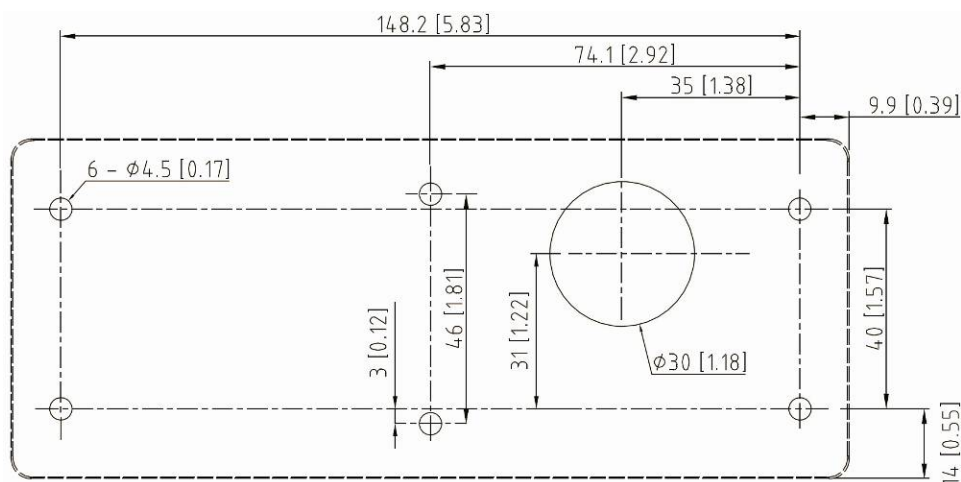


Abbildung 2-9: Vorlage für den Schalttafeleinbau

Als Nächstes die IND331-Bedienerschnittstelle an der Schalttafel montieren. Zuerst das Schutzpapier (in Abbildung 2-10 teilweise entfernt dargestellt) von der Klebfläche der Dichtung abziehen. Den Tastatur-/Videokabelbaum durch das größere Loch in der Tafel fädeln (Abbildung 2-11).

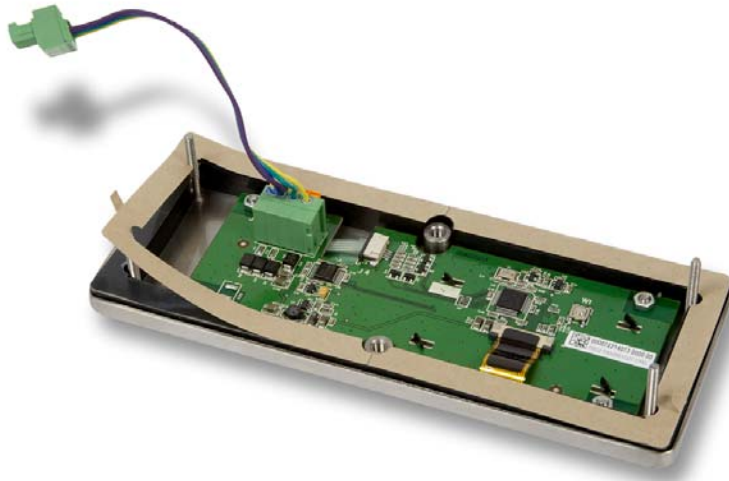


Abbildung 2-10: IND331-Bedienerschnittstelle



Abbildung 2-11: Bedienerchnittstelle montieren

Von der Rückseite der Tafel aus zwei Schrauben einbauen, um die Bedienerchnittstelle lose zu befestigen. Ziehen Sie die Schrauben bis 1,5 Nm.

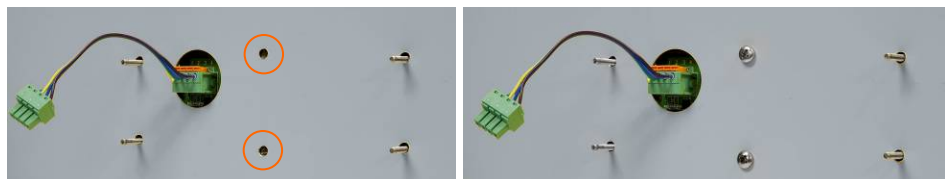


Abbildung 2-12: Bedienerchnittstelle in Position befestigen

Direktmontage

Der Kabelbaum für die Standardkommunikation zwischen dem schalttafelmontierten Display (Benutzeroberfläche) und dem hinteren Gehäuse ist ca. 9 cm (3,5 in.) lang und so ausgelegt, dass das hintere Gehäuse direkt an der Rückseite der Benutzeroberflächentafel montiert werden kann. Diese Installation wird in dem Abschnitt **Direktmontage** weiter unten beschrieben und in Abbildung 2-13 und Abbildung 2-14 dargestellt.

Für Anwendungen, bei denen für eine direkte Montage des hinteren Gehäuses hinter der Fronttafel nicht genügend Platz vorhanden ist, bzw. zur Montage des hinteren Gehäuses an einer separat vom Display montierten DIN-Schiene wird eine entfernte Montage des hinteren Gehäuses unterstützt. Das kurze Kabel zwischen der Benutzeroberfläche und dem hinteren Gehäuse kann durch ein Kabel ersetzt werden, das die Entfernung auf bis zu 22 m (50 ft) verlängert. Die entfernte Montage des hinteren Gehäuses wird im Abschnitt **Entfernte Montage** weiter unten beschrieben und in Abbildung 2-15, Abbildung 2-16 und Abbildung 2-17 dargestellt.

Das DIN-Modul für die Montage vorbereiten, indem die mitgelieferten Montagehalterungen befestigt werden. (Abbildung 2-13). Auf jeder Seite des DIN-Moduls die Halterung nach unten auf das hintere Gehäuse schieben (siehe Abbildung). Die Halterung nach unten drücken, bis sie bündig mit der Rückseite des hinteren Gehäuses abschließt.

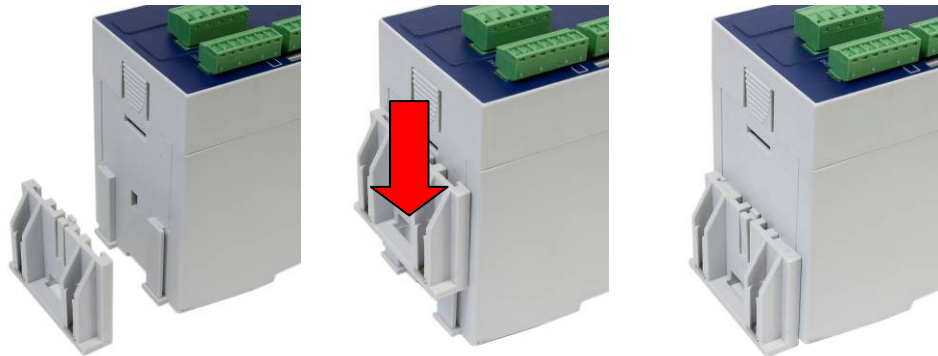


Abbildung 2-13: Montagehalterungen des DIN-Moduls befestigen

Jetzt den Tastatur-/Videokabelbaum am DIN-Modul anschließen, das Modul auf die vier Gewindestifte schieben, und die vier Muttern mit einem Sechskantschlüssel einbauen (siehe Abbildung 2-14). Ziehen Sie die Muttern bis 1,5 Nm.



Abbildung 2-14: DIN-Modul installieren

Entfernte Montage

Wenn das hintere Gehäuse in einem größeren Abstand von der vorderen Benutzeroberflächen-Schalttafel montiert ist, sollte die Tafel mit den in Abbildung 2-15 dargestellten vier Spezialmuttern befestigt werden. Ziehen Sie die Muttern bis 0,7 Nm.

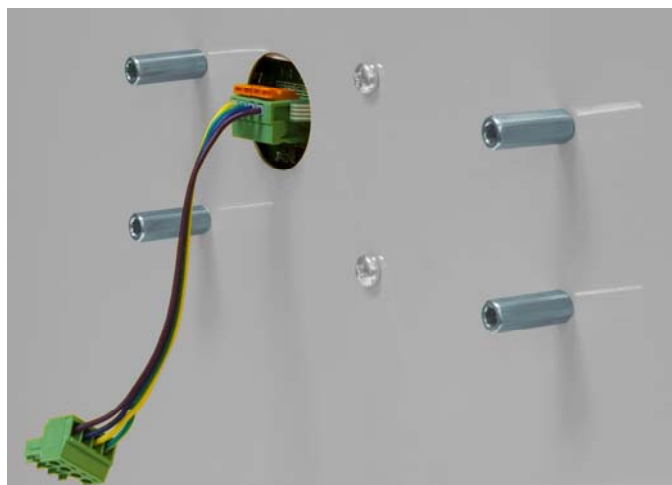


Abbildung 2-15: Rückseite des Displays mit installierten langen Muttern

Entfernen Sie die Drähte im kurzen Kabelbaum von der Rückseite der Display-Baugruppe, indem Sie jeweils auf den kleinen orangefarbenen Hebel neben jeder Klemme drücken (Abbildung 2-16) und den Draht herausziehen. Der Kabelbaum sollte komplett vom Display entfernt werden. Bauen Sie die Klemmenleiste mit vier Positionen vom anderen Ende des Kabelbaums aus.



Abbildung 2-16: Orangefarbene Hebel auf dem Display-Platinenanschluss

Installieren Sie die Klemmenleiste mit vier Positionen am einen Ende des neuen, längeren Kabels, und verbinden Sie das andere Ende mit dem Display-Platinenanschluss (siehe Tabelle 2-1). Das verwendete Kabel sollte ein geschirmtes Kabel mit vier Leitern sein, wobei jeder Leiter eine Drahtstärke von mindestens 0,3 mm² (22 GA) aufweisen muss. Die maximale Kabellänge für die entfernte Montage ist 22 m (50 ft). Um elektrische Störstrahlungen bei Kabeln mit mehr als 2 m (6 ft) Länge zu vermeiden, sollte die Abschirmung an einem der Stifte auf der Rückseite der Bedieneroberfläche geerdet werden.

Das Display kann entweder an J5 auf der Rückseite des DIN-Gehäuses oder an COM1 angeschlossen werden (wenn es für eine Zuweisung für die vordere Schalttafel programmiert wurde). Die Verdrahtung ist für beide Anschlüsse gleich (siehe Tabelle 2-1).

Tabelle 2-1: Verdrahtung des Display-Kabelbaums

Display-Platine		Hauptplatine
1	← →	2 (RxD)
2	← →	1 (TxD)
3	← →	3 (Masse)
4	← →	4 (+5V)
Chassis-Erde	Abschirmung	Keine Verbindung

■ Hinweis: Die Klemmenpositionen 1 und 2 sind im Kabelbaum vertauscht, und Positionen 3 und 4 sind von Stift zu Stift verdrahtet.

Wenn Sie den J5-Anschluss verwenden, schließen Sie vor der Montage des hinteren Gehäuses an eine DIN-Schiene das offene Ende des neuen Displaykabels an J5 auf der Rückseite des hinteren Gehäuses an. (siehe Abbildung 2-17).

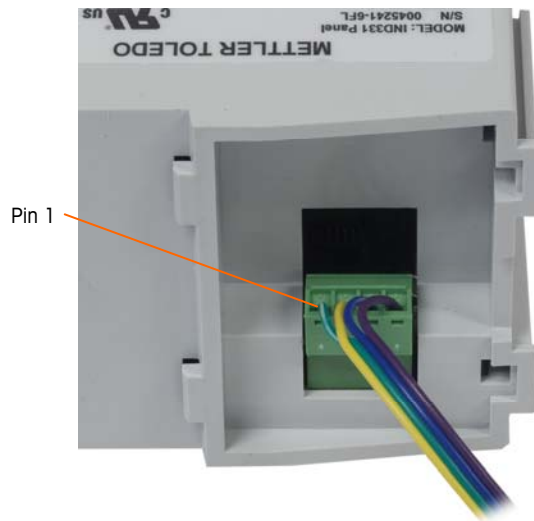


Abbildung 2-17: DIN-Gehäuse mit Display-Kabelbaumanschluss

Nach Anschließen des Kabelbaums installieren Sie das hintere Gehäuse auf der DIN-Schiene (siehe Abbildung 2-6 und Abbildung 2-7).

Wenn Sie den COM1-Anschluss verwenden, verbinden Sie das offene Ende des neuen Displaykabels mit dem seriellen Port COM1.

IND131-Abzweigkasten

Die Abzweigkastenversion des IND131-Terminals ist so konstruiert, dass sie mit vier Stiften oder Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) an einer flachen Oberfläche montiert werden kann. Die Abmessungen der Montagelöcher sind in Abbildung 2-18 in Millimeter und [Inch] dargestellt. Vergewissern Sie sich, dass unter dem Gehäuse genügend Platz für alle Kabeleinführungen vorhanden ist. Es muss sichergestellt werden, dass die Befestigungsmittel das Gewicht des Terminals, das ca. 3,5 kg (8 lb) beträgt, abstützen können.

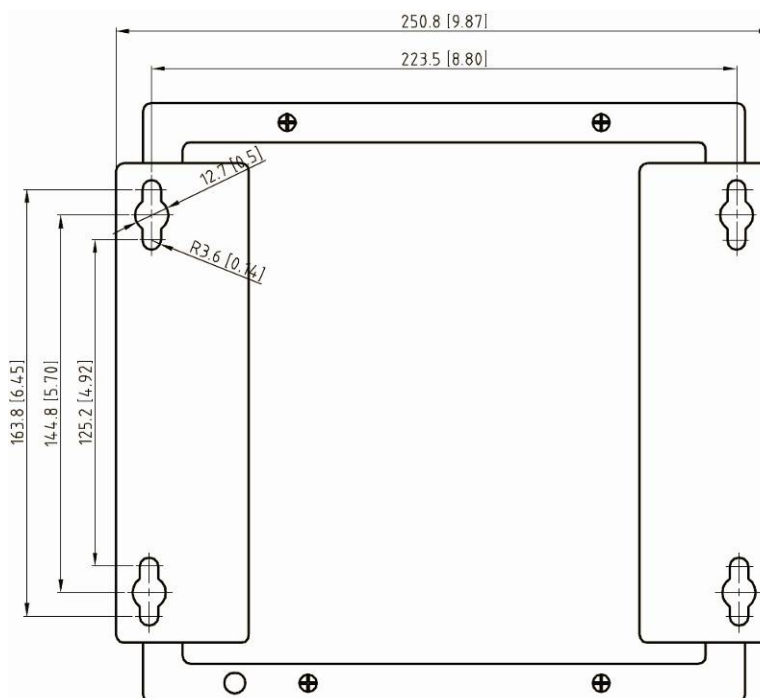


Abbildung 2-18: Vorlage für die Montage des Abzweigkastens

IND331-Gehäuse für raue Umgebungen

Das Gehäuse für raue Umgebungen besteht aus Edelstahl und hat einen Vorderplattenwinkel von ca. 38 Grad. Das Gehäuse für raue Umgebungen wurde so konzipiert, dass es auf einer flachen Oberfläche, z. B. einem Tisch oder Schreibtisch aufgestellt werden kann. Es kann aber auch mit den optionalen Montagehalterungen an einer vertikalen Oberfläche montiert werden.

Tischmontage

Wenn das Terminal auf einer flachen Fläche aufgestellt wird, sollten die im Lieferumfang des Terminals enthaltenen vier Gummifüße an die Unterseite des Gehäuses geklebt werden, um ein Rutschen zu vermeiden. Die vier Gummifüße lokalisieren, das Schutzpapier vom Klebstoff abziehen, und die Füße auf die Ecken an der Unterseite des Gehäuses drücken (siehe Abbildung 2-19).



Abbildung 2-19: Gummifüße für das IND331

Wandmontage des Gehäuses für raue Umgebungen

Für die Montage des Gehäuses für raue Umgebungen an einer vertikalen Oberfläche ist ein optionaler Wandmontagesatz mit Montagehalterung erhältlich. Zum Montieren des Gehäuses an einer Wand gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Die zwei Halterungen mit den vier M5-Schrauben, die im Lieferumfang des Terminals enthalten sind, an der Unterseite des Gehäuses befestigen. Die Montagehalterungen sollten wie in Abbildung 2-20 dargestellt befestigt werden.



Abbildung 2-20: Wandmontagehalterungen befestigen

2. Wenn das Gehäuse über Augenhöhe montiert wird, weiter mit Schritt 4.
3. Wenn das Gehäuse auf oder unter Augenhöhe montiert wird, muss die Vorderabdeckung um 180 Grad umgedreht werden. Zum Umdrehen der vorderen Abdeckung gehen Sie folgendermaßen vor:
 - A. Das Gehäuse gemäß den Anweisungen im Abschnitt „Öffnen der Gehäuse“ öffnen.

- B. Die beiden Muttern, mit denen die beiden Erdungsbänder (die auch als Scharniere für die vordere Abdeckung dienen) am hinteren Gehäuse befestigt sind, lösen und abnehmen. Siehe Abbildung 2-21.

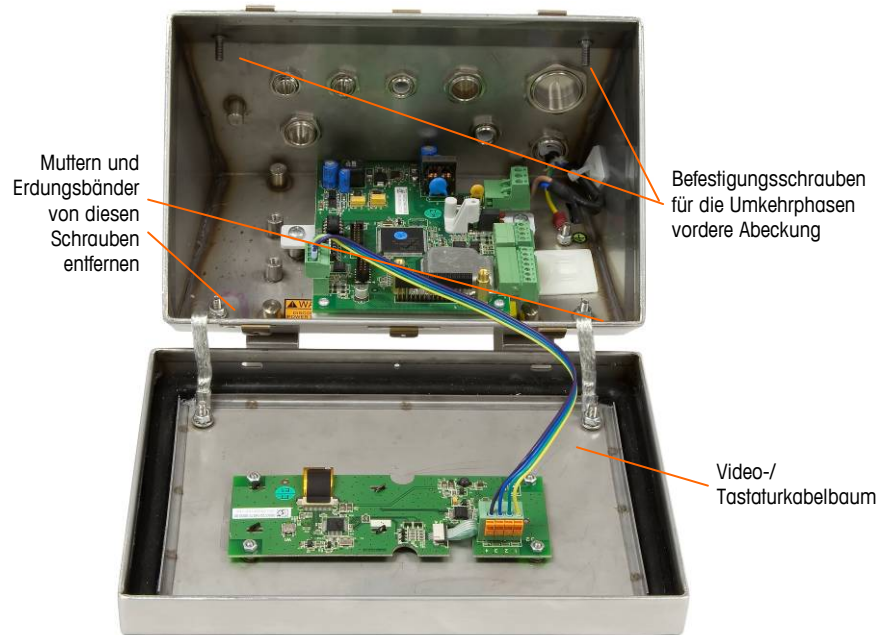


Abbildung 2-21: Erdungsbänder lösen

- C. Die vordere Abdeckung vorsichtig um 180 Grad drehen und die beiden Erdungsbänder mit den zwei Muttern, die im vorherigen Schritt (Abbildung 2-22) ausgebaut wurden, wieder an den beiden Bolzen neben den Kabelfüllen befestigen. Die zwei Muttern festziehen.

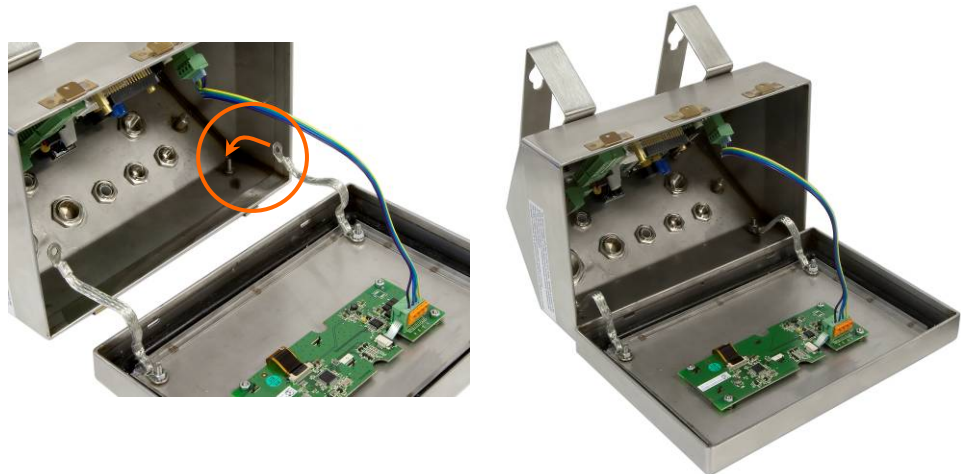


Abbildung 2-22: Abdeckung umdrehen

4. Die Position der Montagelöcher gemäß den in Abbildung 2-23 gezeigten Abmessungen auf der vertikalen Oberfläche markieren.

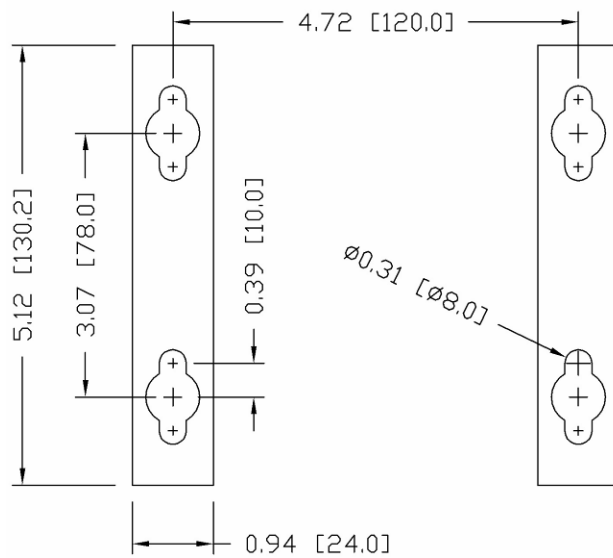


Abbildung 2-23: Montagelochmuster

5. Die Befestigungsmittel zur Montage des Terminals an der vertikalen Oberfläche sind nicht im Lieferumfang des Terminals enthalten. Sie müssen lokal bereitgestellt werden. Es muss sichergestellt werden, dass die Befestigungsmittel das Gewicht des Terminals, das ca. 3 kg (6,5 lb) beträgt, abstützen können. Das Terminal mit den lokal bereitgestellten Befestigungsmitteln an der vertikalen Oberfläche befestigen.

Installation von Kabeln und Steckanschlüssen

Dieser Abschnitt enthält Informationen über die Installation von Kabeln und Steckanschlüssen für die IND131- und IND331-Terminals, u. a.:

- Ferritkern
- Kabelstutzen
- Verdrahtungsanschlüsse der Hauptplatine
- Verdrahtungsanschlüsse für Optionen

Ferritkern

Um gewisse Grenzwerte in Bezug auf Rauschimpulse einzuhalten und das IND331-Terminal für raue Umgebungen vor externen Einflüssen zu schützen, muss auf dem Wägezellenkabel im Terminal ein Ferritkern installiert werden. Der Ferritkern ist im Lieferumfang des Terminals für raue Umgebungen enthalten. Zusätzliche Ferritkerne werden mit den PLC-Optionen geliefert, aber sie werden für das IND131- oder IND331-Terminal für schalttafeleinbau nicht benötigt.

Zum Einbau des Ferritkerns wird das Wägezellenkabel ganz einfach durch die Kernmitte geführt. Dann wird das Kabel einmal um die Außenseite des Kerns

gewickelt und anschließend wieder durch die Mitte geführt. Es können entweder das komplette Kabel oder einzelne Drähte durch den Ferritkern gewunden werden. Dies sollte so nahe wie möglich am Gehäuse auf der Innenseite erfolgen. Abbildung 2-24.



Abbildung 2-24: Ferritkern installieren

Kabelstutzen

Die Kabelstutzen an der Terminalversion für raue Umgebungen und am Abzweigkasten-Terminal dienen zwei Zwecken. Sie sorgen für eine staub- und wasserdichte Abdichtung, um ein Eindringen von Feuchtigkeit in das Gehäuse zu verhindern, und sie werden auch dazu verwendet, die Schutzabschirmung von Kabeln abzuschließen, die am Terminal angeschlossen sind.

Positionen und Zuweisungen

Die Zuweisungen für jeden der Kabelstutzen des Terminals für raue Umgebungen sind in Abbildung 2-25 dargestellt. Die Zuweisungen für die Abzweigkastenversion erscheinen in Abbildung 2-27.



Abbildung 2-25: Kabelstutzenzuweisungen des Gehäuses für raue Umgebungen



Abbildung 2-26: Kabelstutzenzuweisungen des Original Abzweigkastengehäuses



Abbildung 2-27: Kabelstutzenzuweisungen des Aktualisierte Abzweigkastengehäuses

Abschirmungsabschluss

Alle in das Gehäuse geführten Kabel sollten abgeschirmt sein, um elektrische Störungen, die sich auf die Leistung des Terminals auswirken könnten, zu verhindern. Um die Abschirmungsanschlüsse korrekt abzuschließen, befolgen Sie die angegebenen Richtlinien.

- Die Kabelabschirmung sollte am Gehäuse geerdet werden, indem die Abschirmungsdrähte wie oben in Abbildung 2-28 gezeigt gespreizt und anschließend rückwärts über die Kunststoffkomponente des Kabelstutzens gebogen werden, bevor sie auf den Gewinderumpf gepresst werden.



Abbildung 2-28: Erdung der Kabelabschirmung

Abdichtung des Kabelstutzens

Der IND131-Abzweigkasten und das IND331-Terminal für raue Umgebungen wurden für Anwendungen in aggressiven Spritzwasserumgebungen entwickelt. Bei der Installation von Kabeln und/oder Steckanschlüssen, die in das Terminalgehäuse geführt werden, muss jedoch vorsichtig vorgegangen werden. So wird eine wasserdichte Abdichtung gewährleistet:

- Die Kabel durch einen Kabelschuh der entsprechenden Größe ziehen, bevor die Drähte angeschlossen werden. In Abbildung 2-29 ist ein installierter Kabelschuh (12 mm) dargestellt, und einer zweiter Kabelschuh (16 mm) ist auseinandergebaut abgebildet.



Abbildung 2-29: Kabelstutzenkomponenten

- Je nach Durchmesser des in einem 16-mm-Kabelstutzen zu installierenden Kabels wird (nach Bedarf) eine von zwei Gummitüllen unterschiedlicher Größe ausgewählt, um eine gute Dichtung um das Kabel herum zu gewährleisten. Für die 1A-mm-Kabelstutzen gibt es keine Tülle.

Tabelle 2-2: 16-mm-Gummitüllenkabelgrößen

Gummitülle	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.)

- Beim Herstellen von Kabelabschlüssen im Gehäuse muss sichergestellt werden, dass die Kabellänge von der Klemmenleiste/dem Steckanschluss zum Terminalgehäuse ausreichend ist, damit auf die Steckanschlussbaugruppe keine Zugbelastung ausgeübt wird, wenn das Gehäuse ganz geöffnet ist.
- Nach Herstellen der im nächsten Abschnitt beschriebenen Drahtanschlüsse muss sichergestellt werden, dass die Mutter auf dem Kabelstutzen richtig festgezogen wird, damit das Kabel abgedichtet ist. Darauf achten, dass diese Abdichtung wasserdicht ist.

Verdrahtungsanschlüsse der Hauptplatine

Die Verdrahtungsanschlusspositionen für die DIN-, Abzweigkasten- und Schalttafelversionen sind in Abbildung 2-30 dargestellt. Das Gehäuse für raue Umgebungen ist in Abbildung 2-31 dargestellt.

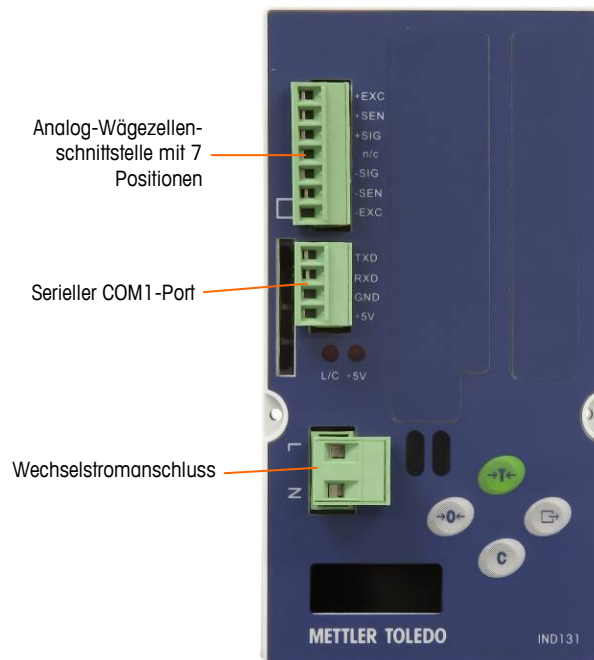

Abbildung 2-30: DIN-, Abzweigkasten- und Schalttafelanschlüsse



Abbildung 2-31: Anschlüsse für das Gehäuse für raue Umgebungen

Stromanschluss

Die IND131- und IND331-Terminals sind als Geräte mit Wechselstrom- oder Gleichstromversorgung erhältlich. Die Wechselstromversion der IND131- und IND331-Terminals verwenden eine Klemmenleiste mit 2 Positionen für Anschlüsse, während die Gleichstromversion eine Klemmenleiste mit 3 Positionen verwendet. Außerdem ist an der 24-V-DC-Version ein kleiner, dreieckiger Warnaufkleber aufgebracht, der anzeigt, dass das Gerät mit Gleichstrom gespeist wird.

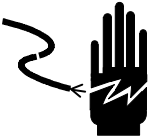
	⚡ ACHTUNG! STELLEN SIE SICHER, DASS DER STROMANSCHLUSS ZUM IND131- ODER IND331-TERMINAL MIT DER ANGEgebenEN BETRIEBSSPANNUNG DIESER TERMINALS ÜBEREINSTIMMT. SIEHE DEN DATENAUFKLEBER DES TERMINALS, AUF DEM DIE BETRIEBSSPANNUNG ANGEgebenEN IST. WENN DAS TERMINAL AN DIE FALSCH E STROMQUELLE ANGESCHLOSSEN WIRD, KÖNNTE DIES ZU EINER BESCHÄDIGUNG ODER ZUR ZERSTÖRUNG DES GERÄTS UND/ODER ZU VERLETZUNGEN FÜHREN.
--	--

Mit Wechselstrom gespeiste Geräte

Ein permanent befestigtes Netzkabel liefert dem IND131-Abzweigkasten-Terminal und der Gehäuseversion des IND331-Terminals für raue Umgebungen Wechselstrom. Das DIN-Modul des IND131-Gehäuses und das IND331-Terminal für den Schalttafeleinbau werden nicht mit einem Wechselstromnetzkabel geliefert – sie sind so konstruiert, dass die Wechselstromverdrahtung direkt zur Rückseite des Chassis geführt und an die Wechselstrom-Klemmenleiste angeschlossen wird. Beachten Sie, dass die beiden Wechselstromanschlüsse mit „L“ für Leitung (stromführend) und „N“ für Neutraleiter markiert sind (Abbildung 2-30). Beachten Sie, dass für die DIN- und Schalttafelterminals kein Erdungsdraht erforderlich ist.

Da das Terminal über ein Universalnetzteil verfügt, das mit 100 bis 240 V AC betrieben werden kann, sind keine Spannungs- oder Frequenzeinstellungen erforderlich.

- Die Unversehrtheit der Erdung der Version für raue Umgebungen und der Abzweigkastenversion ist für die Sicherheit und den zuverlässigen Betrieb des Terminals und der dazugehörigen Wägebrücke von entscheidender Bedeutung. Eine schlechte Erdung kann zu einem Gefahrenzustand führen, wenn im Gerät ein Kurzschluss entsteht. Ein guter Erdungsanschluss hilft außerdem, externe elektrische Rauschimpulse so weit wie möglich auszuschalten.
- Die IND131/331-Terminals sollten keine Stromleitungen mit Geräten mitbenutzen, die Störimpulse erzeugen. Zur Gewährleistung einer guten Stromversorgung sollte ein im Handel erhältlicher Abzweigschaltkreis-analysator verwendet werden. Wenn in Bezug auf die Stromversorgung ungünstige Bedingungen vorliegen, ist u. U. die Verwendung eines dedizierten Stromkreises oder eines Netzschutzgerätes erforderlich.

	 ACHTUNG! FÜR EINEN KONTINUIERLICHEN SCHUTZ GEGEN STROMSCHLAG DIE WECHSELSTROMVERSION DES GEHÄUSES FÜR RAUE UMGEBUNGEN UND DES ABZWEIGKASTENS NUR AN EINE ORDNUNGSGEMÄSS GEERDETE STECKDOSE ANSCHLIESSEN. DEN ERDUNGSTIFT NICHT ENTFERNEN.
---	--

Mit Gleichstrom gespeiste Geräte

Im Lieferumfang der mit 24 V Gleichstrom gespeisten IND131- und IND331-Terminals sind keine Stromkabel enthalten. Der 24-V-Gleichstrom muss direkt zum Stromanschluss der Hauptplatine geführt und dort abgeschlossen werden. Abbildung 2-32 zeigt die Klemmenleiste mit drei Positionen, die für den Anschluss an die Gleichstromversorgung bereitgestellt wird. An der mittleren Position wird kein Draht abgeschlossen.



Abbildung 2-32: Gleichstromanschluss

Wägezellenanschlüsse



ACHTUNG!

UM EINE BESCHÄDIGUNG DER PLATINE ODER WÄGEZELLE ZU VERMEIDEN, DIE STROMZUFUHR ZUM IND131/331-TERMINAL UNTERBRECHEN UND VOR DEM ANSCHLIEßEN ODER ABTRENNEN VON KABELBÄUMEN MINDESTENS 30 SEKUNDEN LANG WARTEN.

Das DIN- und Schalttafelgehäuse sowie das Modell für raue Umgebungen sind so konstruiert, dass sie ein einziges Wägezellenkabel aufnehmen. Dieses Kabel wird an der Klemmenleiste mit 7 Positionen befestigt (siehe Abbildung 2-30 und Abbildung 2-31).

Das Abzweigkastengehäuse ist so konzipiert, dass es 2 bis 4 Wägezellenkabel im Gehäuse aufnimmt und an einer Summierungsplatine im Gehäuse abgeschlossen wird. Ein kurzes Kabel von der Summierungsplatine wird dann mit der Klemmenleiste mit 7 Positionen am Terminal verbunden. Beide Abschlussmethoden werden in diesem Abschnitt beschrieben.

Widerstand des Wägezellensystems

Die Wechselstromversionen der IND131/331-Terminals sind so konstruiert, dass sie bis zu acht 350-Ohm-Wägezellen speisen können (oder einen Mindestwiderstand mit ca. 43 Ohm), und die Gleichstromversionen speisen bis zu vier 350-Ohm-Wägezellen (oder einen Mindestwiderstand von ca. 87 Ohm). Dies entspricht 23 1000-Ohm-Wägezellen für die Wechselstromversion und elf 1000-Ohm-Wägezellen für die Gleichstromversion. Um zu bestätigen, dass die Wägezellenbelastung für diese Installation innerhalb der Grenzen liegt, muss der gesamte Waagenwiderstand (Total Scale Resistance – TSR) berechnet werden.

$$\text{TSR} = \frac{\text{Wägezelleneingangswiderstand (Ohm)}}{\text{Anzahl der Wägezellen}}$$

Stellen Sie sicher, dass der TSR des Wägezellennetzwerks, das am Terminal angeschlossen werden soll, über einen Widerstand von mehr als 43 Ohm für die Wechselstromversion und 87 Ohm für die Gleichstromversion verfügt, bevor die Wägezellen angeschlossen werden. Wenn der Widerstand weniger als dieser Mindestwert beträgt, funktioniert das Terminal nicht richtig.

Außerdem muss die maximale Kabelstrecke geprüft werden. Tabelle 2-3 enthält die empfohlenen maximalen Kabellängen je nach TSR und Kabelstärke.

Tabelle 2-3: Empfohlene maximale Kabellängen

TSR (Ohm)	24 Gauge (Meter/Feet)	20 Gauge (Meter/Feet)	16 Gauge (Meter/Feet)
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	90/100	150/500
43 (8-350 Ω-Zellen)*	30/100	90/100	150/500

* Nur Wechselstromversionen unterstützen Wägezellensysteme mit einem TSR unter 87 Ohm.

DIN-Gehäuse, Schalttafelgehäuse und Gehäuse für raue Umgebungen

Abbildung 2-33 zeigt die Klemmendefinitionen auf der Klemmenleiste der Analog-Wägezelle. Beachten Sie, dass die Drahtbrücken bei Verwendung von vieradrigen Wägezellen zwischen den Klemmen +Erregung und +Fühler und zwischen den Klemmen –Erregung und –Fühler positioniert werden müssen.

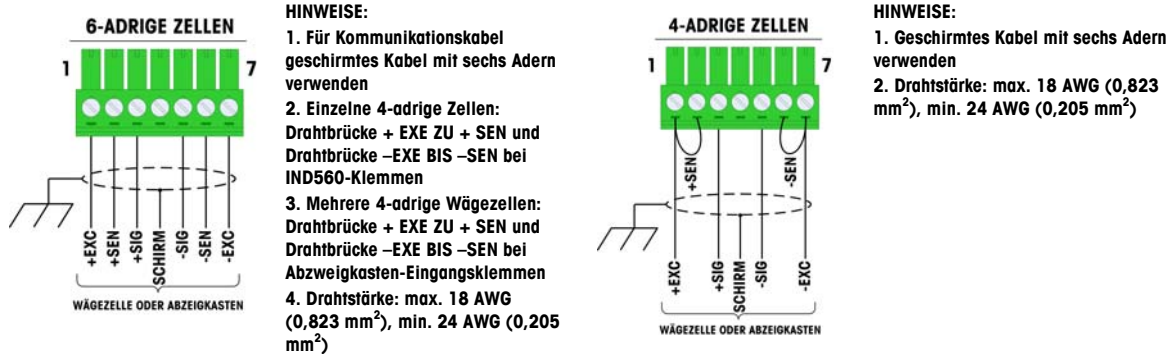


Abbildung 2-33: Analogwägezellenabschluss

- Beachten Sie Folgendes bei einem standardmäßigen vieradrigen Kabel: Wenn eine erhöhte Last zu einer Verringerung der Gewichtsanzeige führt, die Signaladern umkehren (+SIG und –SIG).

Abzweigkastengehäuse

In dieser Version werden zwei bis vier einzelne Wägezellenkabel in das Gehäuse geführt und an einer Summierungsplatine abgeschlossen. Ein interner Kabelbaum verbindet dann die Summierungsplatine mit dem Wägezelleneingang des IND131-Terminals. Zur Erleichterung der Installation ist die Summierungsplatine an einer abnehmbaren Montagehalterung montiert, sodass sie von der Seite des Gehäuses aus abmontiert werden kann. Dadurch wird der direkte Zugang auf den Wägezellenabschluss auf den Klemmenleisten der Summierungsplatine ermöglicht. Diese Klemmenleisten können NICHT entfernt werden.

Originalversion

Um zwecks Verdrahtung einen besseren Zugang zur Summierungsplatine zu ermöglichen, die Drahtschließe aus Nylon durchschneiden, mit der der Ferritkern des internen Kabelbaums an der Rückseite des Gehäuses befestigt ist – der Drahtschließenanker ist in Abbildung 2-40 dargestellt. Den Kabelbaum vom IND131-Terminal abtrennen.

Das IND131 entfernen, indem es gerade noch oben gezogen und vom Ende der DIN-Schiene heruntergeschoben wird. Dadurch erhalten Sie einen besseren Zugriff auf die Klemmenleisten der Summierungsplatine.

Die Löcher in der Summierungsplattenhalterung sind geschlitzte Öffnungen, sodass die Baugruppe entfernt werden kann. Die Summierungsplatine entfernen, indem die Baugruppe aus Platine und Halterung zur Unterseite des Gehäuses hin geschoben wird, wo sich die Kabelstutzen befinden (siehe Abbildung 2-34).

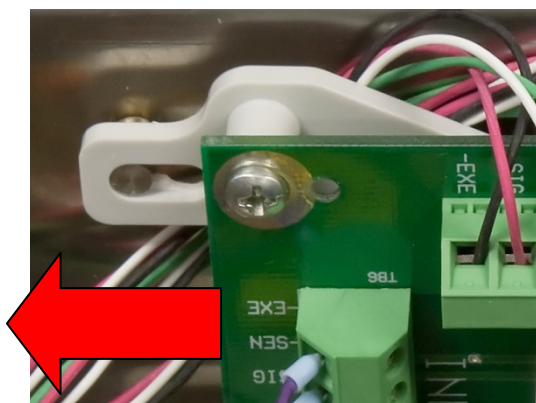


Abbildung 2-34: Summierungsplatine entfernen

Die Summierungsplatine kann dann zwecks Verdrahtung auf den Boden des Gehäuses platziert werden.

Die Enden aller Wägezellenkabel wie in Abbildung 2-35 und Tabelle 2-4 dargestellt präparieren. Sicherstellen, dass die Abschirmung so wie in Abbildung 2-28 dargestellt am Kabelstutzen angeschlossen ist.

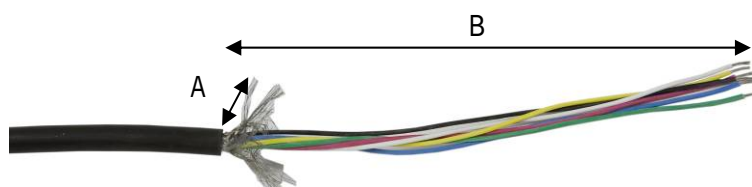


Abbildung 2-35: Präparieren des Wägezellenkabels

Tabelle 2-4: Wägezellenkabellänge, Originalversion

Kabel	Abschirmungslänge (A)	Abisolierte Kabellänge (B)
Wägezelle 1	25 mm (1 Zoll)	127mm (5,0 Zoll)
Wägezelle 2	25 mm (1 Zoll)	127mm (5,0 Zoll)
Wägezelle 3	25 mm (1 Zoll)	190mm (7,5 Zoll)
Wägezelle 4	25 mm (1 Zoll)	190mm (7,5 Zoll)

Die Wägezellenkabel in den richtigen Kabelstutzen einführen, der in Abbildung 2-36 dargestellt ist. Wägezellen 1 – 4 sind in den Positionen abgebildet, die den leichtesten Zugriff für die interne Verdrahtung bieten.



Abbildung 2-36: Kabelstutzenzuweisungen für Wägezellendrähte, Originalversion

Aktualisierte Version

Um zwecks Verdrahtung einen besseren Zugang zur Summierungsplatine zu ermöglichen, die Drahtschließe aus Nylon durchschneiden, mit der der Ferritkern des internen Kabelbaums an der Rückseite des Gehäuses befestigt ist – der Drahtschließenanker ist in Abbildung 2-40 dargestellt. Den Kabelbaum vom IND131-Terminal abtrennen.

Das IND131 entfernen, indem es gerade noch oben gezogen und vom Ende der DIN-Schiene heruntergeschoben wird. Dadurch erhalten Sie einen besseren Zugriff auf die Klemmenleisten der Summierungsplatine.

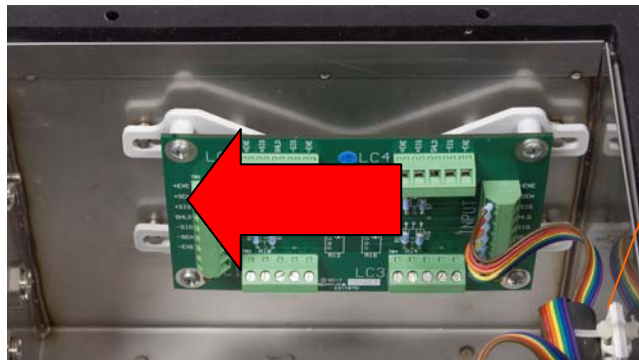


Abbildung 2-37: Summierungsplatine entfernen

Die Summierungsplatine kann dann zwecks Verdrahtung auf den Boden des Gehäuses platziert werden.

Die Enden aller Wägezellenkabel wie in Abbildung 2-38 und Tabelle 2-5 dargestellt präparieren. Sicherstellen, dass die Abschirmung so wie in Abbildung 2-28 dargestellt am Kabelstutzen angeschlossen ist.

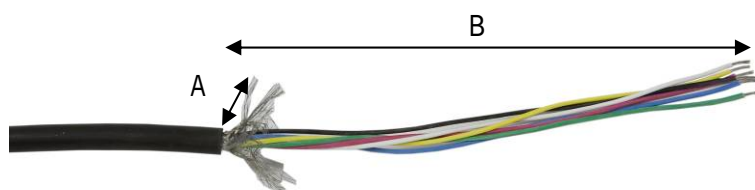


Abbildung 2-38: Präparieren des Wägezellenkabels

Tabelle 2-5: Wägezellenkabellänge, Aktualisierte Version

Kabel	Abschirmungslänge (A)	Abisolierte Kabellänge (B)
Wägezelle 1	25mm (1 Zoll)	127mm (5.0 Zoll)
Wägezelle 2	25mm (1 Zoll)	127mm (5.0 Zoll)
Wägezelle 3	25mm (1 Zoll)	190mm (7.5 Zoll)
Wägezelle 4	25mm (1 Zoll)	190mm (7.5 Zoll)

Die Wägezellenkabel in den richtigen Kabelstutzen einführen, der in Abbildung 2-39 dargestellt ist. Wägezellen 1 – 4 sind in den Positionen abgebildet, die den leichtesten Zugriff für die interne Verdrahtung bieten.



Abbildung 2-39: Kabelstutzenzuweisungen für Wägezellendrähte, Aktualisierte Version

Beide Versionen

Die Wägezellendrähte je nach Drahtfarbe für die einzelnen Signalbezeichnungen an die Klemmenleisten auf der Summierungsplatine anschließen. Beachten Sie, dass nicht alle Zellen denselben Farbcode verwenden. Tabelle 2-6 enthält einige Beispiele. Den Farbcode entnehmen Sie der Dokumentation der Wägezelle, die angeschlossen wird.

Tabelle 2-6: Beispiel für Wägezellen-Farbcodes

Signalbezeichnung	4-adriger Standard-Zellenfarbcode	6-adriger Standard-Zellenfarbcode	6-adriger alternativer Zellenfarbcode
+ Erregung	Schwarz	Weiß	Grün

Signalbezeichnung	4-adriger Standard- Zellenfarbcode	6-adriger Standard- Zellenfarbcode	6-adriger alternativer Zellenfarbcode
+ Fühler	Keine Verbindung	Gelb	Braun
+ Signal	Weiß	Grün	Weiß
- Signal	Rot	Schwarz	Rot
- Fühler	Keine Verbindung	Rot	Blau
- Erregung	Weiß	Blau	Schwarz

Zu beachten: Werden 6-adrige Wägezellen verwendet, dann werden sowohl der Draht +Erregung als auch der Draht +Fühler der Zelle an derselben Klemme „+Exe“ (+Erregung) auf der Summierungsplatine abgeschlossen. Außerdem werden die Drähte -Erregung und -Fühler der Zelle an derselben Klemme „-Exe“ (-Erregung) auf der Summierungsplatine abgeschlossen.

Die in Tabelle 2-4 (Originalversion) und Tabelle 2-5 (Aktualisierte Version) empfohlenen Wägezellenkabelnängen beinhalten eine ausreichende Zusatzlänge, sodass die Summierungsplatine wieder an der Seite des Gehäuses befestigt werden kann. Das Wägezellenkabel für Wägezellen 1, 2 und 3 hinter der Summierungsplatine her führen, damit die Drähte wie in Abbildung 2-40 dargestellt besser gesichert werden können.

- In nicht vibrierenden Umgebungen muss der Ferritkern nicht erneut mit einer Drahtschließe aus Nylon gesichert werden. Dadurch lässt sich das IND131-Terminal später zu Wartungszwecken leicht von der DIN-Schiene entfernen. In Bereichen mit starker Vibration muss der Ferritkern wieder mit einer neuen Drahtschließe aus Nylon gesichert werden.

Nur Originalversion

Die Summierungsplattenhalterung so positionieren, dass die geschlitzten Löcher auf die Bolzen an der Seite des Gehäuses ausgerichtet sind. Die Halterung auf die Bolzen drücken, dann die Baugruppe von den Kabelstutzen wegschieben, sodass die Halterung einrastet. Siehe Abbildung 2-40. Stellen Sie beim Befestigen der Baugruppe an der Originalversion sicher, dass keine Drähte zwischen Halterung und Gehäuse eingequetscht werden. Bei der aktualisierten Version müssen alle Drähte vor der Summierungsplatine geführt werden.

Drahtschließen-
anker für
Summierungs-
platten-
Kabelbaum

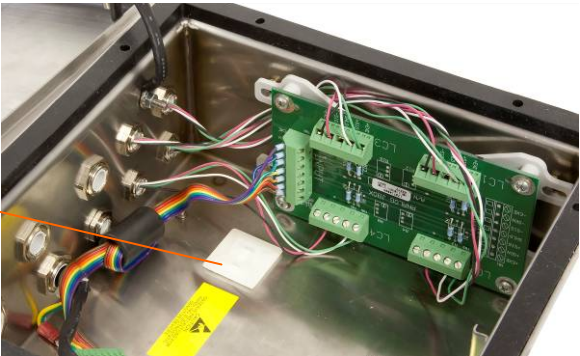


Abbildung 2-40: Wägezellendrähte installiert und korrekt geführt, Summierungsplatte montiert-- Originalversion

Nur Originalversion

Das IND131-Terminal wieder einbauen, indem es wieder nach unten auf die DIN-Schiene geschoben wird. Dabei muss sicherstellt werden, dass die Drähte von den Wägezellen nicht eingequetscht werden. Den Wägezellenkabelbaum wieder von der Summierungsplatte zum Wägezellenanschluss auf der Vorderseite des Terminals führen und anschließen.

Serielle COM1-Port-Anschlüsse

Der serielle COM1-Port enthält Anschlüsse für RS-232 und eine Stromquelle mit +5 V DC. Tabelle 2-7 gibt an, welche Klemme welchem Signal auf dem COM1-Port entspricht.

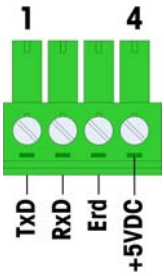
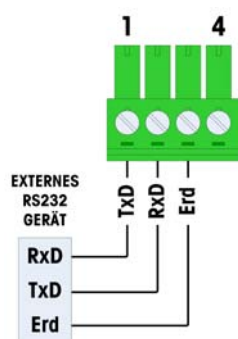


Tabelle 2-7: COM1-Anschlüsse

Klemme	Signal	Anmerkungen
TxD	RS-232 Senden	
RxD	RS-232 Empfangen	
Gnd	Logikerde	
+5V	+ 5 Volt DC	max. 100 mA

- Der maximale Stromverbrauch von der +5-V-Versorgung auf COM1 ist 100 mA.

Ein Beispiel für einen Anschluss eines externen RS-232-Geräts an COM1 ist in Abbildung 2-41 dargestellt.


HINWEISE:

1. NUR GESCHIRMTES KABEL VERWENDEN.
2. MAXIMAL KABELLÄNGE: 50 FEET (15 M)
3. DRAHTSTÄRKE:
MAX. 18 AWG (0,823mm²)
MIN. 24 AWG (0,205mm²)

Abbildung 2-41: Beispiel für RS232-Anschlüsse

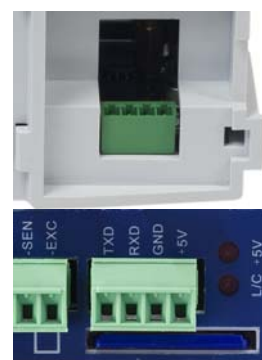
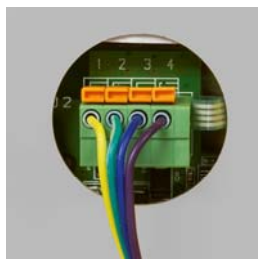
Display-Verdrahtung beim Schalttafeleinbau

Der Display-Kabelbaum des IND331-Terminals für den Schalttafeleinbau kann zur entfernten Montage des hinteren Gehäuses verlängert werden. Am IND131 DIN-Gerät kann ein optionales Vorderfeld-Displaykit angebaut werden. Dadurch erhalten Sie das größere Display für den Schalttafeleinbau. Die Kabellänge zwischen Bedieneroberfläche und hinterem Gehäuse kann bis zu 22 m (50 ft) betragen.

Um ein längeres Kabel zu installieren, schließen Sie es wie in Tabelle 2-8 dargestellt an. Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel mit vier Leitern, in dem jeder Leiter eine Stärke von mindestens 0,3 mm² (22 GA) aufweist. Um elektrische Störstrahlungen bei Kabeln mit mehr als 2 m (6 ft) Länge zu vermeiden, sollte die Abschirmung an einem der Stifte auf der Rückseite der Bedieneroberfläche geerdet werden. Das verlängerte Kabel kann entweder am J5-Anschluss auf der Hauptplatine oder am seriellen Port COM1 angeschlossen werden (wenn dieser bzgl. einer Zuweisung für die vordere Schalttafel programmiert wurde).

Tabelle 2-8: Verdrahtung des Display-Kabelbaums

Anzeige PCB		Hauptplatine
1	←	→ 2
2	←	→ 1
3	←	→ 3
4	←	→ 4
Gehäusemasse	Schirm	Keine Verbindung



- Hinweis: Die Klemmenpositionen 1 und 2 sind im Kabelbaum vertauscht, und Positionen 3 und 4 sind von Stift zu Stift verdrahtet.

Verdrahtungsanschlüsse für Optionen

Für die IND131- und IND331-Terminals sind folgende Optionen erhältlich, die externe Anschlüsse benötigen:

- COM2
- Diskreter I/O (Relais)
- Diskreter I/O (Festkörper)
- Analogausgang
- ControlNet
- DeviceNet
- PROFIBUS DP
- EtherNet/IP und Modbus TCP
- Rockwell (Allen-Bradley) RIO

Abbildung 2-42 zeigt, wo sich diese Optionen in der DIN-, Schalttafel- und Abzweigkastenversion befinden, und Abbildung 2-43 illustriert die entsprechenden Stellen im Gehäuse für raue Umgebungen. Die Anschlüsse für jede dieser Optionen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

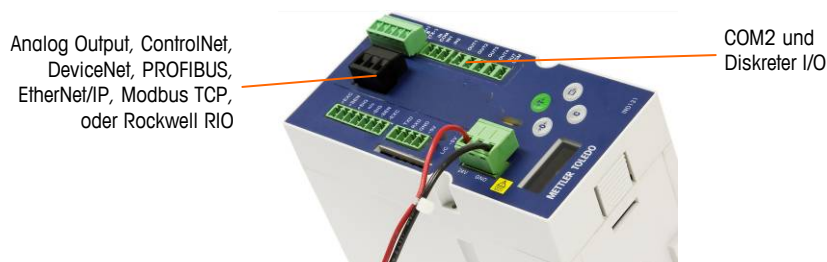


Abbildung 2-42: Optionspositionen im DIN-, Schalttafel- und Abzweigkastenmodul



Abbildung 2-43: Optionspositionen im Gehäuse für raue Umgebungen

COM2-Anschlüsse

Der serielle COM2-Port ist Teil der COM2/diskreten I/O-Optionsplatine. Je nach Version der diskreten Ausgangsgeräte gibt es zwei Versionen dieser Platine. Beide Versionen unterstützen dieselben COM2-Funktionen. Die Com2/diskrete I/O-(Relais-)Optionsplatine ist in Abbildung 2-45 dargestellt, und die COM2/diskrete I/O-(Festkörper-)Optionsplatine ist in Abbildung 2-50 illustriert. Der COM2-Port befindet sich ganz links von der Platine.

Der COM2-Port enthält Anschlüsse für RS-232 und RS-485. Tabelle 2-9 gibt an, welche Klemme welchem Signal auf dem COM2-Port entspricht. Die Art der verwendeten Schnittstelle muss bei der Einrichtung von COM2 gewählt werden.

COM2 wird als Port für die Modbus RTU-Schnittstelle verwendet.

Tabelle 2-9: COM2-Anschlüsse

Klemme	Signal
1	TxD
2	RxD
3	Erd
4	Daten A+
5	Daten B-

TxD	RS-232 Senden
RxD	RS-232 Empfangen
Gnd	Logikerde
Tx A+	+ RS-485 Senden
Tx B-	- RS-485 Senden

Ein Beispiel für einen Anschluss eines externen RS-485-Geräts an den seriellen COM2-Port ist der Abbildung 2-35 zu entnehmen, da RS-232-Anschlüsse für COM1 und COM2 ähnlich sind. Ein Beispiel für einen Anschluss eines RS-485-Geräts finden Sie in Abbildung 2-44.

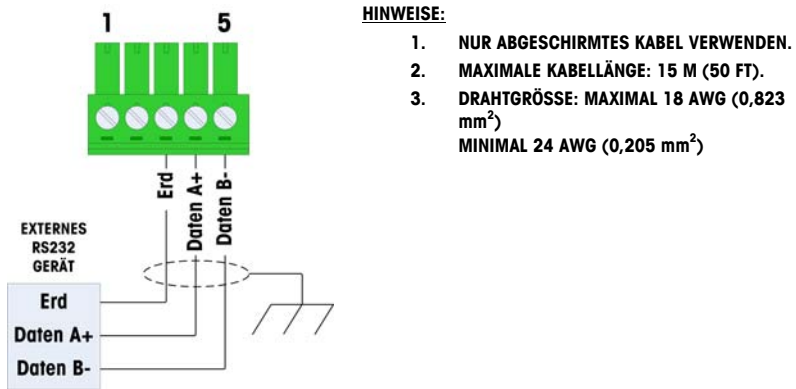


Abbildung 2-44: RS-485 Verdrahtung mit COM2

Diskrete I/O-(Relais-)Anschlüsse

Die Relaisausgangsversion der COM2/diskreten I/O-Optionsplatine (Abbildung 2-45) bietet zwei isolierte Eingänge und vier NO-Schwachstromrelaisausgänge. Die Eingänge können je nach Position des Schiebeschalters auf der Platine entweder als aktiv oder als passiv gewählt werden.

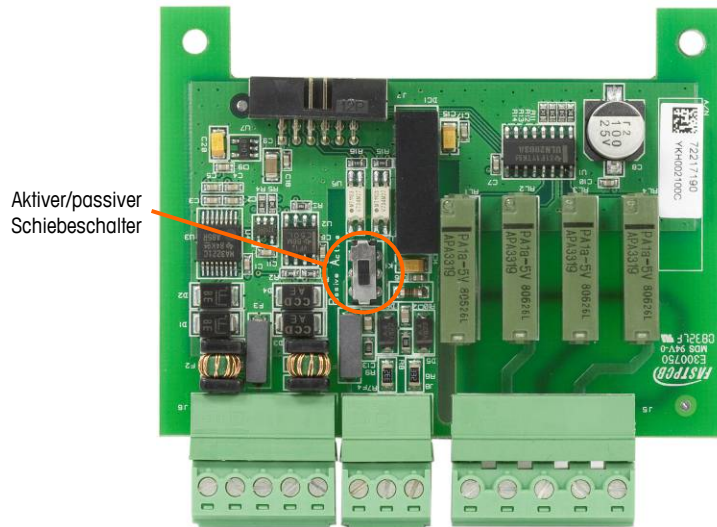
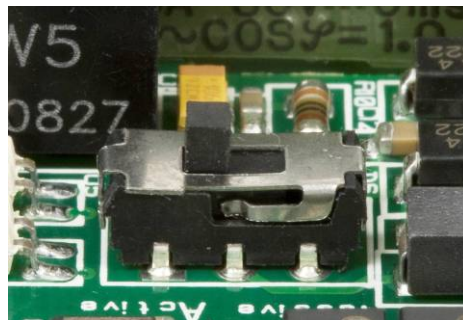


Abbildung 2-45: COM2/diskrete I/O-(Relais-)Optionsplatine

Aktiver Eingang

Wenn die Eingänge als aktiv gewählt werden, können Schalter oder andere Geräte zum Auslösen eines Eingangs angeschlossen werden. Das externe, einfache Gerät liefert keine Spannung. Die aktiven und passiven Positionen des Wahlschalters werden in Abbildung 2-46 dargestellt.

Aktive Position



Passive Position

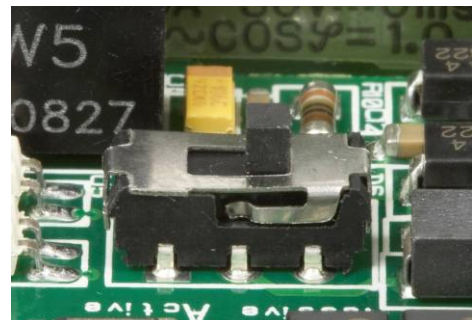
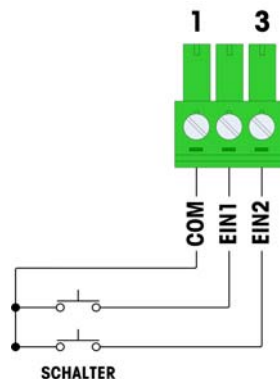


Abbildung 2-46: Aktiver/passiver Eingangsschalter

Ein Beispiel einer Verdrahtung zu den Eingängen, wenn sie als aktiv gewählt wurden, ist in Abbildung 2-47 dargestellt.



HINWEISE:

1. SPANNUNG IST LOGIKPEGEL 5 V DC. KONTAKTE MIT NIEDRIGEM WIDERSTAND EMPFOHLEN. MAXIMALE KABELLÄNGE: 20 FT (6 m).
2. EINGANGSVERDRAHTUNG NICHT MIT STROMVERDRAHTUNG ODER SONSTIGEN HOCHENERGIEKABELN BÜNDELN.
3. SCHALTER KÖNNEN DURCH RELAIS-SCHWACHSTROMKONTAKTE ERSETZT WERDEN.
4. DRAHTGRÖSSE: MAXIMAL 18 AWG (0,8 mm²)
MINIMAL 24 AWG (0,2 mm²).

Abbildung 2-47: Aktive Eingangsanschlüsse

Passiver Eingang

Wenn die Eingänge als passiv gewählt werden (Abbildung 2-45), werden andere Geräte wie PLCs zur Bereitstellung der Triggerspannung (in der Regel 12 V DC oder 24 V DC, max. 30 V DC) aktiviert, um die Eingänge einzuschalten. Ein Beispiel einer Verdrahtung zu den passiven Eingängen ist in Abbildung 2-48 dargestellt.

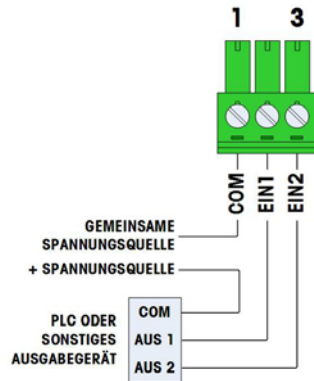


Abbildung 2-48: Passive Eingangsanschlüsse

HINWEISE:

1. SPANNUNG: 5-30 V DC, MAXIMALER STROM 10 mA. SPANNUNGSPOLARITÄT KANN NICHT UMGEKEHRT WERDEN.
2. EINGANGSVERDRAHTUNG NICHT MIT STROMVERDRAHTUNG ODER SONSTIGEN HOCHENERGIEKABELN BÜNDELN.
3. DRAHTGRÖSSE: MAXIMAL 18 AWG (0,8 mm²) MINIMAL 24 AWG (0,2 mm²)

Relaisausgänge

Die Relaisausgänge können Spannungen bis zu 250 V AC oder 30 V DC bei max. 1 A schalten. Die Relaisausgänge sind nicht polaritätsempfindlich, da es sich um Schwachstromausgänge handelt. Ein Beispiel einer Verdrahtung zu den Ausgängen ist in Abbildung 2-49 dargestellt.

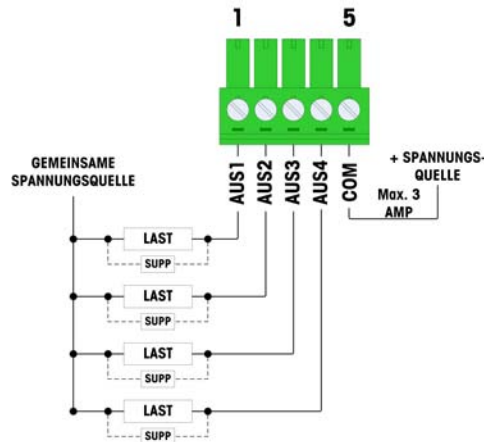


Abbildung 2-49: Relaisausgänge

HINWEISE:

1. SCHWACHSTROMKONTAKT-RELAIS.
2. RELAIKONTAKT-NENNLEISTUNG:
AC: 24-280 V AC, 1,0 A IN WIDERSTANDSBELASTUNG
DC: 5-24 V DC, 1,0 A IN WIDERSTANDSBELASTUNG
MAXIMALE SCHALTLEISTUNG: 250 VA, 30 W.
3. MAXIMALER AUSGANGS-SCHALTSTROM = 3 A
4. ALLE INDUKTIVEN LASTEN MÜSSEN UNTERDRÜCKT WERDEN.
5. DRAHTGRÖSSE: MAXIMAL 18 AWG (0,8 mm²) MINIMAL 24 AWG (0,2 mm²)

Diskrete I/O-(Festkörper-)Anschlüsse

Die Festkörperausgangsversion der COM2/diskreten I/O-Optionsplatine (Abbildung 2-50) bietet zwei isolierte Eingänge und vier Festkörper-Niederspannungsausgänge. Die Eingänge können je nach Position des Schiebeschalters auf der Platine entweder als aktiv oder als passiv gewählt werden.

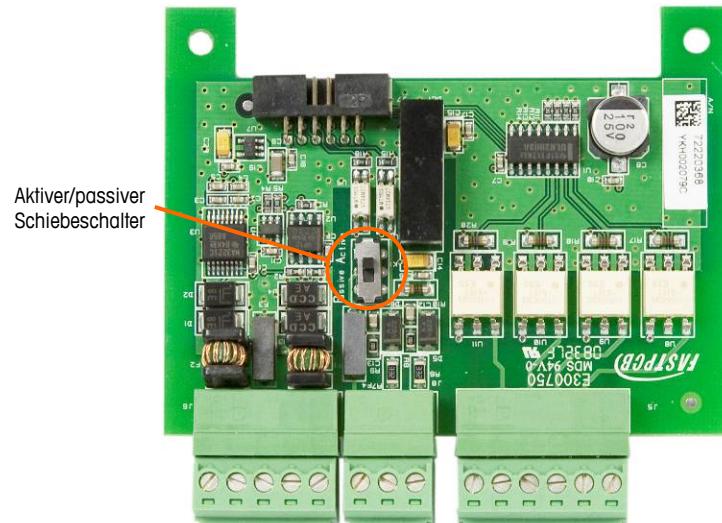


Abbildung 2-50: COM2/diskrete I/O-(Festkörper-)Optionsplatine

Aktiver Eingang

Wenn die Eingänge als aktiv gewählt werden, können Schalter oder andere einfache Geräte zum Auslösen eines Eingangs angeschlossen werden. Das externe, einfache Gerät liefert keine Spannung. Die aktiven und passiven Positionen des Wahlschalters sind in Abbildung 2-51 dargestellt.

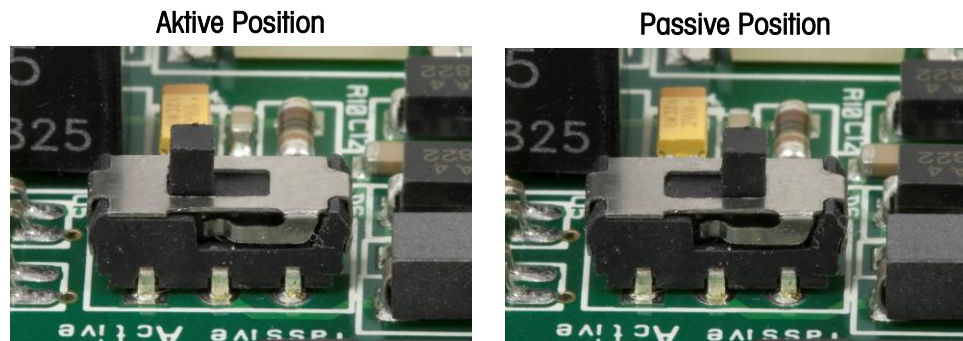


Abbildung 2-51: Aktiver/passiver Eingangsschalter

Die Verdrahtung für die Eingänge der Festkörperversion entspricht derjenigen für die Relaisversion. Ein Beispiel dafür ist in Abbildung 2-47 dargestellt.

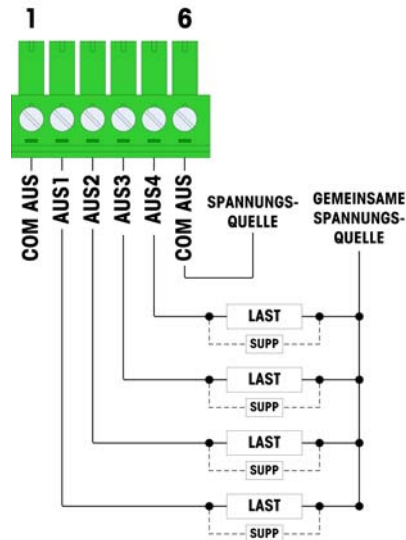
Passiver Eingang

Wenn die Eingänge als passiv gewählt werden (Abbildung 2-51), werden andere Geräte wie PLCs zur Bereitstellung der Triggerspannung (in der Regel 12 V DC oder 24 V DC, max. 30 V DC) aktiviert, um die Eingänge einzuschalten.

Die Verdrahtung für die Eingänge der Festkörperversion entspricht derjenigen für die Relaisversion. Ein Beispiel dafür ist in Abbildung 2-48 dargestellt.

Festkörperausgänge

Die Festkörperausgänge können Spannungen bis zu 30 V AC oder 30 V DC bei max. 400 mA schalten. Die Festkörperausgänge sollten wie in Abbildung 2-52 dargestellt verdrahtet werden.



HINWEISE:

1. FESTKÖRPERRELAIS MOSFET.
2. NENNLEISTUNG DES FESTKÖRPERAUSGANGS-KONTAKTS:
AC: Max. 30 V AC, 400 mA IN
WIDERSTANDSBELASTUNG
DC: 5-30 V DC, 400 mA IN
WIDERSTANDSBELASTUNG
3. ALLE INDUKTIVEN LASTEN MÜSSEN UNTERDRÜCKT WERDEN.
4. DRAHTGRÖSSE: MAXIMAL 18 AWG (0,8 mm²)
MINIMAL 24 AWG (0,2 mm²)

Abbildung 2-52: Festkörperausgänge

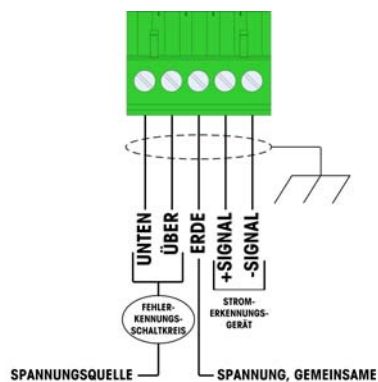
Analogausgangsanschlüsse

Die Analogausgangsoptionsplatine (Abbildung 2-53) passt in den PLC-Schnittstellensteckplatz auf der Hauptplatine. Sie liefert ein 4-20-mA-Analogsignal, das sich proportional zum auf der Waage aufgetragenen Gewicht verhält.



Abbildung 2-53: Analogausgangs-Optionsplatine

Für die DIN- oder Schaltschrankbaukasten gibt es keine speziellen Kabelanforderungen. Bei den Gehäusen für raue Umgebungen und J-Box-Gehäusen muss das Kabel durch den kleineren 16-mm-Stutzen eingeführt werden (siehe SPS-Verkabelung in Abbildung 2-25, Abbildung 2-26 oder Abbildung 2-27). Verwenden Sie nach Bedarf eine der mitgelieferten schwarzen Gummitüllen um das Kabel herum, damit die IP-Schutzart des Gehäuses weiter gewährleistet ist. Die Anschlüsse an diese Option sollten so wie in Abbildung 2-54 dargestellt hergestellt werden.


HINWEISE:

1. FEHLERAUSGÄNGE MÜSSEN ÜBERWACHT WERDEN, UM FESTZUSTELLEN, WANN DAS GEWICHTSSIGNAL GÜLTIG IST.
2. ÜBER- UND UNTER-FEHLERSIGNALE SIND STROMZIEHENDE OPEN-COLLECTOR-AUSGÄNGE
3. SPANNUNG: 5-30 V DC, MAXIMALER STROM 200 mA
4. FÜR SIGNALLEITUNGEN ABGESCHIRMTES KABEL MIT ZWEI LEITERN VERWENDEN.
5. MINDESTWIDERSTAND DER GERÄTELAST IST 500 OHM.
6. DRAHTGRÖSSE: MAXIMAL 14 AWG (2,1 mm²)
MINIMAL 22 AWG (0,3 mm²)

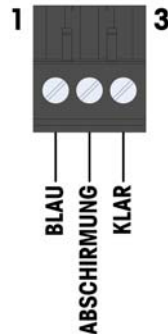
Abbildung 2-54: Verdrahtung des Analogausgangs

Allen Bradley RIO

Die Anschlüsse an die Remote IO-Optionsplatine (Abbildung 2-55) erfolgen über einen dreipoligen Klemmensteckanschluss auf der RIO-Option.


Abbildung 2-55: A-B RIO-Optionsplatine

Für die DIN- oder Schalttafeleinbaugehäuse gibt es keine speziellen Kabelanforderungen. Bei den Gehäusen für raue Umgebungen und J-Box-Gehäusen muss das Kabel durch den kleineren 16-mm-Stutzen eingeführt werden (siehe SPS-Verkabelung in Abbildung 2-25, Abbildung 2-26 oder Abbildung 2-27). Zur Abdichtung um das RIO-Standardkabel ist für diesen Stutzen keine Gummitülle erforderlich. Das restliche Netzkabel muss durch den größeren 25-mm-Stutzen eingeführt werden (siehe SPS-Verkabelung in , Abbildung 2-26 oder Abbildung 2-27). Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltene blaue Gummitülle im Stutzen, um die IP-Schutzart des Gehäuses zu gewährleisten. Die Verbindung sollte wie in Abbildung 2-56 dargestellt verdrahtet werden.



HINWEISE:

1. ANSCHLUSS MIT DOPPEL-AXIALKABEL (BLAUER SCHLAUCH) DARGESTELLT.
2. INFORMATIONEN ÜBER DEN ABSCHLUSSWIDERSTAND UND SONSTIGE ERWÄGUNGEN FINDEN SIE IN DER ALLEN-BRADLEY REMOTE-I/O-DOKUMENTATION.
3. DRAHTGRÖSSE: MAXIMAL 14 AWG (2,0 mm²)
MINIMAL 22 AWG (0,3 mm²)

Abbildung 2-56: RIO-Anschluss

Die Teilenummer für das Remote IO-Kabel ist Belden 9463; dieses Kabel wird auch manchmal als „blauer Schlauch“ (Blue Hose) bezeichnet. Die Teilenummer von METTLER TOLEDO für dieses Kabel ist 64056504.

DeviceNet

Die DeviceNet-Optionsplatine (Abbildung 2-57) ist über ein DeviceNet-spezifisches verdrehtes Aderpaar am Netzwerk angeschlossen.



Abbildung 2-57: DeviceNet-Optionsplatine

Für die DIN- oder Schalttafeleinbaugehäuse gibt es keine speziellen Kabelanforderungen. Bei den Gehäusen für raue Umgebungen und J-Box-Gehäusen muss das Kabel durch den kleineren 16-mm-Stutzen eingeführt werden (siehe SPS-Verkabelung in Abbildung 2-25, Abbildung 2-26 oder Abbildung 2-27). Zur Abdichtung um das DeviceNet-Standardkabel ist für diesen Stutzen keine Gummitülle erforderlich. Das restliche Netzkabel muss durch den größeren 25-mm-Stutzen eingeführt werden (siehe SPS-Verkabelung in , Abbildung 2-26 oder Abbildung 2-27). Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltene blaue

Gummitülle im Stutzen, um die IP-Schutzart des Gehäuses zu gewährleisten. Die Drahtfarben und Funktionen sind in Abbildung 2-58 im Detail beschrieben.

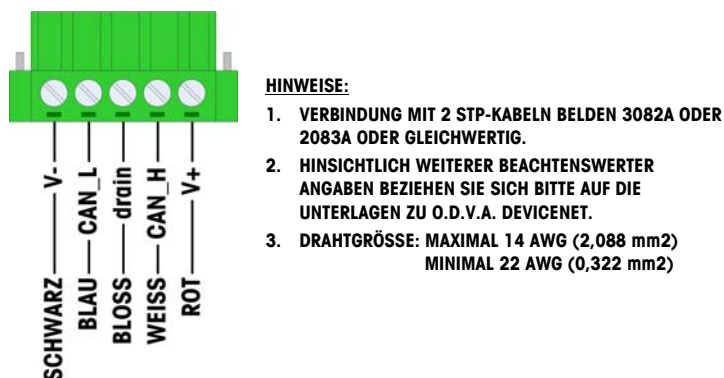


Abbildung 2-58: DeviceNet-Anschlussverdrahtung

Konsultieren Sie bitte <http://www.odva.org/> online hinsichtlich zusätzlicher DeviceNet-Verdrahtungsinformationen.

DeviceNet-Netzwerkleistung und Strom

Tabelle 2-10: Netzwerkstromverbrauch

Spannung	Strom
11 V	50 mA
25 V	30 mA

Tabelle 2-11: Netzwerkeinschaltstrom

Spannung	Strom	Dauer
24 V	0.7 A	6 ms

PROFIBUS DP

Die Anschlüsse an der PROFIBUS-Optionsplatine (Abbildung 2-59) können für alle Gehäusetypen mit einem passenden neunpoligen Winkelstecker hergestellt werden. Dieser Stecker hat die Siemens-Teilenummer 6ES7 972-0BA41-0XA0. Außerdem kann ein passender Geradeausstecker an der DIN- und Schalttafelversion verwendet werden. Dieser Stecker hat die METTLER TOLEDO-Teilenummer 64054361. Diese Stecker werden **nicht** von METTLER TOLEDO als Teil der Option geliefert.



Abbildung 2-59: PROFIBUS-Optionsplatine, Schalttafelgehäuse

Die Stiftzuweisungen für die PROFIBUS-Schnittstelle sind in Abbildung 2-60 dargestellt. Zum Abschluss der Drähte befolgen Sie die Verdrahtungsanweisungen, die mit dem Steckanschluss geliefert wurden.



STIFT	SIGNAL
1	Nicht verwendet
2	Nicht verwendet
3	RxD/TxD +
4	RTS
5	GND-Bus
6	+5V-Bus
7	Nicht verwendet
8	RxD/TxD -
9	Nicht verwendet

HINWEISE:

1. ES SIND PASSENDE STECKER UND KABEL, DIE FÜR PROFIBUS-ANSCHLÜSSE EMPFOHLEN WERDEN, ZU VERWENDEN.
2. WEITERE ERWÄGUNGEN FINDEN SIE IN DER PROFIBUS INTERNATIONAL-DOKUMENTATION.

Abbildung 2-60: Neunpolige PROFIBUS-Steckerbelegungen

Für die DIN- oder Schalttafeleinbaugeschäfte gibt es keine speziellen Kabelanforderungen. Bei den Gehäusen für raue Umgebungen und J-Box-Gehäusen muss das Kabel durch den kleineren 16-mm-Stutzen eingeführt werden (siehe SPS-Verkabelung in Abbildung 2-25, Abbildung 2-26 oder Abbildung 2-27). Zur Abdichtung um das PROFIBUS-Standardkabel ist für diesen Stutzen keine Gummitülle erforderlich. Das restliche Netzwirkkabel muss durch den größeren 25-mm-Stutzen eingeführt werden (siehe SPS-Verkabelung in , Abbildung 2-26 oder Abbildung 2-27). Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltene blaue Gummitülle im Stutzen, um die IP-Schutzart des Gehäuses zu gewährleisten. Die PROFIBUS-Kabel sollten für das Gehäuse für raue Umgebungen wie in Abbildung 2-61 dargestellt und für das Abzweigkastengehäuse wie in Abbildung 2-62 und Abbildung 2-63 dargestellt geführt werden.



Abbildung 2-61: PROFIBUS-Kabelführung für das Gehäuse für raue Umgebungen



Abbildung 2-62: PROFIBUS-Kabelführung für das Abzweigkastengehäuse, Originalversion



Abbildung 2-63: PROFIBUS-Kabelführung für das Abzweigkastengehäuse, Aktualisierten version

EtherNet/IP- und Modbus TCP-Schnittstelle

Das optionale Ethernet/IP- und Modbus-TCP-Modul (Abbildung 2-64) wird über ein Standard-Ethernet-Patchkabel mit dem Netzwerk verbunden. Die Adresse des

Moduls ist in der Software festgelegt. Die DIP-Schalter werden **nicht** verwendet und müssen **alle** auf **OFF** (Aus) gestellt sein.



Abbildung 2-64: Ethernet/IP-Optionsplatine

Der RJ45-Stecker des Ethernet-Kabels kann direkt an der RJ45-Buchse auf der Platine für das DIN- und Schalttafeleinbaugehäuse anschlossen werden. Bei dem Gehäuse für raue Umgebungen und dem J-Box-Gehäuse muss das Ethernet-Kabel durch den 25-mm-Stutzen eingeführt werden. Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltene blaue Gummitülle im Stutzen, um die IP-Schutzart des Gehäuses zu gewährleisten. Die Kabelführung beim Gehäuse für raue Umgebungen ist in Abbildung 2-65 dargestellt.



Abbildung 2-65: Ethernet-Kabelführung für das Gehäuse für raue Umgebungen

ControlNet Schnittstelle

Das ControlNet-SPS-Modul (Abbildung 2-66, Abbildung 2-67) wird über ein Abzweigkabel vom ursprünglichen Hauptkabel mit dem ControlNet-Netzwerk verbunden. Die Option unterstützt eine oder zwei Verbindungen (zwecks Redundanz). Kanal A ist die normale Verbindung. Kanal B (redundant zu Kanal A) kann verwendet werden, wenn ControlNet auf Kanal A kein Signal erkennt. Beachten Sie, dass die Adresse des Moduls in der Software festgelegt ist und dass die MAC ID-Schalter, die in Abbildung 2-67 dargestellt sind, nicht verwendet werden.



Abbildung 2-66: ControlNet-PLC-Modul

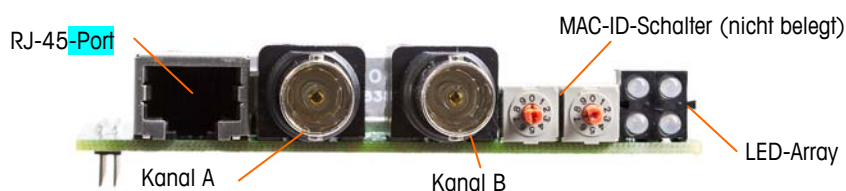


Abbildung 2-67: ControlNet SPS-Anschlüsse und -Komponenten

- Es darf **kein** Ethernet-Kabel in den RJ-45-Steckanschluss eingesteckt werden (siehe Abbildung 2-67 links). Diese Verbindung wird nicht verwendet.

ControlNet-Netzwerkverbindungen werden mithilfe von Abzweigkabeln von der Hauptleitung hergestellt. Abbildung 2-68 zeigt Beispiele mit zwei unterschiedlichen ControlNet-Abzweigkabeln. Beachten Sie, dass der Steckanschluss gerade oder wie hier rechtwinklig sein kann. Dieses Abzweigkabel wird nicht von METTLER TOLEDO bereitgestellt.

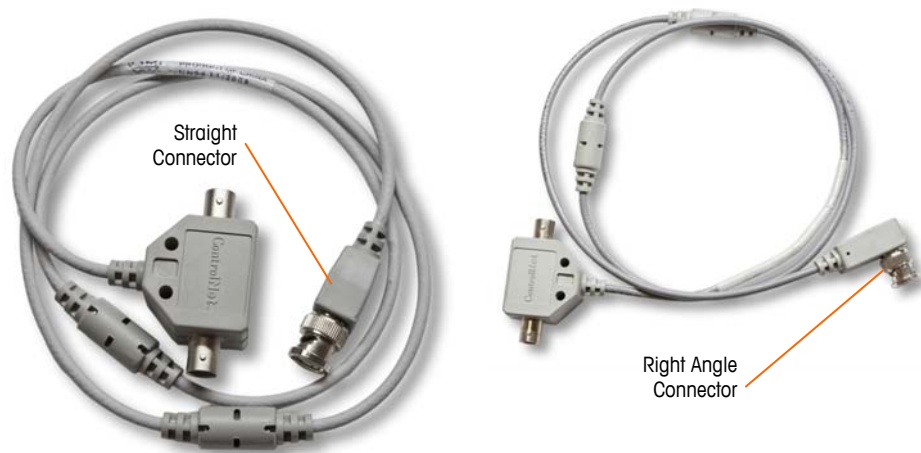


Abbildung 2-68: ControlNet-Abzweigkabel

Bei DIN- und Schalttafeleinbaugeschäften können beide Abzweigkabeltypen verwendet werden. Bei J-Box-Geschäften und Geschäften für raue Umgebungen muss ein Geradeausstecker verwendet werden, denn nur dieser passt durch den größeren 25-mm-Stutzen, der in Abbildung 2-25, Abbildung 2-26 oder Abbildung 2-27 für die SPS-Verkabelung dargestellt ist. Im Gehäuse muss aufgrund der räumlichen Beschränkungen ein Winkelsteckadapter verwendet werden (siehe Abbildung 2-69). In Dokument AG-2.2 sind in der ControlNet-Komponentenliste die Hersteller und Teilenummern für die zugelassenen Adapter aufgeführt. Dieser Adapter wird nicht von METTLER TOLEDO bereitgestellt.

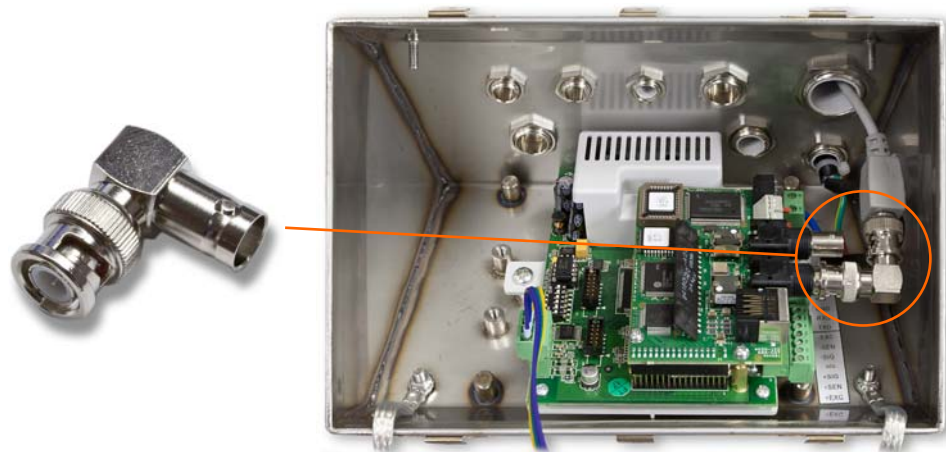


Abbildung 2-69: Winkelsteckadapter und ControlNet-Kabelführung im Gehäuse für raue Umgebungen

Um eine gute Abdichtung um ein einzelnes, nicht redundantes Netzkabel zu erzielen, verwenden Sie die mitgelieferte schwarze Gummitülle mit einem Loch im Stutzen, um die IP-Schutzart des Gehäuses zu gewährleisten. Wenn redundante Kabel verwendet werden, benutzen Sie die mitgelieferte schwarze Gummitülle mit zwei Löchern im Stutzen und führen beide Kabel durch denselben Stutzen (siehe Abbildung 2-70).



Abbildung 2-70: Redundante Netzwerkverkabelung im Gehäuse für raue Umgebungen

Einstellungen des Hauptplatinenschalters

Ein DIP-Schalter mit sechs Positionen befindet sich am Rand der Hauptplatine an der Position, die in Abbildung 2-71 dargestellt ist. Die Funktionen der einzelnen Schalter sind in der Tabelle 2-12 zusammengestellt.

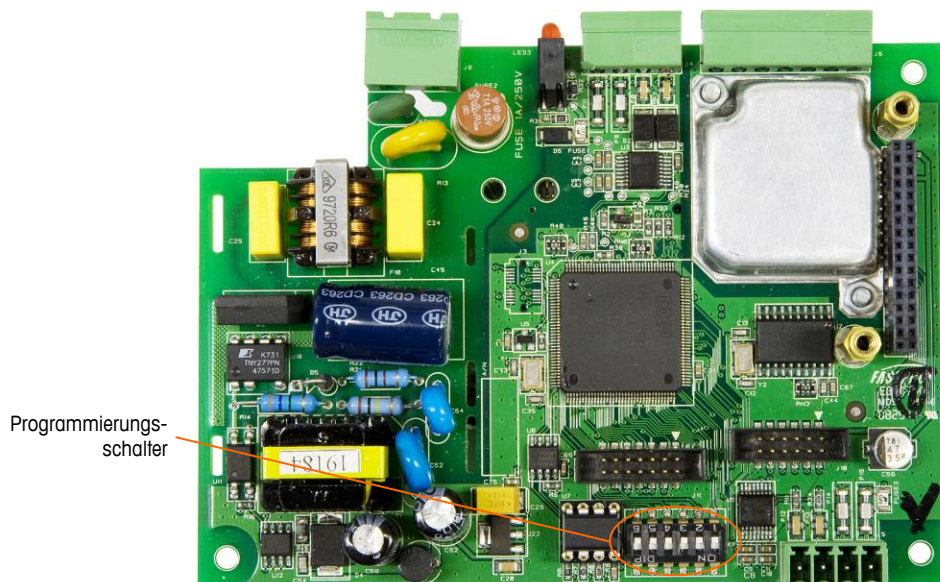


Abbildung 2-71: Hauptplatten-DIP-Schalteranordnung

Tabelle 2-12: Funktionen der Hauptplatinschalter

Schalter	Beschreibung	Funktion
1	Messtechnische Zulassung	AUS = nicht zugelassen EIN = zugelassen
2	Hauptrücksetzung	AUS = Normalbetrieb EIN = Führen Sie beim Einschalten der Stromzufuhr eine Hauptrücksetzung durch.
3	Flashen von Firmware	AUS = Normalbetrieb EIN = Flashen von neuer Firmware
4	Kalibrierung zurücksetzen	AUS = Normalbetrieb EIN = Kalibrierung in Hauptrücksetzung einbeziehen
5	Werkstestmodus	AUS = Normalbetrieb EIN = nicht verwenden
6	Nicht verwendet	

Messtechnische Zulassung

Wenn in Setup eine Zulassungsregion ausgewählt ist, muss der Metrologieschalter (SW1 in der DIP-Anordnung) auf ON (Ein) gestellt werden, bevor Setup beendet wird. In diesem Fall ist der Zugriff auf messtechnisch wichtige Parameter des Zweigs „Waage“ nur auf die Ansicht beschränkt und kann nicht geändert werden.

Hauptrücksetzung

Steht SW2 auf ON (Ein) und dem Terminal wird Strom zugeführt, wird eine Hauptrücksetzungsfunktion eingeleitet, mit der alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Die Rücksetzung der Kalibrierungswerte während einer Hauptrücksetzung wird von SW4 gesteuert.

Flashen von Firmware

Wenn dieser Schalter (SW3) auf ON (Ein) steht, ruft das Terminal einen Sondermodus für das Flashen von Firmware beim Einschalten auf.

Kalibrierung zurücksetzen

Wenn SW4 und SW2 gleichzeitig auf ON (Ein) stehen und eine Hauptrücksetzung eingeleitet wird, werden alle Kalibrierungswerte auf die Werksstandardwerte zurückgesetzt. Wenn SW4 während einer Hauptrücksetzung auf OFF (Aus) stehen bleibt, werden die Kalibrierungswerte nicht zurückgesetzt.

Werkstestmodus

Dieser Schalter (SW5) sollte für den Normalbetrieb auf OFF (Aus) stehen. Er wird für die Werkskalibrierung und Tests verwendet. Wenn dieser Schalter auf ON (Ein) steht, zeigt das Display [**Factory Test**] (Werkstest) an, und der Normalbetrieb ist gesperrt.

Anweisungen für Kapazitätsaufkleber

An manchen Standorten ist es vorgeschrieben, dass die Waagenkapazität und der Ziffernschritt auf der Vorderseite des Terminals in der Nähe der Anzeige angegeben werden. Um dieser Vorschrift nachzukommen, ist im Lieferumfang des Terminals ein blauer Kapazitätsaufkleber enthalten, der ausgefüllt und an der vorderen Schablone aufgeklebt werden muss.

Der Kapazitätsaufkleber bietet Platz für Informationen zu „Max“, „Min“ und „e“, für die die Waage programmiert ist. Die IND131- und IND331-Terminals unterstützen nur einen Wägebereich, sodass der unbenutzte Teil des Aufklebers mit einer Schere abgeschnitten werden kann und nur der Teil, der im Kästchen in Abbildung 2-72 dargestellt ist, übrig bleibt. Die schriftlichen Angaben müssen leserlich und mindestens 2 mm (0,08 in.) hoch sein. Für das Beschreiben sollte ein Permanentmarker verwendet werden.

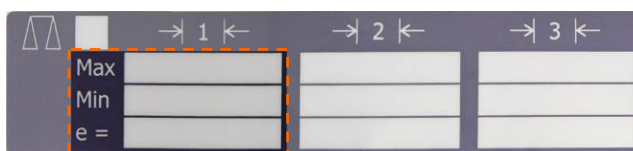


Abbildung 2-72: Vorbereitung des Kapazitätsaufklebers

Den Bereich der Schablone bzw. des Gehäuses, wo der Kapazitätsaufkleber aufgebracht wird, von allen Ölen bzw. Schmutzstoffen reinigen. Die Schutzfolie vom Aufkleber abziehen und ihn auf die Schablone an eine Stelle in der Nähe des Displays oder an eine andere Stelle kleben, die den örtlichen Vorschriften entspricht. Abbildung 2-73 zeigt die empfohlenen Positionen für das DIN-Terminal – der Aufkleber sollte so angebracht werden, dass er lesbar ist, nachdem das Terminal installiert wurde. Abbildung 2-74 zeigt die Position für die Version für raue Umgebungen, und Abbildung 2-75 illustriert die Position für das Schalttafelmodell.



Abbildung 2-73: Position des Kapazitätsaufklebers, DIN-Gerät



Abbildung 2-74: Position des Kapazitätsaufklebers, Gerät für raue Umgebungen



Abbildung 2-75: Position des Kapazitätsaufklebers, Schalttafelgerät

Messtechnisches Versiegeln

Wenn die IND131/331-Terminals in metrologisch „zugelassenen“ Anwendungen eingesetzt werden, müssen sie durch das Anbringen von Siegeln vor Manipulation geschützt werden. Ein optionaler Versiegelungssatz wird von METTLER TOLEDO angeboten. Der Satz (Teilenummer 72234649) enthält alle erforderlichen Kleinteile für alle Gehäusetypen. Alle Versionen werden extern mit einem Plombierdraht versiegelt.

- Bei der Installation eines DIN-Geräts muss darauf geachtet werden, rechts vom Gehäuse genügend Platz zu lassen, damit das Datenetikett leicht abgelesen werden kann.

- Bei der Installation eines Geräts für den Schalttafeleinbau muss darauf geachtet werden, über dem Gehäuse genügend Platz zu lassen, damit das Datenetikett leicht abgelesen werden kann.

Abbildung 2-76, Abbildung 2-77, Abbildung 2-78 und Abbildung 2-79 zeigen die Versiegelung jedes Gehäuses. Um den europäischen Anforderungen zu entsprechen, ist zu beachten, dass der Wägezellenkabelanschluss bei der DIN- und Schalttafelversion auch mit einem Papiersiegel versehen werden muss. Das Siegel muss die Oberseite der Schrauben in der Klemmenleiste abdecken und den Anschlussstecker am Gehäuse sichern.



Abbildung 2-76: Versiegeln der DIN- und Schalttafelversion – Draht- und Papiersiegel



Abbildung 2-77: Versiegeln des Gehäuses für raue Umgebungen, Drahtführung



Abbildung 2-78: Versiegeln der Original Abzweigkastenversion – Versiegelungsstifte und -schrauben



**Abbildung 2-79: Versiegeln der Aktualisierte Abzweigkastenversion –
Versiegelungsstifte und -schrauben**

Terminaux
IND131 et
IND331
Guide d'installation

© METTLER TOLEDO 2010

Toute reproduction et tout transfert du présent manuel sous quelque forme que ce soit et de quelque manière que ce soit, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et l'enregistrement, pour quelque raison que ce soit, sont strictement interdits sans le consentement écrit exprès préalable de METTLER TOLEDO.

Droits limités par le gouvernement américain : cette documentation est fournie avec des droits limités.

Copyright 2010 METTLER TOLEDO. La présente documentation contient des informations exclusives à METTLER TOLEDO. Elle ne peut être recopiée ni intégralement ni partiellement sans le consentement exprès préalable écrit de METTLER TOLEDO.

METTLER TOLEDO se réserve le droit d'apporter des changements au produit ou au manuel sans préavis.

COPYRIGHT

METTLER TOLEDO® est une marque déposée de Mettler-Toledo, Inc. Toutes les autres marques et noms de produit sont des marques de commerce ou des marques déposées de leurs sociétés respectives.

METTLER TOLEDO SE RÉSERVE LE DROIT D'APPORTER DES AMÉLIORATIONS OU DES MODIFICATIONS SANS PRÉAVIS.

Avis de la FCC

Cet équipement est conforme à la section 15 de la réglementation de la FCC et aux règlements sur les brouillages radioélectriques édictés par le Ministère des Communications du Canada. Son utilisation est sujette aux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences néfastes, et (2) cet appareil doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles pouvant provoquer un fonctionnement non désiré.

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites des appareils numériques de classe A, en vertu de la Section 15 des règles de la FCC (Commission fédérale des communications). Ces limites ont pour objectif de fournir une protection raisonnable contre toute interférence dangereuse lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut rayonner une énergie de radiofréquence et s'il n'est pas installé et utilisé conformément au guide d'utilisateur, il peut générer des brouillages préjudiciables aux communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle risque de générer des brouillages préjudiciables auquel cas, l'utilisateur se verra dans l'obligation de rectifier la situation à ses frais.

■ La déclaration de conformité est située dans l'annexe A.

REMARQUE SUR LA VERSION DU MICROLOGICIEL

Ce manuel porte sur les caractéristiques et les fonctions des terminaux IND131 et IND331 dotés de la version 2.xx du micrologiciel. Les terminaux dotés d'une autre version du micrologiciel diffèrent dans certains domaines.

Déclaration de conformité RoHS

- La plupart de nos produits appartiennent aux catégories 8 et 9 qui ne s'inscrivent pas dans le cadre de la Directive 2002/95/EG (RoHS) du 27 janvier 2003. Si nos produits sont destinés à être utilisés dans d'autres produits qui eux-mêmes dépendent de la directive RoHS, les conditions de conformité doivent être négociées séparément par contrat.
- Les produits qui appartiennent aux catégories 1-7 et 10 seront conformes à la directive RoHS de l'UE datant au minimum du 1er juillet 2007.
- Si, pour des raisons techniques, il est impossible de remplacer des substances non conformes à RoHS dans l'un des produits susmentionnés selon les besoins, nous informerons nos clients en temps opportun.

Déclaration relative aux substances dangereuses.

- Nous n'utilisons aucune substance dangereux, tels que l'amiante, les substances radioactives ou les composés d'arsenic. Toutefois, nous achetons des composants auprès de fournisseurs tiers qui peuvent contenir certaines de ces substances en très petites quantités.

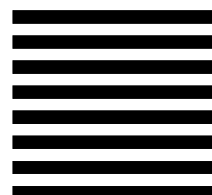
PLIEZ CETTE PARTIE EN PREMIER



NO POSTAGE
NECESSARY
IF MAILED IN THE
UNITED STATES

BUSINESS REPLY MAIL

FIRST CLASS PERMIT NO. 414 COLUMBUS, OH



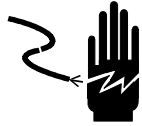
POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE

Mettler-Toledo, Inc.
Quality Manager - MTWT
P.O. Box 1705
Columbus, OH 43216
USA

Prière d'utiliser un ruban adhésif

MISES EN GARDE

- LIRE ce guide AVANT de faire fonctionner ou de réparer l'équipement et RESPECTER soigneusement toutes les instructions.
- CONSERVER ce manuel à titre de référence ultérieure.



AVERTISSEMENT !

POUR ASSURER UNE PROTECTION SANS FAILLE CONTRE LES CHOCs ÉLECTRIQUES, BRANCHER UNIQUEMENT DANS UNE PRISE CORRECTEMENT MISE À LA TERRE. NE PAS ENLEVER LA BROCHE DE MISE À LA TERRE.



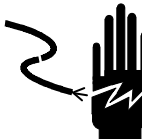
AVERTISSEMENT !

NE PAS UTILISER LES TERMINAUX IND131 OU IND331 DANS DES ZONES CLASSÉES DANGEREUSES EN RAISON DE L'ATMOSPHÈRE COMBUSTIBLE OU EXPLOSIVE PRÉSENTE. CONTACTER UN REPRÉSENTANT METTLER TOLEDO AGRÉÉ POUR TOUTE INFORMATION SUR LES APPLICATIONS EN ZONES DANGEREUSES.



AVERTISSEMENT !

LORSQUE CET APPAREIL EST INCLUS COMME COMPOSANT D'UN SYSTÈME, LA CONCEPTION EN RÉSULTANT DOIT ÊTRE PASSÉE EN REVUE PAR UN PERSONNEL QUALIFIÉ CONNAISSANT BIEN LA FABRICATION ET LE FONCTIONNEMENT DE TOUS LES COMPOSANTS DU SYSTÈME AINSI QUE LES DANGERS POTENTIELS INHÉRENTS. NE PAS RESPECTER CETTE CONSIGNE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES ET/OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.



AVERTISSEMENT !

S'ASSURER QUE LA CONNEXION D'ALIMENTATION AU TERMINAL IND131 OU IND331 CORRESPOND À LA TENSION OPÉRATIONNELLE SPÉCIFIÉE DU TERMINAL EN QUESTION. VOIR L'ÉTIQUETTE DES DONNÉES DU TERMINAL POUR LA TENSION OPÉRATIONNELLE. TOUTE CONNEXION D'ALIMENTATION INCORRECTE AU TERMINAL POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES OU ENDOMMAGER, VOIRE DÉTRUIRE, L'ÉQUIPEMENT.



ATTENTION

AVANT DE BRANCHER ET DE DÉBRANCHER LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES INTERNES OU D'EFFECTUER DES CONNEXIONS ENTRE LES APPAREILS ÉLECTRONIQUES, TOUJOURS METTRE HORS TENSION ET ATTENDRE AU MOINS TRENTE (30) SECONDES AVANT DE CONNECTER/DÉCONNECTER LES APPAREILS. NE PAS RESPECTER CES CONSIGNES POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES OU ENDOMMAGER, VOIRE DÉTRUIRE L'APPAREIL.



ATTENTION

TOUJOURS MANIPULER LES APPAREILS SENSIBLES À DES CHARGES ÉLECTROSTATIQUES AVEC PRÉCAUTION.

Terminaux **IND131** et **IND331**

ServiceXXL
Tailored Services



Services essentiels à une performance fiable

Nous vous remercions d'avoir sélectionné la qualité et la précision de METTLER TOLEDO. Si vous respectez les instructions stipulées dans ce manuel pour votre nouvel équipement et confiez régulièrement l'étalonnage et la maintenance à notre équipe de service formée à l'usine, vous obtiendrez non seulement une exploitation fiable et précise, mais vous protégerez votre investissement. Consultez-nous pour discuter d'un contrat ServiceXXL adapté à vos besoins et votre budget. Vous trouverez de plus amples informations à l'adresse suivante: www.mt.com/serviceXXL.

Il existe plusieurs méthodes garantissant l'optimisation de la performance de votre investissement:

1. **Enregistrez votre produit:** Nous vous invitons à enregistrer votre produit à l'adresse www.mt.com/productregistration afin de nous permettre de vous avertir des améliorations, mises à jour et avis importants relatifs à votre produit.
2. **Contactez METTLER TOLEDO pour le service:** La valeur d'une mesure est proportionnelle à sa précision. Une balance hors spécification peut affecter la qualité, réduire les revenus et accroître les responsabilités. Le service ponctuel de METTLER TOLEDO garantit la précision et optimise la durée d'exploitation ainsi que la vie utile de l'équipement.
 - a. **Installation, Configuration, Intégration et Formation:** Nos représentants techniques sont des spécialistes des équipements de pesage, formés à l'usine. Nous veillons à ce que l'équipement de pesage soit prêt à la production de manière rentable et ponctuelle et que le personnel soit formé pour optimiser la réussite.
 - b. **Documentation d'étalonnage initial:** Les conditions relatives à l'application et l'environnement de l'installation sont différentes pour toutes les balances industrielles de sorte que la performance doit être testée et certifiée. Nos services d'étalonnage et les certificats documentent la précision afin de garantir la qualité de la production et fournir un enregistrement du système de qualité sur la performance.
 - c. **Maintenance périodique de l'étalonnage:** Un Accord de service d'étalonnage favorise la confiance continue dans votre processus de pesage et fournit la documentation de conformité aux normes. Nous offrons toute une gamme de programmes de service qui sont préparés pour satisfaire vos besoins et conçus pour correspondre à votre budget.

Table des matières

Chapitre 1.0 Introduction	1-1
Présentation générale de l'IND131/IND331	1-1
Caractéristiques standard	1-1
Versions des terminaux IND131 et IND331	1-2
Spécifications	1-3
Utilisation en zones dangereuses	1-6
Condition relative à une mise au rebut sécuritaire	1-6
Liste de contrôle d'inspection et du contenu	1-7
Identification du modèle	1-7
Dimensions physiques	1-9
Carte PCB principale	1-11
Base de la balance	1-12
Options	1-12
Port série COM2	1-12
E/S discrète	1-13
Interfaces PLC	1-13
Option Mémoire SD	1-15
Affichage et clavier	1-15
Agencement de l'affichage	1-16
Touches du panneau avant	1-16
Chapitre 2.0 Installation	2-1
Ouverture des boîtiers	2-1
IND131 DIN et IND331 avec montage sur panneau	2-1
IND131 J-Box, version originale	2-2
IND131 J-Box, version mise à jour	2-3
IND331 pour environnement rude	2-3
Installation des terminaux	2-4
Module DIN de l'IND131	2-4
IND331 avec montage sur panneau	2-5
Montage direct	2-7
Montage à distance	2-8
Boîte IND131 J	2-10
IND331 avec boîtier pour environnement rude	2-11
Installation des câbles et des connecteurs	2-14
Ferrite	2-14
Presse-étoupes de câble	2-15
Connexions de câblage de la carte principale	2-18
Connexion d'alimentation	2-18
Connexions des capteurs	2-20

Connexions du port série COM1	2-26
Câblage de l'affichage monté sur le panneau	2-26
Connexions de câblage pour les options	2-27
Réglages du commutateur PCB principale	2-41
Approbations métrologiques	2-42
Réinitialisation globale	2-42
Micrologiciel en mémoire Flash	2-43
Réinitialisation du calibrage	2-43
Mode Test de l'usine	2-43
Instructions de l'étiquette de capacité	2-43
Sceau métrologique	2-44

Introduction

Ce chapitre porte sur

- Présentation générale
- Versions du terminal
- Spécifications
- Utilisation en zones dangereuses
- Condition relative à une mise au rebut sécuritaire
- Liste de contrôle d'inspection et du contenu
- Identification du modèle
- Dimensions physiques
- Carte principale
- Bases de balance
- Options
- Affichage et clavier

Les terminaux des balances industrielles IND131 et IND331 sont une solution compacte et flexible aux divers besoins de pesage. Configurés dans une vaste gamme de boîtiers, ces terminaux conviennent à tous les types d'environnement industriel. Ils ont été optimisés pour faciliter l'intégration dans les systèmes de pesage existants et leur construction modulaire simplifie nettement les opérations de maintenance. L'emploi innovateur de la technologie de Secure Data (SD) Memory permet de remplacer rapidement et simplement un terminal, avec ses paramètres de calibrage et de configuration.

Les capteurs 2mv/V et 3mv/V sont pris en charge sans devoir changer la configuration. Les applications de contrôle et de mesure ont été optimisées avec un taux de conversion A/N ultra rapide, la technologie de filtrage numérique brevetée TraxDSP™ et un taux de mise à jour E/S discrète de 50 Hz. L'IND131 et IND331 livrent des données de mesure de précision des grammes jusqu'aux tonnes dans une unité unique rentable.

Qu'il s'agisse de la communication des données de pesage vers un PLC de traitement ou qu'il s'agisse de fournir une sortie série des données vers une imprimante, les terminaux IND131 et IND331 confèrent des solutions à une vaste panoplie d'applications.

Présentation générale de l'IND131/IND331

Caractéristiques standard

- Conception modulaire, multiples méthodes de montage
- Prise en charge de la plate-forme des capteurs analogiques (version CC, un maximum de quatre capteurs de 350 ohms, version CA jusqu'à huit capteurs de 350 ohms)
- Installation de l'affichage sur panneau de l'IND331 à distance du module du terminal DIN
- Affichages Organic LED (OLED) offrant une lisibilité nette, quelles que soient les conditions d'éclairage
- Un port série pour communication asynchrone, bidirectionnelle et sortie d'impression

- Alimentés soit via 85–264 V CA soit 24 V CC (sélectionné par modèle)
- Les cartes des options suivantes sont prises en charge:
 - COM2 et Interface E/S discrètes (comprend protocole Modbus RTU)
 - Choix d'une interface de PLC::
 - o Sortie analogique de 4-20 mA
 - o Allen Bradley RIO®
 - o ControlNet™
 - o DeviceNet™
 - o Ethernet/IP
 - o Modbus TCP
 - o PROFIBUS® DP
- Touche d'accès sur panneau avant permettant d'accéder aux fonctions élémentaires de pesage – zéro, tare, effacer et imprimer
- Lorsque le verrouillage de sortie est activé, les sorties de comparaison à la cible restent verrouillées (faux) une fois que le seuil de changement de sortie est dépassé jusqu'à ce que le verrouillage soit réinitialisé par une entrée discrète de départ
- Calcul des taux utilisé comme source du comparateur ou communiqué à un PLC
- Compérateurs - des points de consigne à coïncidence simples à titre comparatif des poids ou des taux avec des valeurs cibles absolues ou des plages
- Unité de mesure sélectionnable, y compris grammes, kilogrammes, livres, tonnes
- Sauvegarder et restaurer les paramètres de configuration et de calibrage, en se servant du périphérique de mémoire SD ou de l'outil PC InSite™
- Surveillance et enregistrement de la performance TraxEMT™
- Calibrage CalFREE™ sans poids test
- Calibrage de la balance via les interfaces Ethernet/IP, PROFIBUS, ControlNet, DeviceNet, A-B RIO Modbus RTU et Modbus TCP.

Versions des terminaux IND131 et IND331

Les terminaux sont disponibles dans les versions suivantes:

- Montage sur rail IND131, alimentation CA
- Montage sur rail IND131, alimentation 24 VCC
- Montage sur panneau IND331, alimentation CA
- Montage sur panneau IND331, alimentation 24 VCC
- Environnement hostile IND331, alimentation CA
- Environnement hostile IND331, alimentation 24 VCC

- Boîte de jonction IND131, alimentation CA
- Boîte de jonction IND131, alimentation 24 VCC

Spécifications

Les terminaux IND131 et IND331 sont conformes aux spécifications stipulées dans le Tableau 1-1.

Tableau 1-1: Spécifications des terminaux

Spécifications de IND131 et IND331	
Type du boîtier	Montage sur rail IND131 DIN: boîtier en plastique avec interface opérateur Montage sur panneau IND331: panneau avant en acier inoxydable avec interface opérateur. Le châssis arrière en plastique peut être installé sur l'affichage ou à distance sur un rail DIN. Env. hostile IND331: Boîtier en acier inoxydable avec installation sur comptoir ou mur, y compris l'interface de l'opérateur. Boîte J IND131: Boîtier en acier inoxydable, y compris une carte interne pour la totalisation des quatre capteurs.
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur)	Module IND131 DIN: 68 mm × 138 mm × 111 mm (2,7 po × 5,4 po × 4,4 po) Montage sur panneau IND331 : Panneau avant: 168 mm × 68 mm × 12 mm (6,6 po × 2,7 po × 0,5 po) Châssis arrière: 156 mm x 68 mm x 111 mm (6,1 po x 2,7 po x 4,4 po) Env. hostile IND331: 220 mm x 131 mm x 177 mm (8,7 po x 5,2 po x 7,0 po) Boîte J IND131: 251 mm x 261 mm x 123 mm (9,9 po x 10,3 po x 4,8 po), fin en Juin 2010 Boîte J IND131: 251 mm x 261 mm x 169 mm (9,9 po x 10,3 po x 4,8 po), début en Juillet 2010
Poids à l'expédition	IND131 DIN: 1 kg (2,2 lb) Panneau IND331: 1,5 kg (3,3 lb) Env. hostile IND331: 3 kg (6,5 lb) Boîte J IND131: 5,5 kg (12,1 lb)

Spécifications de IND131 et IND331	
Protection du milieu ambiant	IND131 DIN: IP20, Type 1 Boîte J IND131: IP69K, Type 4x et 12 Panneau IND331: IP65, Type 4x et 12 Env. hostile IND331: IP66, Type 4x et 12
Environnement d'exploitation	Le terminal (tous les types de boîtier) peut fonctionner à des températures allant de -10°C à 40°C (14°F à 140°F) avec une humidité relative entre 10 et 95 %, sans condensation.
Zones dangereuses	Les terminaux IND131/IND331 ne peuvent pas être utilisés dans des zones classées comme dangereuses en raison de l'atmosphère explosive ou combustible dans ces zones. Pour de plus amples informations sur les applications en zones dangereuses, contactez un représentant METTLER TOLEDO agréé.
Alimentation	Version CA: Fonctionne entre 85 et 264 VCA, 49 et 61 Hz Version CC: Fonctionne entre 18 et 36 VCC Toutes les versions CC et AC des modèles DIN et à montage sur panneau fournissent un bornier pour les connexions d'alimentation. Les modèles de l'environnement hostile et boîte de jonction avec alimentation CA incluent un cordon d'alimentation configuré pour le pays dans lequel il est utilisé.
Consommation d'énergie	Voir le Tableau 1-2 et le Tableau 1-3
Affichage	OLED vert, y compris l'affichage du poids, les unités de pesage, l'indication brute/nette et les symboles graphiques pour le mouvement et le centre de zéro. Également utilisé pour la programmation. Taux d'actualisation de 10 mises à jour par seconde IND131: Affichage du poids sur 5,6 mm IND331: Affichage du poids sur 12 mm
Affichage du poids	Résolution maximum de l'affichage de 100 000 divisions.
Types de balance	Capteurs analogiques
Nombre de cellules	Version CC : De un à quatre capteurs de 350 ohms (2 ou 3 mv/V) Version CA : De un à huit capteurs de 350 ohms (2 ou 3 mv/V)
Nombre de balances	Une

Spécifications de IND131 et IND331	
Fréquences d'actualisation analogiques/numériques	Analogique interne: 366 Hz Comparaison à la cible: 50 Hz ; Interface PLC : 20 Hz
Tension d'excitation de capteur	5 V CC
Sensibilité minimum	0,1 microvolt
Clavier	4 touches ; revêtement en polyester (PET) avec lentille d'affichage en polycarbonate
Communications	Interfaces série Standard : Un port série (COM1) RS-232 300 à 115 200 bauds Port série optionnel: (COM2) RS-232/485 300 à 115 200 bauds Protocole Entrées série, commandes ASCII pour CTPZ (Effacer, Tare, Imprimer, Zéro), SICS (la plupart des commandes de niveau 0 et niveau 1) Sorties série: Continue, continue prolongée ou sur demande (formats limités) ou SICS. Un port COM2 fournit Modbus RTU
Approbations	Poids et mesures États-Unis: NTEP Classe III/IIIL – 10.000 d -- CoC 09-051 Canada: Classe III - 10,000d ; Classe IIIHD – 20.000d ; AM-5744 Europe : TC7600 – Classe III, 6000 e -- TC7600 Remplissage gravimétrique (MID) – T10261 Capture du poids (MID) – T10262 OIML : Classe III, 6000 e -- R76/2006-NL1-09.26 Sécurité du produit UL, cUL, CE

Tableau 1-2: Consommation d'énergie IND131, IND331 (source CA)

	IND131		IND331	
Tension entrée	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
85V/50 Hz	73	3,3	79	3,5
110 V/50 Hz	58	3,3	63	3,5
240 V/50 Hz	28	3,3	30	3,6
264 V/50 Hz	27	3,4	28	3,6
85 V/60 Hz	70	3,3	75	3,5
110 V/60 Hz	56	3,3	60	3,5

	IND131		IND331	
Tension entrée	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
240 V/60 Hz	27	3,4	30	3,6
264 V/60 Hz	27	3,5	28	3,8

Tableau 1-3: Consommation d'énergie IND131, IND331 (source CC)

	IND131		IND331	
Tension entrée	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
18VCC (min)	158	2,84	170	3,06
24 VCC	120	2,88	130	3,12
36 VCC (max)	84	3,02	90	3,24

Les valeurs indiquées correspondent à l'option interne COM2/DIO et l'option Analog Output installées et l'entrée de capteur chargée avec les 4 capteurs 350Ω.

Utilisation en zones dangereuses



 **AVERTISSEMENT !**

NE PAS UTILISER LES TERMINAUX IND131 OU IND331 DANS DES ZONES CLASSÉES DANGEREUSES EN RAISON DE L'ATMOSPHÈRE COMBUSTIBLE OU EXPLOSIVE PRÉSENTE. CONTACTER UN REPRÉSENTANT METTLER TOLEDO AGRÉÉ POUR TOUTE INFORMATION SUR LES APPLICATIONS EN ZONES DANGEREUSES.

Condition relative à une mise au rebut sécuritaire

Conformément à la directive européenne 2002/96/CE sur l'équipement électronique et électrique des déchets (WEEE), cet appareil ne peut pas être éliminé dans des déchets ménagers. Cette consigne est également valable pour les pays en dehors de l'UE, selon les conditions spécifiques aux pays.



Prière d'éliminer ce produit conformément à la réglementation locale au point de collecte spécifié pour les équipements électriques et électroniques.

Pour de plus amples informations, contactez l'autorité responsable ou le distributeur auprès duquel vous avez acheté cet appareil.

Si cet appareil change de propriétaire (pour des raisons personnelles ou professionnelles), cette consigne doit être communiquée à l'autre partie.

Nous vous remercions de votre contribution à la protection de l'environnement.

Liste de contrôle d'inspection et du contenu

Vérifiez et inspectez le contenu et l'emballage immédiatement à la livraison. Si l'emballage d'expédition semble avoir subi des dommages, recherchez tout dommage interne potentiel et déposez une réclamation auprès du transporteur, le cas échéant. Si l'emballage n'a subi aucun dommage, déballiez le terminal de son emballage protecteur en prenant note de la méthode d'emballage utilisée et vérifiez qu'aucun composant n'est endommagé.

Si l'expédition du terminal est requise, il est recommandé d'utiliser le conteneur initial qui a servi à l'expédition. Le terminal doit être emballé correctement afin d'en garantir un transport sécuritaire.

L'emballage doit inclure les éléments suivants:

- Terminaux IND131 ou IND331
- Remarque: Le modèle sur panneau inclut un boîtier DIN, un écran d'affichage, des supports de montage et des écrous à portée cylindrique.
- Manuel d'installation
- CD de documentation (inclut tous les manuels)
- Sac de pièces diverses, en fonction de la configuration du terminal

Identification du modèle

Le numéro du modèle IND131/IND331, le numéro de l'usine et le numéro de série sont situés sur la plaque signalétique du terminal. Voir la Figure 1-1 pour vérifier la configuration de IND131/IND331.

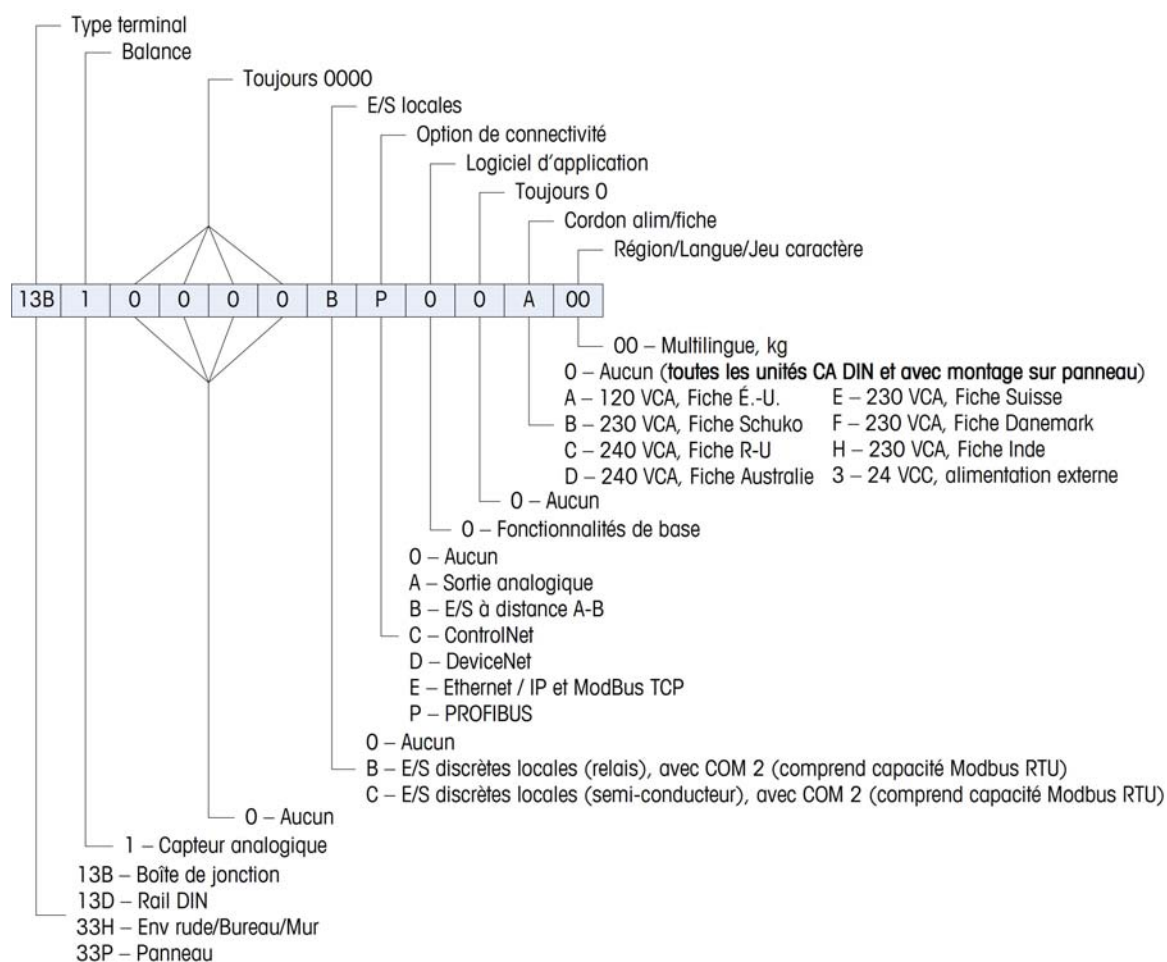


Figure 1-1: Numéros d'identification des modèles IND131/IND331

Dimensions physiques

Les dimensions physiques de chacun des boîtiers IND131 et IND331 sont indiquées dans les quatre Figures suivantes en mm [po].

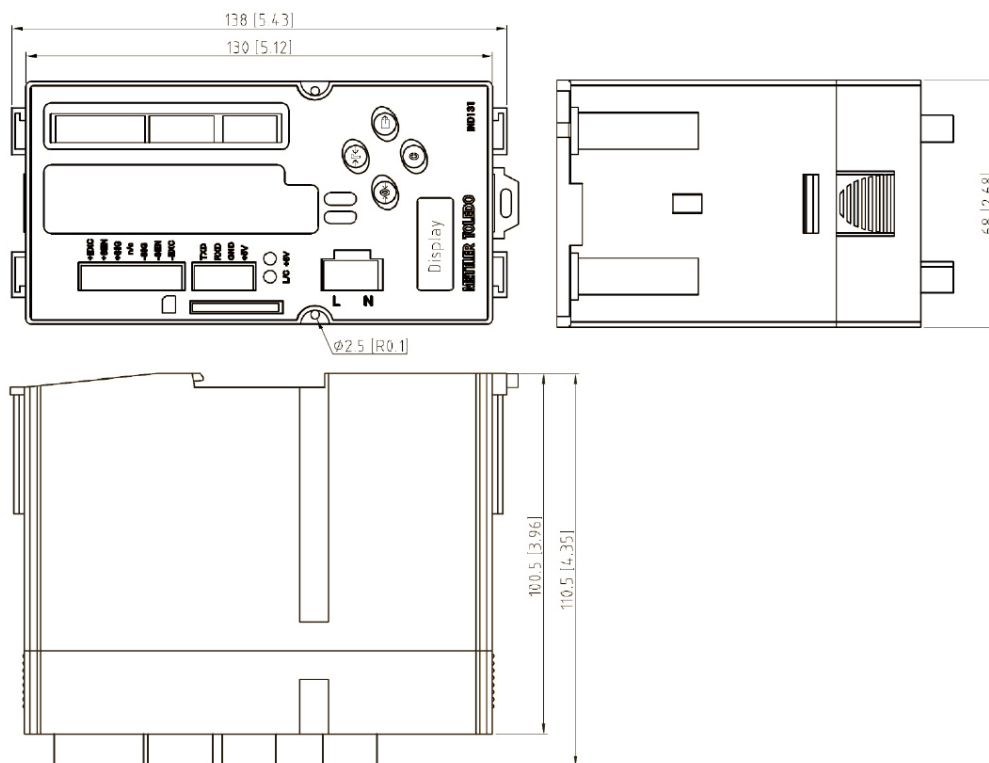


Figure 1-2: Dimensions du boîtier pour montage sur rail IND131 DIN

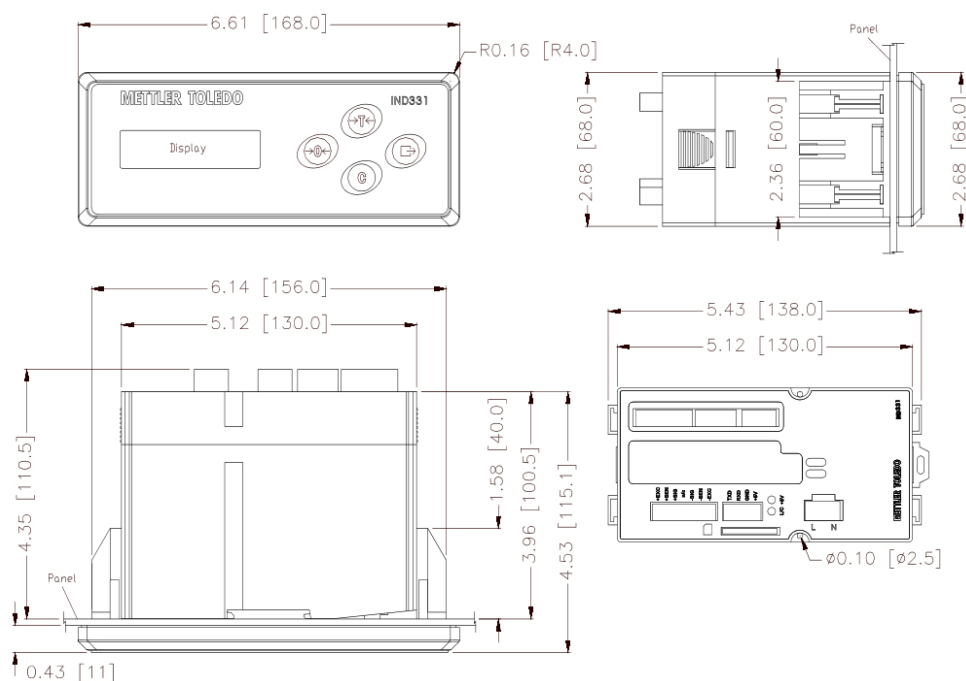


Figure 1-3: Dimensions du boîtier de montage sur panneau IND331

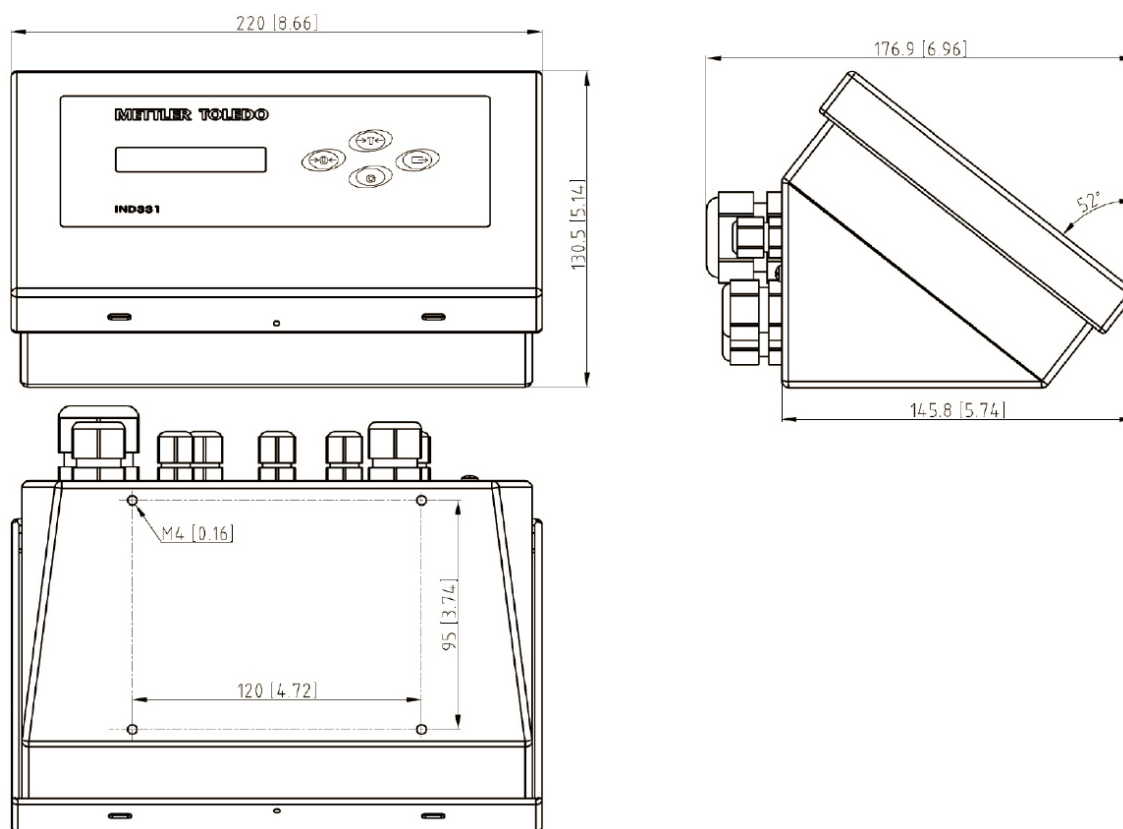


Figure 1-4: Dimensions du boîtier de l'IND331 pour environnement hostile

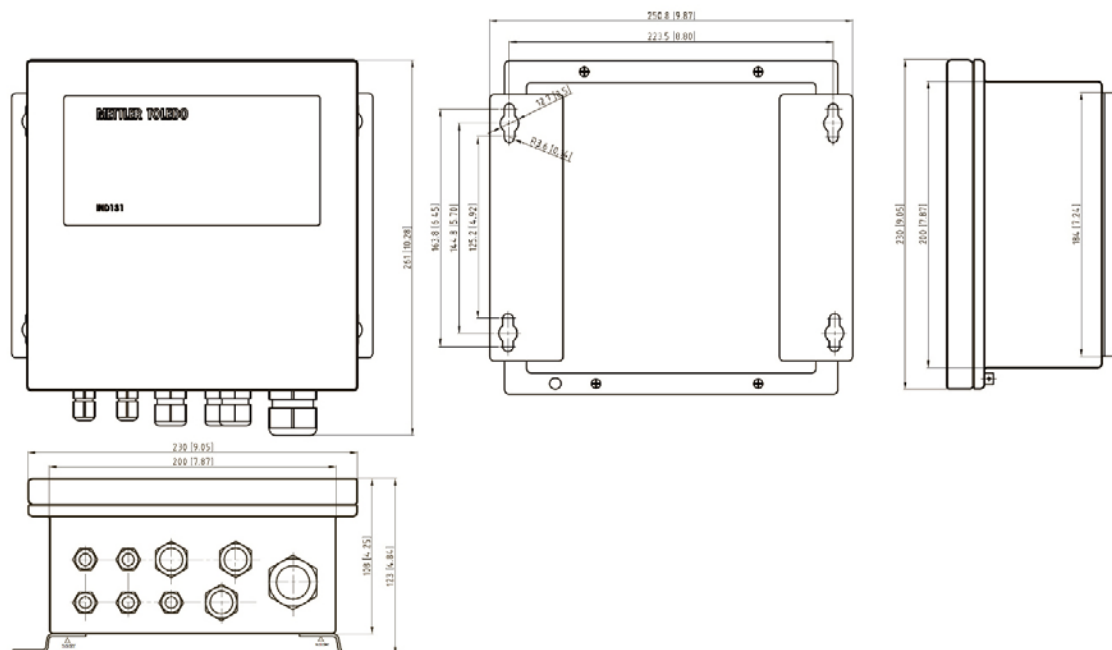


Figure 1-5: Dimensions du boîtier avec boîte de jonction IND131, version originale

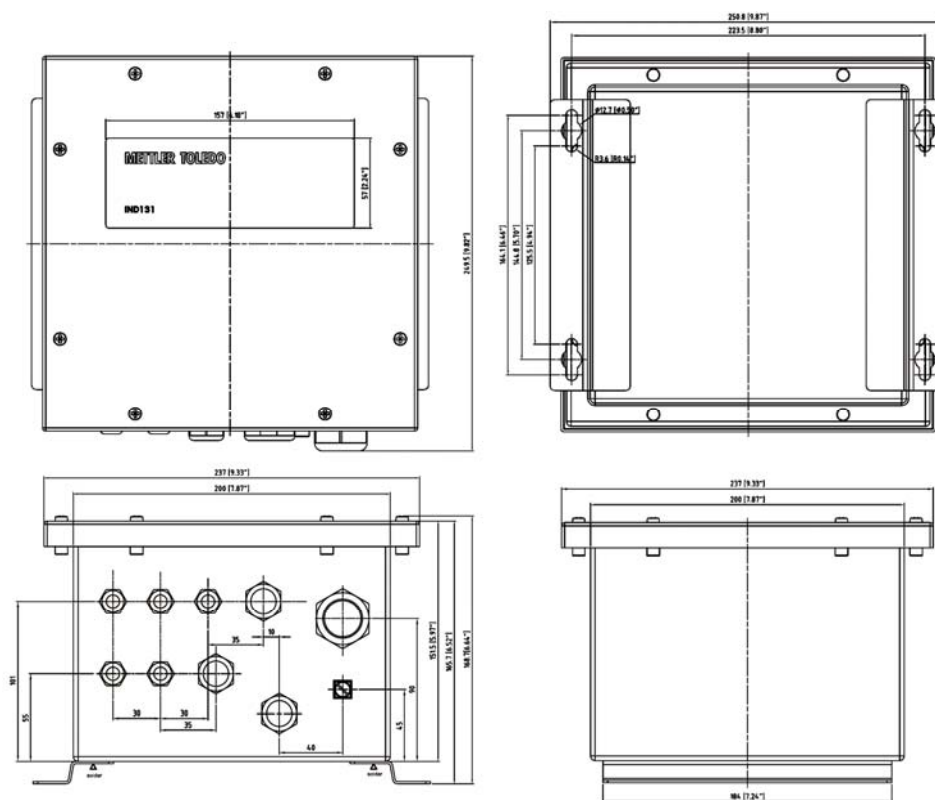


Figure 1-6: Dimensions du boîtier avec boîte de jonction IND131, version mise à jour

La Figure 1-6 indique les mesures des trous percés requis pour installer le boîtier sur un panneau.

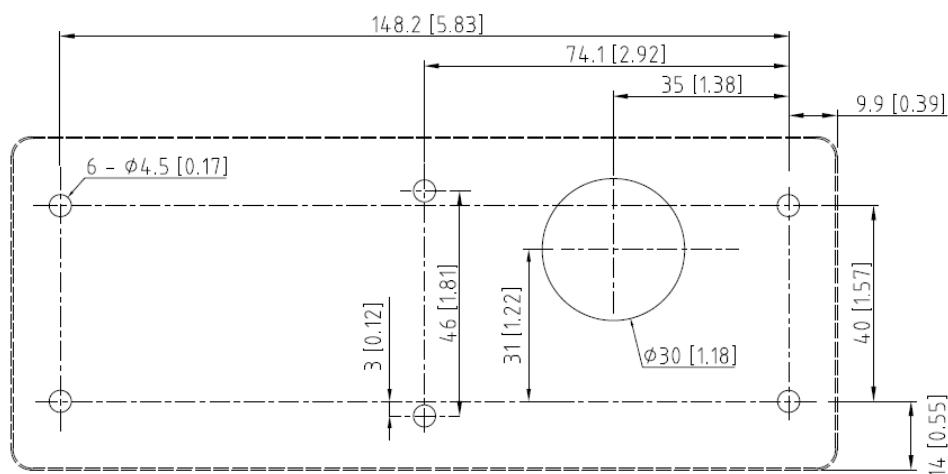


Figure 1-7: Modèle du perçage pour le montage sur panneau de l'IND331

Carte PCB principale

La carte de circuits imprimés principale (PCB) des terminaux IND131/IND331 fournit l'interface de la balance avec capteur analogique, ainsi que le port série COM1 RS-232.

La carte principale contient également la connexion de l'entrée d'alimentation (pour l'alimentation CA ou CC, selon le modèle), les interfaces de l'affichage (une pour les affichages IND331 plus grands et une pour les affichages IND131 plus petits), un commutateur DIP à 6 positions et des connecteurs bus pour les cartes d'options PLC et COM2/DIO.

Deux LED sont fournies pour indiquer le statut opérationnel du terminal et un port pour la carte de mémoire est installé sur le dessous de la carte pour supporter la mémoire SD optionnelle.

Base de la balance

Les terminaux IND131/IND331 prennent en charge les balances analogiques et fournissent une tension d'excitation d'alimentation aux capteurs analogiques.

Une connexion des capteurs à six fils est fournie avec des lignes de détection permettant de maintenir la précision tandis que la résistance des capteurs change avec les écarts de température.

Options

Les options suivantes sont disponibles pour l'IND131/IND331 :

- COM2/DIO (sortie de relais)
 - Un port COM série RS-232/485
 - E/S internes, discrètes (2 entrées et 4 sorties)
 - Les entrées à semi-conducteurs, isolées optiquement, sélectionnées avec un commutateur, sont activées ou désactivées
 - Les relais de sortie fournissent un contact normalement ouvert par relais
- COM2/DIO (sortie à semi-conducteurs)
 - Un port COM série RS-232/485
 - E/S internes, discrètes (2 entrées et 4 sorties)
 - Les entrées à semi-conducteurs, isolées optiquement, sélectionnées avec un commutateur, sont activées ou désactivées
 - Les sorties sont des éléments à semi-conducteurs, à collecteur ouvert.
- Interfaces PLC (Automate programmable) incluant :

4 Analog Output 20mA	A-B RIO	ControlNet	DeviceNet
Ethernet/IP	ModbusTCP	PROFIBUS DP	

Port série COM2

Ce port optionnel fournit la communication RS-232 et RS-485 à des vitesses de 300 à 115,2k bauds. Le port est bidirectionnel et peut être configuré pour diverses

fonctions, telles que sortie sur demande, sortie continue, communications hôte SICS, Modbus RTU et entrée des commandes ASCII (C, T, P, Z).

Modbus RTU

Modbus RTU correspond à un protocole de communication série publié par Modicon en 1979 pour être utilisé avec ses contrôleurs logiques programmables (PLC). Il s'agit d'un protocole de communication série standardisé dans le domaine. Le format RTU assure le suivi des commandes/des données avec une somme de contrôle de vérification à redondance cyclique en tant que mécanisme de vérification des erreurs afin d'assurer la fiabilité des données. Modbus RTU correspond à la mise en œuvre la plus commune disponible pour Modbus. La plupart des dispositifs Modbus communiquent au moyen d'une couche physique série EIA-485, mais RS-232 est aussi pris en charge.

E/S discrète

L'option de l'interface E/S discrète est disponible avec des sorties de relais par contact sec ou à semi-conducteurs. Les contacts de relais fonctionnent jusqu'à 30 V CC ou 250 V CA à 1A. Les sorties à semi-conducteurs relais fonctionnent jusqu'à 30 V CC à 350 mA maximum.

Les entrées sont sélectionnables par commutateur comme actives (pour une commande simple à bouton) ou passives (pour les connexions aux automates programmables (PLC) ou autres appareils qui disposent de leur propre alimentation pour les entrées).

Interfaces PLC

Les options d'interface IND131 et IND331 incluent 4-20mA Analog Output, A-B RIO, DeviceNet, PROFIBUS DP, Ethernet/IP, ControlNet et Modbus TCP. Vous trouverez de plus amples informations sur chacune de ces interfaces dans le manuel de l'interface PLC de IND131/IND331 sur le CD de documentation fourni.

Analog Output

L'option Analog Output fournit 4 signaux analogiques de 16 bits et 20 mA correspondant au poids brut ou au poids net ou au taux. Le signal analogique est isolé et requiert que le dispositif connecté dispose d'une résistance interne de 500 ohms ou supérieure.

Deux sorties d'erreur à semi-conducteur sont fournies pour indiquer des conditions hors plage et d'erreur.

A-B RIO

L'option A-B RIO permet l'échange de données par communications bidirectionnelles à l'aide du mode Transfert discret de données. Les terminaux IND131/IND331 fournissent de nouvelles informations pour le PLC environ 20 fois par seconde. Cette communication crée une interface pour des messages en temps réel à vitesse élevée entre le terminal et le PLC pour garantir le contrôle du procédé.

La division, les nombres entiers et les valeurs à point flottant sont pris en charge. L'interface A-B RIO ne prend pas en charge le mode Block Transfer.

ControlNet

ControlNet est un réseau industriel ouvert conçu pour l'échange de données cyclique. Le protocole fonctionne en cycles, dénommés NUT (Network Update Time ou durée de mise à jour du réseau). Chaque NUT se compose de deux phases, la première traite du trafic planifié au cours de laquelle tous les nœuds avec des données planifiées sont garantis d'une opportunité de transmission. La deuxième phase concerne le trafic non planifié.

Une des caractéristiques de ControlNet concerne le support destiné aux câbles de réseau totalement redondants.

DeviceNet

DeviceNet est un réseau basé sur RS-485 se servant de la technologie de la puce CAN. Ce réseau a été créé pour des appareils au niveau de bits et octets. Le réseau peut être configuré pour exécuter jusqu'à 500 Kbits par seconde en fonction du câblage et des distances. Les messages sont limités à 8 octets non fragmentés. Le réseau peut inclure jusqu'à 64 nœuds, y compris le nœud principal, appelé généralement le scanner.

PROFIBUS DP

Le terminal communique avec le maître PROFIBUS-DP selon DIN 19 245. PROFIBUS est un système de communication numérique RS-485 ouvert disposant d'une vaste gamme d'applications, plus particulièrement dans les applications d'usine et d'automatisation des procédés. PROFIBUS est destiné à être utilisé dans des applications rapides pour lesquelles le temps est un facteur primordial. Des spécifications supplémentaires figurent dans les documents internationaux PROFIBUS. Un maximum de 126 appareils (maîtres ou esclaves) peut être connecté à un bus.

EtherNet/IP et Modbus TCP

Les terminaux IND131/IND331 prennent en charge les communications des options d'interface EtherNet/IP ou Modbus TCP en se servant d'une interface commune.

EtherNet / IP se sert d'un matériel commercial EtherNet vendu dans le commerce (par exemple, les commutateurs et les routeurs) Il se sert de CIP (Control and Information Protocol) pour conférer des fonctions de contrôle, configuration et regroupement des données.

Le protocole **Modbus TCP** est une structure de messagerie utilisée pour l'établissement de la communication maître-esclave/client-serveur entre les appareils intelligents. Le protocole peut être utilisé dans plusieurs applications maître-esclave pour surveiller et programmer les appareils, pour communiquer entre les appareils intelligents, les détecteurs et les instruments, et pour surveiller les appareils sur site à l'aide d'ordinateurs et IHM.

Option Mémoire SD

La carte optionnelle Mémoire SD permet d'extraire et d'enregistrer les paramètres de configuration et de calibrage du terminal. Ils peuvent être restaurés dans le terminal ou chargés vers un autre terminal. Cette caractéristique peut être utilisée pour cloner la configuration d'un terminal et la transférer vers d'autres unités, ce qui réduit les erreurs potentielles au cours d'une nouvelle configuration.

Affichage et clavier

Le terminal IND131 dispose d'un affichage graphique de type Organic LED (OLED). Le modèle IND131 DIN est illustré à la Figure 1-8. Le même modèle est utilisé en interne dans le modèle Boîte de jonction IND131.



Figure 1-8: Agencement du panneau avant de l'IND131

Les modèles montés sur panneau et pour des environnements difficiles de l'IND331 (Figure 1-9) comprennent un grand affichage graphique DELO.



Figure 1-9: Agencement du panneau avant de l'IND331

Agencement de l'affichage

Au cours d'un fonctionnement normal, les affichages de l'IND131 et de l'IND331 affichent le poids Brut ou Net ensemble avec les unités de pesage et la légende des poids. Des symboles graphiques sont utilisés pour indiquer le centre de zéro et le mouvement. Pour le fonctionnement de l'affichage pendant la configuration, voir le Chapitre 3.0, **Configuration**.

Touches du panneau avant

Quatre touches de fonctions dédiées de la balance sont situées à droite de l'affichage. Elles fournissent l'interface pour mettre la balance à zéro ou la tarer, pour effacer une tare et pour lancer une impression. Ces touches sont également utilisées pour activer le menu de configuration, pour naviguer et sélectionner les éléments de configuration, et pour saisir des valeurs dans la configuration (voir le Chapitre 3.0, **Configuration**).

Chapitre 2.0

Installation

Ce chapitre porte sur

- Ouverture des boîtiers
- Installation des terminaux
- Installation des câbles et des connecteurs
- Connexions de câblage de la carte principale
- Réglages du commutateur PCB
- Instructions sur l'étiquette de capacité
- Sceau métrologique

Cette annexe fournit des instructions détaillées sur les terminaux IND131 et IND331. Lisez attentivement ce chapitre avant de procéder à l'installation.

Ouverture des boîtiers

Les procédures d'ouverture des diverses configurations des terminaux IND131 et IND331 diffèrent. Elles sont décrites dans les sections suivantes.

IND131 DIN et IND331 avec montage sur panneau

La partie frontale du boîtier DIN est fixée au boîtier arrière à l'aide de deux attaches enclenchables. Les deux attaches doivent être relâchées simultanément avant de pouvoir dégager la partie avant du boîtier.

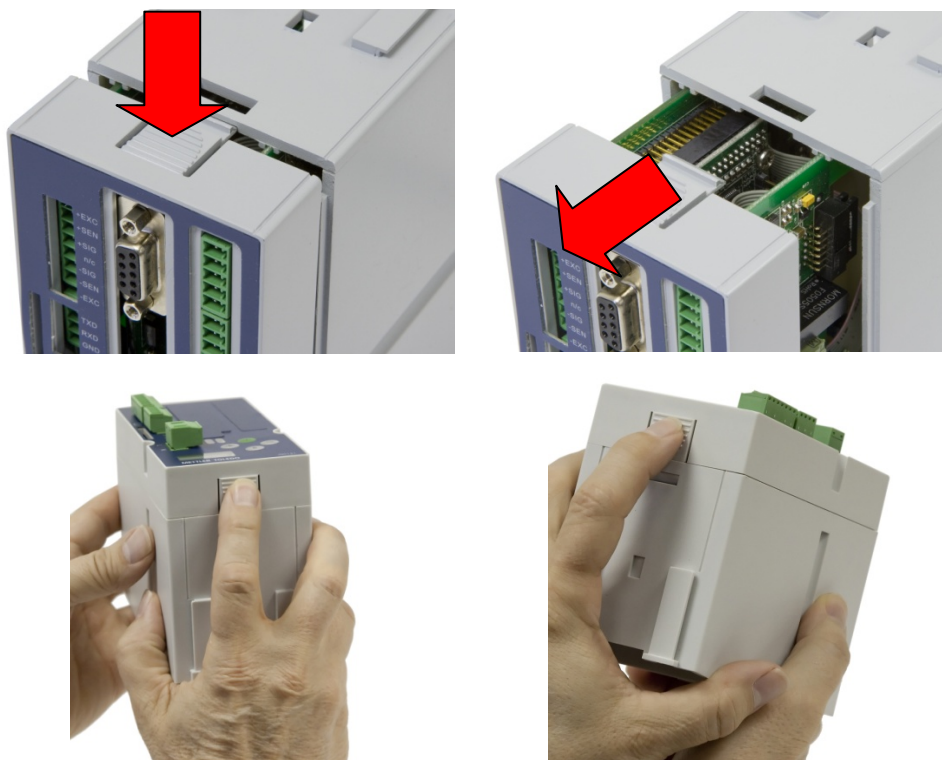


Figure 2-1: Ouverture des boîtiers avec montage sur panneau et DIN

IND131 J-Box, version originale

Le couvercle avant du boîtier J-Box originale est sécurisé avec huit (8) vis, visibles à la Figure 2-2. Les huit vis doivent être enlevés pour ouvrir le boîtier.



Figure 2-2: Boulons du boîtier J-Box, version originale

IND131 J-Box, version mise à jour

Le couvercle avant du boîtier J-Box mise à jour est sécurisé avec huit (8) vis, visibles à la Figure 2-3. Les huit vis doivent être enlevés pour ouvrir le boîtier.



Figure 2-3: Boulons du boîtier J-Box, version mise à jour

Lorsque le couvercle est remplacé, serrer les vis pour 1,5 Nm.

IND331 pour environnement rude

Pour ouvrir le boîtier destiné aux environnements rudes, utilisez un tournevis plat. Poussez la lame dans chacune des deux fentes du couvercle (indiquées à la Figure 2-4) pour comprimer le circlip jusqu'à ce que le couvercle s'ouvre. Lorsque les deux coins sont libres, appuyez sur le couvercle avec un mouvement vers le haut jusqu'à ce que le bord avant du boîtier soit dégagé. Poussez ensuite vers l'arrière jusqu'à ce que les deux clips à ressort restants soient dégagés. Soulevez avec soin pour le détacher du boîtier et glissez-le vers l'avant. Le couvercle est fixé au boîtier par deux serre-câbles/câbles de mise à la terre. Il est connecté à la carte principale par le faisceau vidéo/clavier (voir la Figure 2-21).



Figure 2-4: Ouverture du boîtier IND331 pour environnement rude

Installation des terminaux

Module DIN de l'IND131

Le modèle a été conçu pour un montage sur rail DIN de 35 mm. Suivez la séquence illustrée de la Figure 2-5 à la Figure 2-7.

Assurez-vous d'abord que l'attache de montage est déclenchée.

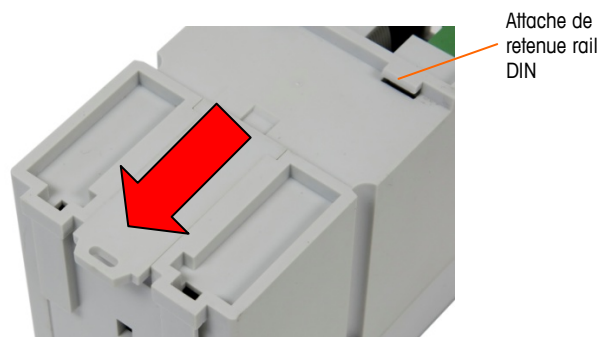


Figure 2-5: Attache de verrouillage du module IND, enclenchée (gauche) et déclenchée (droite)

Placez ensuite l'arrière de l'IND131 contre le rail DIN avec les attaches de retenue accrochées à un bord. Une attache est indiquée à la Figure 2-5. Avec les attaches engagées, appuyez sur le module pour qu'il repose bien sur le rail (Figure 2-6).

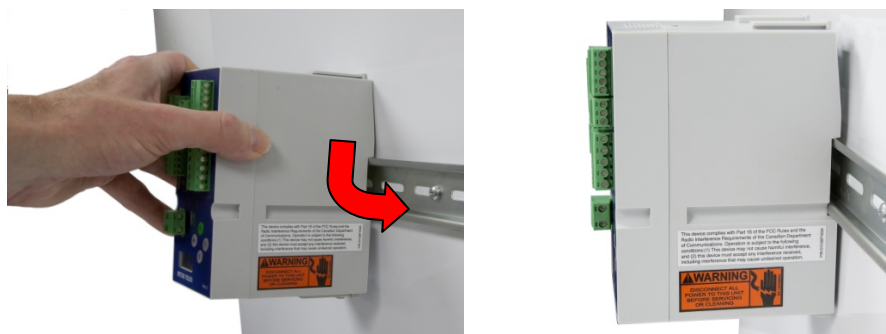


Figure 2-6: Attache du module IND – Enclenchement des attaches (gauche) et reposant sur rail (droite)

Appuyez sur l'attache de verrouillage en la poussant vers le haut pour fixer le module au rail DIN.



Figure 2-7: Montage du module DIN

Pour enlever le module du rail DIN, utilisez un tournevis et tirez l'attache vers le bas en position de déverrouillage, tirez la partie inférieure du module vers l'extérieur et soulevez le module pour le dégager.

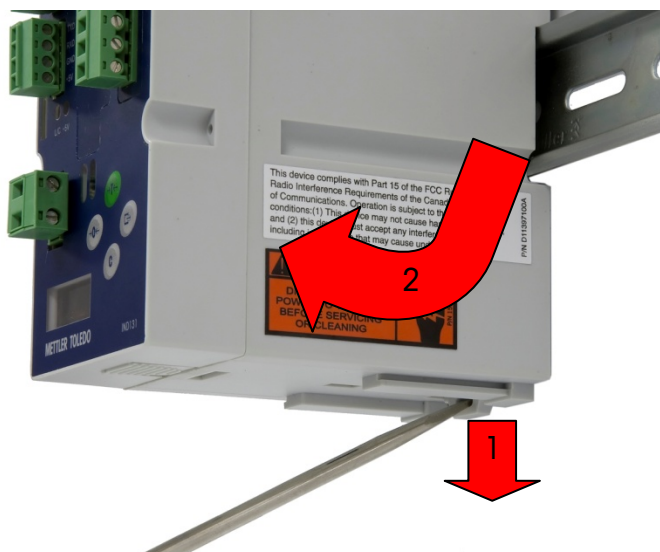


Figure 2-8: Extraction du module du rail DIN

IND331 avec montage sur panneau

Pour monter l'IND331 sur un panneau, vous devez percer six trous pour les vis et un trou plus large pour le câble d'affichage (Figure 2-9).

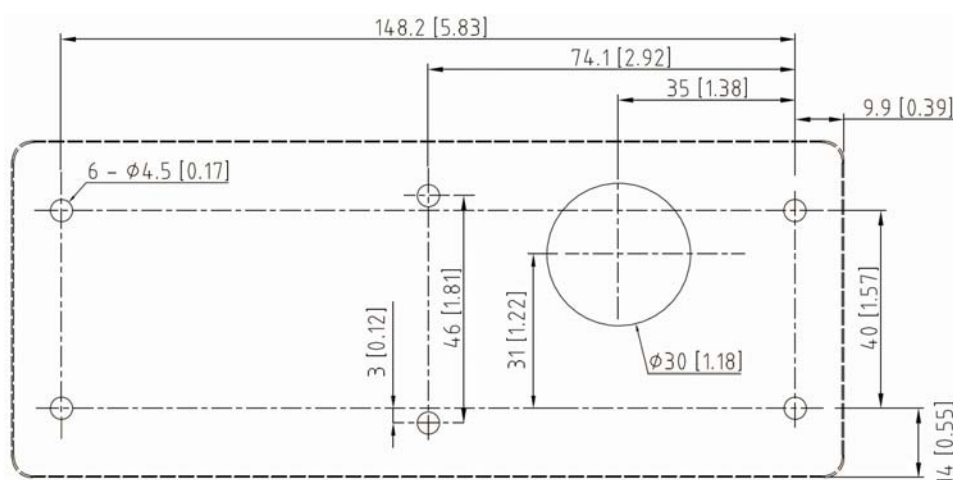


Figure 2-9: Modèle de montage sur panneau

Montez ensuite l'interface opérateur IND331 sur le panneau. Enlevez d'abord la pellicule protectrice (illustrée partiellement enlevée à la Figure 2-10) de la surface adhésive du joint. Passez le faisceau du clavier/vidéo par le trou plus large dans le panneau (Figure 2-11).

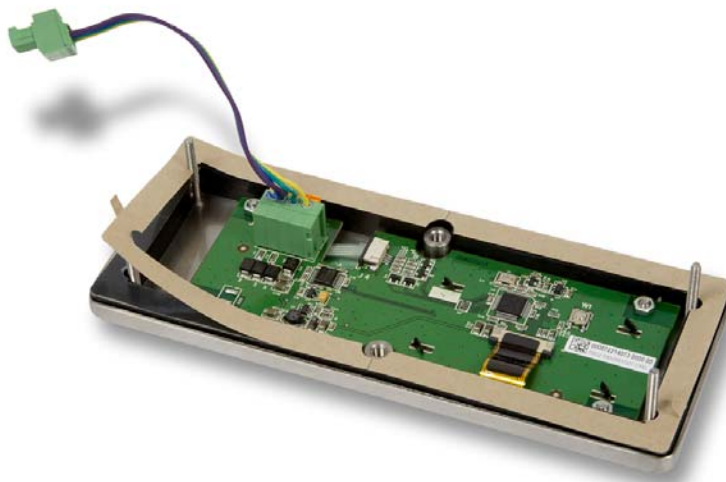


Figure 2-10: Interface utilisateur IND331

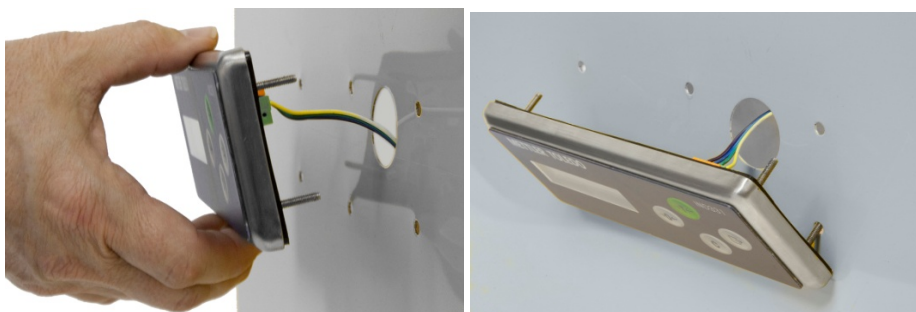


Figure 2-11: Montage de l'interface opérateur

Depuis l'arrière du panneau, installez deux vis pour fixer l'interface opérateur. Serrer les vis afin de 1,5 Nm.

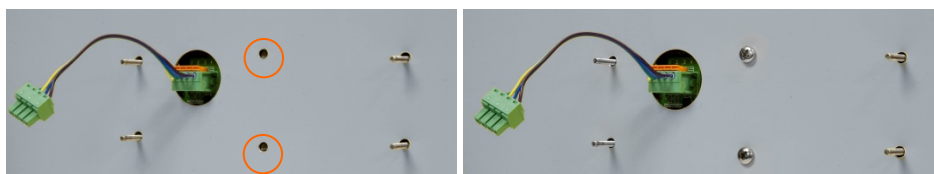


Figure 2-12: Fixation de l'interface opérateur

Montage direct

Le faisceau des communications standard entre l'interface d'affichage de l'opérateur montée sur le panneau et le boîtier arrière mesure environ 9 cm (3,5 po) et il est conçu pour permettre le montage de ce boîtier directement à l'arrière du panneau de l'interface de l'opérateur. Cette installation est décrite dans la section **Montage direct** ci-dessous et illustrée aux Figure 2-13 et Figure 2-14.

Pour des applications dans lesquelles l'espace est insuffisant pour monter directement le boîtier derrière le panneau avant, ou de le monter sur un rail DIN séparé de l'affichage, un montage à distance du boîtier arrière est possible. Le câble court entre l'interface de l'opérateur et le boîtier arrière peut être remplacé par un câble qui augmente la distance jusqu'à 22 m (50 pi). Le montage à distance du boîtier arrière est décrit dans la section **Montage à distance** ci-dessous et présenté aux Figure 2-15, Figure 2-16 et Figure 2-17.

Préparez le module DIN pour le montage en attachant les supports de montage fournis. (Figure 2-13). Sur chacun des côtés du module DIN, faites glisser le support vers le bas dans le boîtier arrière (voir indication). Appuyez sur le support jusqu'à ce qu'il soit aligné avec l'arrière du boîtier arrière.

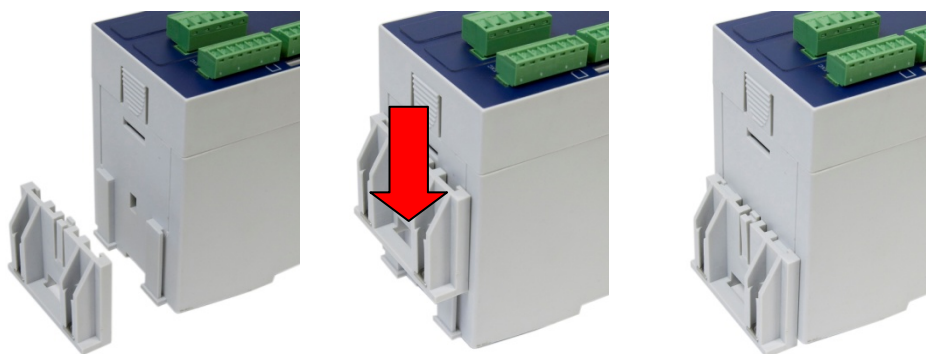


Figure 2-13: Fixation des supports de montage du module DIN

Connectez maintenant le faisceau clavier/vidéo au connecteur à l'arrière du module DIN, faites glisser le module sur les quatre montants filetés et avec une clé hexagonale, installez les quatre écrous (voir la Figure 2-14). Serrer les écrous à 0,7 Nm.



Figure 2-14: Installation du module DIN

Montage à distance

Lorsque le boîtier arrière est monté à distance de l'interface de l'opérateur sur le panneau avant, le panneau doit être fixé avec les quatre écrous spéciaux présentés à la Figure 2-15. Serrer les écrous à 0,7 Nm.

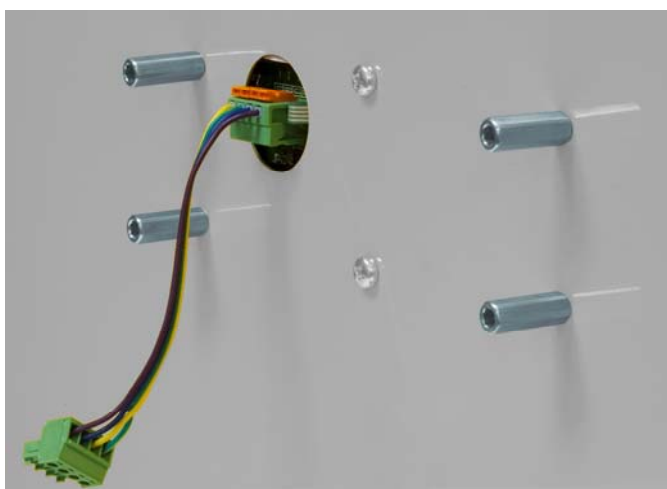


Figure 2-15: Arrière de l'affichage avec les écrous coniques longs

Démontez les câbles du faisceau court à l'arrière de l'affichage en appuyant sur le petit levier orange à côté de chaque borne (Figure 2-16) et tirez sur le câble pour

l'extraire. Le faisceau doit être complètement retiré de l'affichage. Démontez le bornier à quatre positions sur l'autre extrémité du faisceau.



Figure 2-16: Leviers orange sur le connecteur de la carte de l'afficheur

Installez le bornier à quatre positions sur une extrémité de cette nouvelle longueur de câble et connectez l'autre extrémité au connecteur de la carte de l'afficheur conformément aux indications du Tableau 2-1. Le câble utilisé doit être à quatre conducteurs et blindé, et la section de chaque câble doit être au minimum de 0,3 mm² (calibre 22). La longueur maximum du câble pour un montage à distance est de 22 m (50 pi). Pour éviter des interférences électriques sur les câbles de plus de 2 m (6 pi) de longueur, le blindage doit être connecté à la masse sur l'un des goujons à l'arrière de l'interface de l'opérateur.

L'affichage peut être connecté sur J5 à l'arrière du coffret DIN ou sur COM1 (si programmé pour le panneau avant). Le câblage est le même pour les deux connexions conformément au Tableau 2-1.

Tableau 2-1: Câblage du faisceau de l'afficheur

Circuit imprimé de l'afficheur		Circuit imprimé principal	
1	←	2 (RxD)	
2	←	1 (TxD)	
3	←	3 (Terre)	
4	←	4 (+5V)	
Masse du châssis	Blindage	Pas de connexion	



■ Remarque : Les positions 1 et 2 sont interverties dans le faisceau de câblage et les positions 3 et 4 sont câblées de broche à broche.

En utilisant le connecteur J5, avant de monter le boîtier arrière sur un rail DIN, connectez l'extrémité ouverte du nouveau câble d'affichage sur J5 au dos du boîtier arrière, conformément à la Figure 2-17.

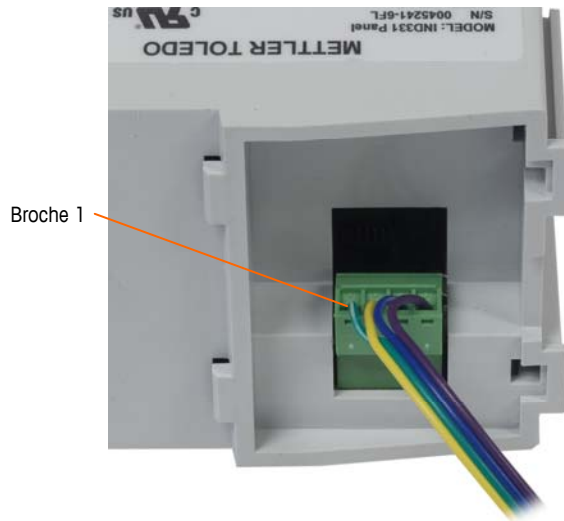


Figure 2-17: Boîtier DIN présentant le connecteur du faisceau de l'afficheur

Une fois le faisceau connecté, installez le boîtier arrière sur le rail DIN conformément aux Figure 2-6 et Figure 2-7.

Si vous utilisez le connecteur COM1, branchez l'extrémité ouverte du nouveau câble d'affichage sur le port série COM1.

Boîte IND131 J

La version avec boîte de jonction du terminal IND131 a été conçue pour une installation sur une surface plane à l'aide de quatre boulons ou vis (non inclus). Les dimensions du trou de montage sont indiquées à la Figure 2-18 en mm et en [po]. Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace en dessous du boîtier pour toutes les entrées des câbles. Assurez-vous que le matériel de montage est capable de supporter le poids du terminal qui est d'environ 3,5 kg (8 lb).

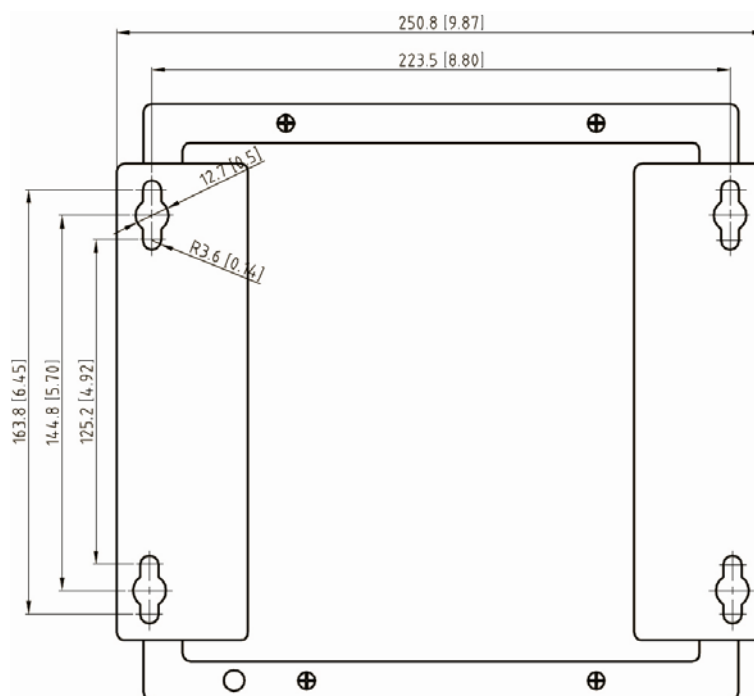


Figure 2-18: Modèle de montage J-Box

IND331 avec boîtier pour environnement rude

Le boîtier pour environnement rude est en acier inoxydable avec un angle de tableau avant d'environ 38 degrés. Il peut être placé sur une surface plane telle qu'une table ou un bureau ou installé sur une surface verticale à l'aide des supports de montage optionnels.

Montage sur bureau

Lorsque le terminal est placé sur une surface plane, les quatre pieds caoutchoutés inclus avec le terminal doivent adhérer à la partie inférieure de l'enceinte pour éviter tout glissement. Localisez les quatre pieds caoutchoutés, enlevez le film protecteur et enfoncez les pieds aux coins de la partie inférieure du boîtier (voir la Figure 2-19).



Figure 2-19: Pieds caoutchoutés IND331

Montage mural pour environnement rude

Un kit de montage mural est disponible en option pour une installation murale d'un boîtier pour environnement rude sur une surface verticale. Pour installer l'enceinte au mur, procédez comme suit :

1. Serrez les deux supports sur la partie inférieure de l'enceinte à l'aide des quatre vis M5 incluses avec le terminal. Les supports doivent être fixés tels qu'indiqués à la Figure 2-20.



Figure 2-20: Fixation des supports pour montage mural

2. Si le boîtier doit être installé à un niveau supérieur à l'œil, passez à l'étape 4.
3. Si le boîtier doit être installé à un niveau inférieur ou égal à l'œil, vous devez tourner le couvercle avant de 180 degrés. Pour inverser le couvercle avant, procédez comme suit:
 - a. Ouvrez le boîtier selon les instructions stipulées dans la section Ouverture des boîtiers.

- b. Desserrez et enlevez les deux écrous fixant les deux bandes de mise à la terre (elles servent également de charnières au couvercle avant) au boîtier arrière. Voir la Figure 2-21.

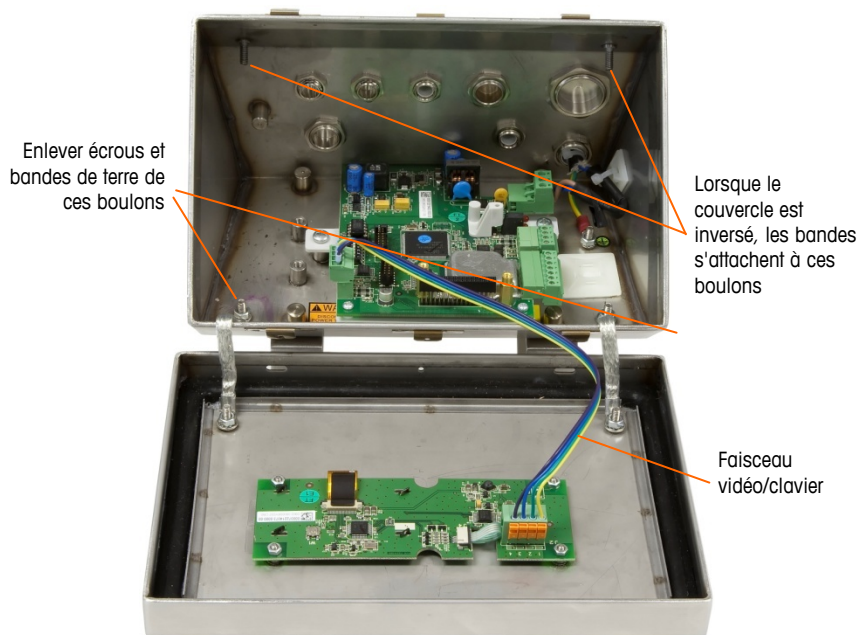


Figure 2-21: Desserrage des bandes de mise à la terre

- c. Faites tourner le couvercle avant sur 180 degrés et fixez à nouveau les deux bandes de mise à la terre aux deux goujons près des bagues à l'aide des deux écrous enlevés au cours de l'étape précédente (voir la Figure 2-22). Serrez les deux écrous.

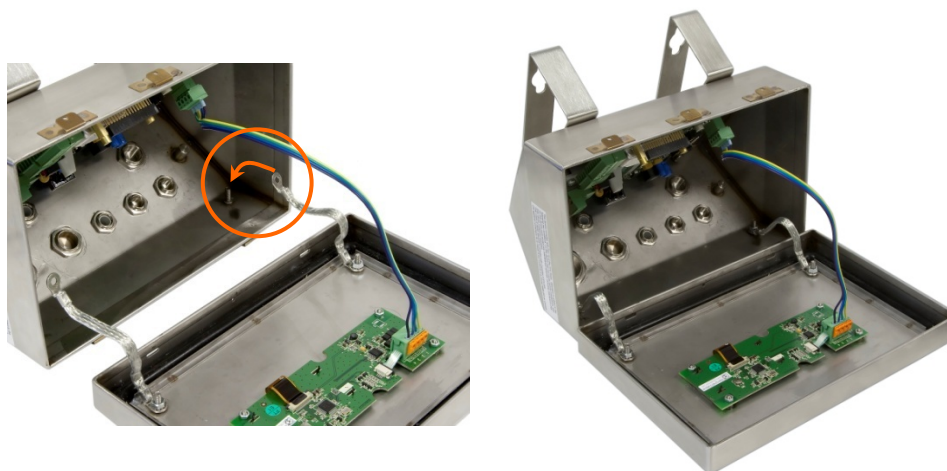


Figure 2-22: Inversion du couvercle

4. Marquez la position des trous de montage sur la surface verticale selon les dimensions indiquées à la Figure 2-23.

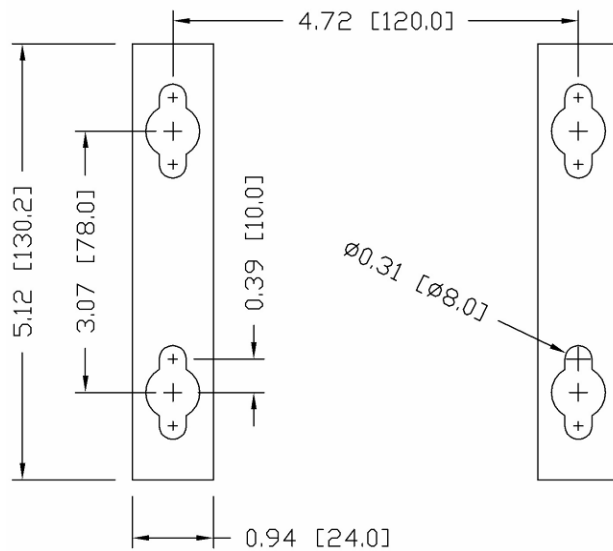


Figure 2-23: Emplacement des trous de montage

5. Le matériel pour le montage du terminal sur une surface verticale n'est pas inclus avec le terminal. Vous devez vous le procurer localement. Assurez-vous que le matériel de montage est capable de supporter le poids du terminal qui est d'environ 3 kg (6,5 lb). Installez le terminal sur la surface verticale à l'aide du matériel procuré localement.

Installation des câbles et des connecteurs

Cette section fournit les informations relatives à l'installation des câbles et des connecteurs des terminaux IND131 et IND331, y compris :

- Ferrite
- Presse-étoupes de câble
- Connexions de câblage de la carte principale
- Connexions de câblage pour les options

Ferrite

Pour satisfaire certaines limites d'émission de bruits électriques et protéger le terminal IND331 pour environnement rude des influences externes, il est nécessaire d'installer un tore de ferrite sur le câble du capteur à l'intérieur du terminal. Le tore de ferrite est inclus avec le terminal pour environnement rude. Des ferrites additionnelles sont fournies avec les options API, mais elles ne sont pas indispensables aux terminaux IND131 ou IND331 pour montage en panneau.

Pour installer des ferrites, il suffit d'acheminer le câble du capteur par le centre du tore, puis de l'enrouler une fois à l'extérieure du tore et de repasser le câble à travers. Soit le câble total, soit des fils individuels peuvent être enroulés par la ferrite. Procédez toujours le plus près possible du boîtier sur l'intérieur. Voir la Figure 2-24.



Figure 2-24: Installation du tore de ferrite

Presse-étoupes de câble

Les presse-étoupes de câble des version j-box et environnement rude du terminal ont deux fonctions. Ils fournissent l'étanchéité contre la poussière et l'eau afin de maintenir l'humidité en dehors du boîtier. Ils sont également utilisés pour terminer le blindage protecteur des câbles connectés au terminal.

Positions et affectations

Les affectations de chacun des presse-étoupes de câble du terminal pour environnement rude sont illustrées à la Figure 2-25. Les affectations de la version boîte de jonction sont illustrées à la Figure 2-26 et à la Figure 2-27.



Figure 2-25: Affectations du presse-étoupe d'un boîtier pour environnement rude



Figure 2-26: Affectations du presse-étoupe d'un boîtier J-Box, version originale



Figure 2-27: Affectations du presse-étoupe d'un boîtier J-Box, version mise à jour

Terminaison blindée

Tous les câbles entrant dans le boîtier doivent être blindés pour éviter que les interférences électriques n'affectent la performance du terminal. Pour terminer correctement la connexion blindée, procédez comme suit.

- Le blindage du câble doit être mis à la terre sur le boîtier en écartant les fils blindés (voir la partie supérieure de la Figure 2-28). Il faut ensuite les replier sur le composant en plastique du presse-étoupe du câble avant de l'enfoncer dans le corps fileté.



Figure 2-28: Mise à la terre du blindage du câble

Sceller le presse-étoupe

Le terminal IND131 avec boîte de jonction et le terminal IND331 pour environnement rude ont été conçus pour résister aux conditions de lavage environnementales extrêmes. Vous devez toutefois prendre des précautions lors de l'installation de câbles et/ou de connecteurs à introduire dans l'enceinte du terminal. Pour garantir une bonne étanchéité à l'eau:

- Faites passer les câbles à travers un serre-câble de taille appropriée **avant** de brancher les conducteurs. La Figure 2-29 illustre un presse-étoupe de câble (12 mm) installé et un deuxième presse-étoupe (16 mm) démonté.



Figure 2-29: Composants du presse-étoupe de câble

- En fonction du diamètre du câble à installer dans un presse-étoupe de 16 mm, sélectionnez l'un des deux passe-fils caoutchoutés de tailles différentes (le cas échéant) pour garantir une bonne étanchéité autour du câble. Il n'y a pas de passe-fils pour les presse-étoupes de 12 mm.

Tableau 2-2: Tailles des câbles pour passe-fils de 16 mm

Passe-fil	Diamètre de câble
Aucun	7 à 10 mm (0,28 à 0,39 po.)
Trou de grande taille	5 à 6 mm (0,20 à 0,24 po.)
Trou de petite taille	3 à 4 mm (0,12 à 0,16 po.)

- Lorsque vous effectuez des raccordements de câbles à l'intérieur d'un boîtier, assurez-vous que le câble allant du bornier/connecteur au boîtier du terminal est suffisamment long de sorte qu'il n'y ait pas de pression exercée sur le connecteur lorsque le boîtier est en position totalement ouverte.
- Après avoir effectué les connexions des câbles telles que décrites dans la section suivante, assurez-vous que l'écrou sur le presse-étoupe de câble est correctement serré autour du câble de manière à offrir une bonne étanchéité. Vérifiez que l'étanchéité est appropriée.

Connexions de câblage de la carte principale

Les positions des connecteurs de câblage pour les versions DIN, Boîte de jonction et montage sur panneau sont illustrées à la Figure 2-30. Le boîtier pour environnement rude est illustré à la Figure 2-31.

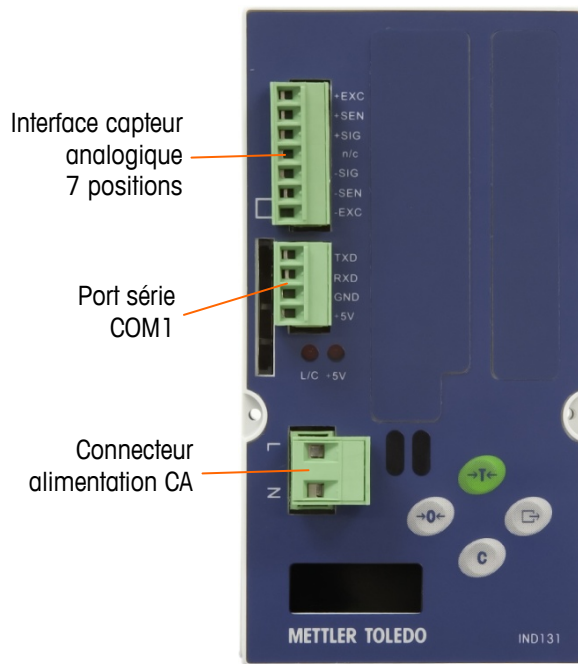


Figure 2-30: Connexions DIN, J-Box et montage sur panneau

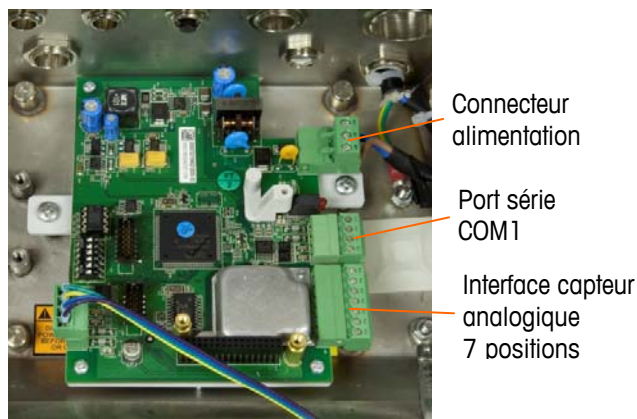
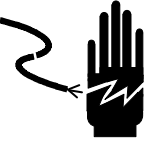


Figure 2-31: Connexions pour environnement rude

Connexion d'alimentation

Les terminaux IND131 et IND331 sont disponibles en unités CA ou CC. La version CA des terminaux IND131 et IND331 se sert d'un bornier à 2 positions pour les connexions, alors que la version CC se sert d'un bornier à 3 positions. La version 24 VCC dispose également d'une petite étiquette d'avertissement triangulaire indiquant un fonctionnement en tension CC.

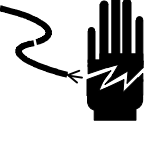
	⚡ AVERTISSEMENT ! S'ASSURER QUE LA CONNEXION D'ALIMENTATION AU TERMINAL IND131 OU IND331 CORRESPOND À LA TENSION OPÉRATIONNELLE SPÉCIFIÉE DU TERMINAL EN QUESTION. VOIR L'ÉTIQUETTE DES DONNÉES DU TERMINAL POUR LA TENSION OPÉRATIONNELLE. TOUTE CONNEXION D'ALIMENTATION INCORRECTE AU TERMINAL POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES OU ENDOMMAGER, VOIRE DÉTRUIRE, L'ÉQUIPEMENT.
---	---

Unités CA

Un cordon d'alimentation installé en permanence approvisionne le courant CA à la version IND131 avec J-Box et la version pour environnement rude du terminal IND331. Le module DIN du boîtier IND131 et le panneau de montage IND331 ne fournissent pas de cordon d'alimentation CA. Il a été conçu pour un acheminement direct de l'alimentation CA passant directement par le châssis avec connexion au bornier du courant CA. Les deux connexions d'alimentation CA sont indiquées par un L pour ligne (sous tension) et N pour Neutre (voir la Figure 2-30). Il n'est pas nécessaire d'utiliser un fil de mise à la terre sur les terminaux DIN et montage sur panneau.

Aucun réglage de tension ou de fréquence n'est requis dans la mesure où le terminal est muni d'un bloc d'alimentation universelle lui permettant de fonctionner entre 100 et 240 VCA.

- L'intégrité de la mise à la terre des versions J-Box et pour environnement rude est importante pour la sécurité ainsi que pour l'exploitation sûre du terminal et de ses bases de pesage. Une mise à la terre défectueuse peut s'avérer dangereuse en cas de court-circuit dans l'appareil. Une bonne mise à la terre est également nécessaire afin de minimiser les impulsions électriques parasites.
- Les terminaux IND131/331 ne doivent pas partager de lignes électriques avec les appareils générateurs de bruit. Pour confirmer les conditions de l'alimentation, utilisez un analyseur de circuit de dérivation du commerce. En cas de problème, installez un circuit d'alimentation dédié ou un stabilisateur de tension de secteur.

	⚡ AVERTISSEMENT ! POUR ASSURER UNE PROTECTION SANS FAILLE CONTRE LES CHOCs ÉLECTRIQUES, BRANCHER LA VERSION CA DES MODÈLES POUR ENVIRONNEMENT RUDE ET AVEC BOÎTE DE JONCTION UNIQUEMENT DANS UNE PRISE CORRECTEMENT MISE À LA TERRE. NE PAS ENLEVER LA BROCHE DE MISE À LA TERRE.
---	---

Unités alimentées CC

Pas de câbles d'alimentation inclus avec les terminaux IND131 et IND331 alimentés en 24 VCC. L'alimentation 24 VCC doit être amenée directement à la connexion d'alimentation de la carte principale et terminée ici. La Figure 2-32

illustre un bornier à trois positions, fourni pour la connexion de l'alimentation CC. Un fil n'est pas terminé sur la position centrale.



Figure 2-32: Connexion de l'alimentation CC

Connexions des capteurs



AVERTISSEMENT !

POUR ÉVITER D'ENDOMMAGER LA CARTE OU LE CAPTEUR, DÉCONNECTER L'ALIMENTATION DU TERMINAL IND131/331 ET ATTENDRE AU MOINS 30 SECONDES AVANT DE BRANCHER OU DE DÉBRANCHER TOUT FAISCEAU ÉLECTRIQUE.

Les boîtiers pour versions DIN, montage sur panneau et environnement rude ont été conçus pour accepter un câble pour un seul capteur. Ce câble s'attache au bornier à 7 positions (voir la Figure 2-30 et la Figure 2-31).

Le boîtier version J-Box a été conçu pour des câbles de 2 à 4 capteurs dans le boîtier et pour terminer sur une carte de totalisation à l'intérieur du boîtier. Un câble court depuis la carte de totalisation est connecté au bornier à 7 positions sur le terminal. Les deux méthodes de terminaison sont décrites dans cette section.

Résistance du système des capteurs

Les versions CA des terminaux IND131/331 sont conçues pour alimenter jusqu'à huit capteurs sous 350 ohms (soit une résistance minimum d'environ 43 ohms) et les versions CC jusqu'à quatre capteurs de 350 ohms (soit une résistance minimum d'environ 87 ohms). Ceci équivaut à 23 capteurs de 1000 ohms pour la version CA et à 11 capteurs de 1000 ohms pour la version CC. Pour confirmer que la charge du capteur se trouve dans les limites, la résistance totale de la bascule (TSR) doit être calculée. Calcul de TSR:

$$\text{TSR} = \frac{\text{Résistance d'entrée des capteurs (Ohms)}}{\text{Nombre de capteurs}}$$

Assurez-vous que la TSR du réseau de capteurs devant être connectée au terminal possède une résistance supérieure à 43 ohms pour la version CA et à 87 ohms pour la version CC avant de connecter les capteurs. Si la résistance est inférieure à cette limite, le terminal ne fonctionnera pas correctement.

La longueur maximum du câble doit également être reconsidérée. Le Tableau 2-3 fournit les longueurs maximum recommandées du câble en fonction de la TSR et du calibre du câble.

Tableau 2-3: Longueurs maximum de câble recommandées

TSR (Ohms)	Calibre 24 (m/pi)	Calibre 20 (m/pi)	Calibre 16 (m/pi)
350	243/800	610/2000	1219/4000
87 (4 capteurs 350 Ω)	60/200	182/600	304/1000
43 (8 capteurs 350 Ω)	30/100	90/100	150/500

* Seules les versions CA prennent en charge les systèmes de capteurs avec une TSR inférieure à 87 ohms.

Boîtiers pour version DIN, montage sur panneau et environnements rudes

La Figure 2-33 illustre les définitions du terminal sur le bornier de la cellule de pesage analogique. En outre, lorsque vous utilisez des cellules de pesage à quatre fils, les cavaliers doivent être placés entre les bornes +Excitation et +Détection et entre –Excitation et –Détection.

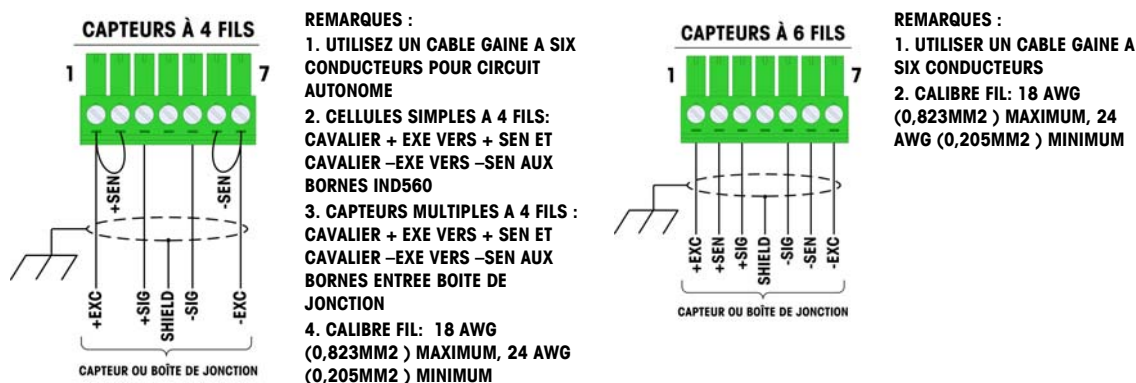


Figure 2-33: Terminaison du capteur

- Remarque pour un câble à quatre fils standard: Si une augmentation de la charge est accompagnée d'une réduction des poids sur l'affichage, inversez les fils de signal (+SIG et –SIG).

Boîtiers J-Box

Dans cette version, entre deux et quatre câbles de capteurs individuels entrent dans le boîtier et se terminent sur une carte de totalisation. Un faisceau interne est ensuite connecté depuis la carte de totalisation vers l'entrée du capteur du terminal IND131. Pour faciliter l'installation, la carte de totalisation est installée sur un support de montage amovible, ce qui permet de l'enlever du côté du boîtier. L'accès aux borniers de terminaison des capteurs est direct sur la carte de totalisation. Ces borniers NE sont PAS détachables.

Version originale

Pour faciliter l'accès à la carte de totalisation à câbler, coupez l'attache du fil en nylon fixant le tore de ferrite du faisceau interne à la partie arrière du boîtier – l'ancrage du fil métallique est indiqué à la Figure 2-40. Débranchez le faisceau du terminal IND131.

Enlevez le terminal IND131 en le tirant vers le haut verticalement et en le faisant glisser par l'extrémité du rail DIN. Ce faisant, vous avez meilleur accès aux borniers de la carte de totalisation.

Les trous dans le support de la carte de totalisation sont fendus de manière à pouvoir retirer l'ensemble. Enlevez la carte de totalisation en poussant délicatement l'ensemble carte et support vers la partie inférieure du boîtier où les presse-étoupes sont logés (voir la Figure 2-34).

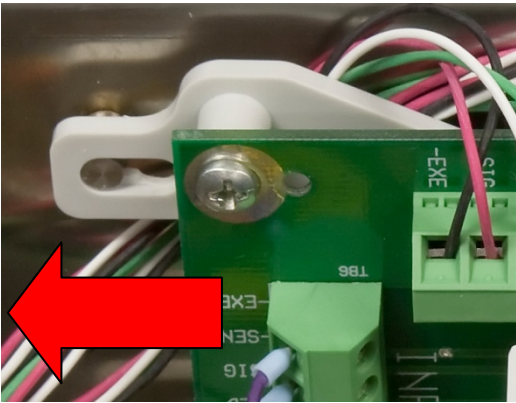


Figure 2-34: Retrait de la carte de totalisation

La carte de totalisation peut être placée ensuite sur la partie inférieure du boîtier pour le câblage.

Préparez les extrémités de chacun des câbles de capteur (voir la Figure 2-35 et le Tableau 2-4). Assurez-vous que la gaine est connectée au presse-étoupe (voir la Figure 2-28).

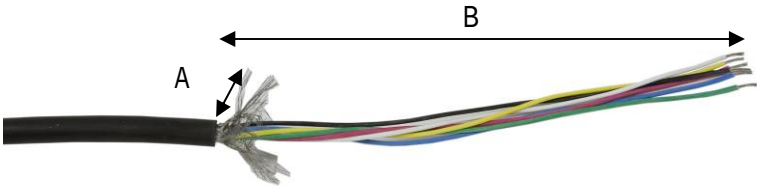


Figure 2-35: Préparation du câble du capteur

Tableau 2-4: Longueur de câble de capteur, version originale

Câble	Longueur de la gaine (A)	Longueur du câble dénudé (B)
Capteur 1	25 mm (1 po)	205mm (8,1 po.)
Capteur 2	25 mm (1 po)	305mm (12,0 po.)
Capteur 3	25 mm (1 po)	160mm (6,2 po.)

Câble	Longueur de la gaine (A)	Longueur du câble dénudé (B)
Capteur 4	25 mm (1 po)	135mm (5,3 po.)

Insérez les câbles des capteurs dans le presse-étoupe approprié tel qu'identifié à la Figure 2-36. Les capteurs de 1 à 4 sont illustrés en position offrant l'accès interne le plus facile au câblage.



Figure 2-36: Affectation du presse-étoupe des fils de capteur, version originale

Version mise à jour

Pour faciliter l'accès à la carte de totalisation à câbler, coupez l'attache du fil en nylon fixant le tore de ferrite du faisceau interne à la partie arrière du boîtier – l'ancrage du fil métallique est indiqué à la Figure 2-40. Débranchez le faisceau du terminal IND131.

Les trous dans le support de la carte de totalisation sont fendus de manière à pouvoir retirer l'ensemble. Enlevez la carte de totalisation en poussant délicatement l'ensemble carte et support vers la partie inférieure du boîtier où les presse-étoupes sont logés (voir la Figure 2-37).

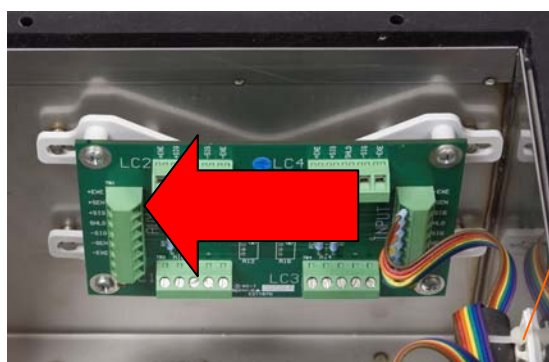


Figure 2-37: Retrait de la carte de totalisation

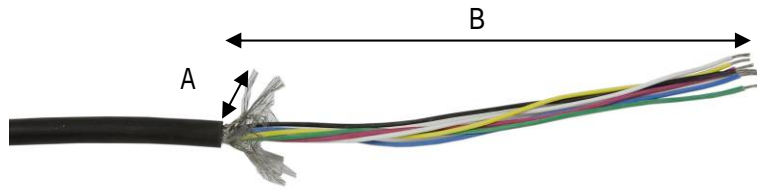


Figure 2-38: Préparation du câble du capteur

Tableau 2-5: Longueur de câble de capteur, version mise à jour

Câble	Longueur de la gaine (A)	Longueur du câble dénudé (B)
Capteur 1	25 mm (1 po)	127mm (5,0 po.)
Capteur 2	25 mm (1 po)	127mm (5,0 po.)
Capteur 3	25 mm (1 po)	190mm (7,5 po.)
Capteur 4	25 mm (1 po)	190mm (7,5 po.)

Insérez les câbles des capteurs dans le presse-étoupe approprié tel qu'identifié à la Figure 2-39. Les capteurs de 1 à 4 sont illustrés en position offrant l'accès interne le plus facile au câblage.



Figure 2-39: Affectation du presse-étoupe des fils de capteur, version mise à jour

Les deux versions

Connectez les fils des capteurs aux borniers sur la carte de totalisation en fonction de la couleur du fil par nom de signal. Les capteurs sont tous codés avec des couleurs différentes. Quelques exemples sont illustrés dans le Tableau 2-6. Voir la documentation du capteur en cours de connexion pour son code couleur.

Tableau 2-6: Exemple de codes couleur de capteur

Nom du signal	Code couleur pour capteur à 4 fils standard	Code couleur pour capteur à 6 fils standard	Code couleur pour capteur à 6 fils alternatif
Excitation +	Noir	Blanc	Vert
Détection +	Pas de connexion	Jaune	Marron

Nom du signal	Code couleur pour capteur à 4 fils standard	Code couleur pour capteur à 6 fils standard	Code couleur pour capteur à 6 fils alternatif
Signal +	Blanc	Vert	Blanc
Signal -	Rouge	Noir	Rouge
Détection -	Pas de connexion	Rouge	Bleu
Excitation -	Blanc	Bleu	Noir

Si des capteurs à 6 fils sont utilisés, les fils +Excitation et + Détection des capteurs se terminent au même terminal +Exe sur la carte de totalisation. En outre, les fils - Excitation et - Détection des capteurs se terminent au même terminal -Exe sur la carte de totalisation.

Les longueurs de câble des capteurs suggérées dans le Tableau 2-4 (version originale) et Tableau 2-5 (version mise à jour) fournissent suffisamment de fil supplémentaire pour permettre à la carte de totalisation d'être reconnectée sur le côté du boîtier. Acheminez le câble pour les capteurs 1, 2 et 3 derrière la carte de totalisation pour mieux sécuriser les fils (voir la Figure 2-40).

- Dans les environnements dépourvus de vibrations, la ferrite n'a pas besoin d'être sécurisée par une attache en nylon, ce qui permet d'enlever facilement le terminal IND131 du rail DIN pour toute opération de service ultérieure. Dans les zones à fortes vibrations, sécurisez la ferrite avec une nouvelle attache en nylon.

Placez le support de la carte de totalisation de manière à ce que les trous fendus s'alignent sur les goujons situés sur le côté du boîtier. Poussez le support sur les goujons, puis faites glisser l'ensemble à l'écart des presse-étoupes de manière à ce que le support s'enclenche. Voir la Figure 2-40. Sur la version originale, assurez-vous qu'aucun câble n'est pincé entre le support et le boîtier lorsque vous connectez l'ensemble. Sur la version mise à jour, faites cheminer tous les câbles devant la carte de sommation.

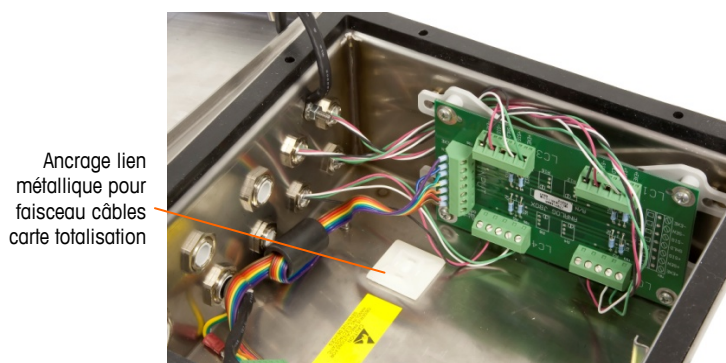


Figure 2-40: Fils de capteur installés et acheminés, carte de totalisation installée, version originale

Version originale uniquement

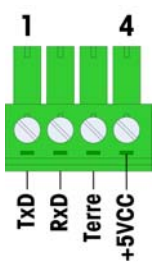
Réinstallez le terminal IND131 en le glissant sur le rail DIN, en prenant soin de ne pas pincer les fils des capteurs. Reconnectez le faisceau des capteurs de la carte de totalisation au connecteur du capteur à l'avant du terminal.

Connexions du port série COM1

Le port série COM1 inclut des connexions pour RS-232 et une source d'alimentation +5 VCC. Le Tableau 2-7 indique les terminaux avec les signaux correspondants sur le port COM1.

Tableau 2-7: Connexions COM1

Borne	Signal	Remarques
TxD	Transmission RS-232	
RxD	Réception RS-232	
Gnd	Masse logique	
+5V	+5 VCC	100mA Maximum



■ L'appel de courant maximum de l'alimentation +5V sur COM1 est 100 mA.

Un exemple de connexion du dispositif à RS-232 externe à COM1 est illustré à la Figure 2-41.

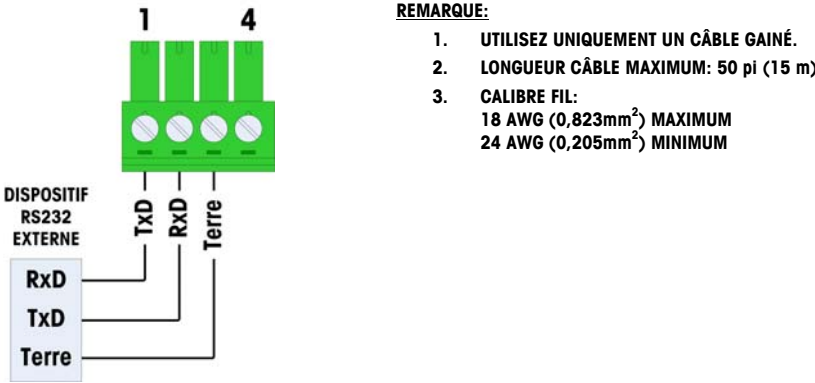


Figure 2-41: Exemples de connexions RS232

Câblage de l'affichage monté sur le panneau

Le faisceau de l'afficheur du terminal IND331 monté sur le panneau peut être étendu pour un montage à distance du boîtier arrière. Un kit en option de l'afficheur sur le panneau avant peut être ajouté à l'unité DIN IND331 afin de s'accommoder d'un plus grand afficheur monté sur le panneau. La longueur du câble entre l'interface de l'opérateur et le boîtier arrière peut être d'une longueur de 22 m (50 pi).

Pour installer un câble plus long, connectez-le selon les indications du Tableau 2-8. Utilisez un câble blindé à quatre conducteurs dans lequel chacun d'entre eux présente une section minimum de 0,3 mm² (calibre 22). Pour éviter des interférences électriques sur les câbles de plus de 2 m (6 pi) de longueur, le blindage doit être connecté à la masse sur l'un des goujons à l'arrière de l'interface de l'opérateur. Le câble d'extension peut être branché au connecteur J5 de la carte mère ou au port série COM1 (si programmé pour le panneau avant).

Tableau 2-8: Câblage du faisceau de l'afficheur

Circuit imprimé de l'afficheur		Circuit imprimé principal
1	←	→ 2
2	←	→ 1
3	←	→ 3
4	←	→ 4

■ Remarque : Les positions 1 et 2 sont interverties dans le faisceau de câblage et les positions 3 et 4 sont câblées de broche à broche.

Connexions de câblage pour les options

Les options disponibles aux terminaux IND131 et IND331 requérant des connexions externes sont les suivantes:

- COM2
- E/S discrètes (relais)
- E/S discrètes (semi-conducteur)
- Analog Output
- ControlNet
- DeviceNet
- PROFIBUS DP
- EtherNet/IP et Modbus TCP
- Rockwell (Allen-Bradley) RIO
-

La Figure 2-42 indique l'emplacement de ces options dans les versions DIN, montage sur panneau et J-Box. La Figure 2-43 indique leur emplacement dans le boîtier pour environnement rude. Les connexions de chacune de ces options sont décrites dans les sections suivantes.

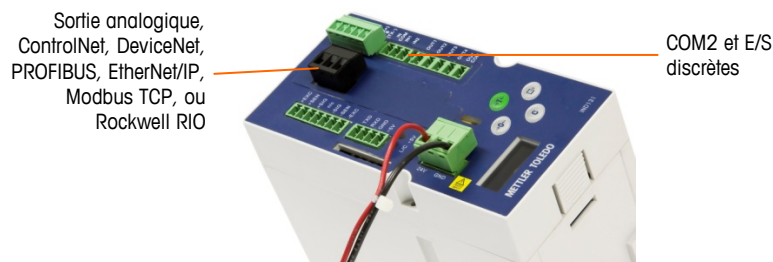


Figure 2-42: Emplacements d'option dans les modules DIN, montage sur panneau et J-Box

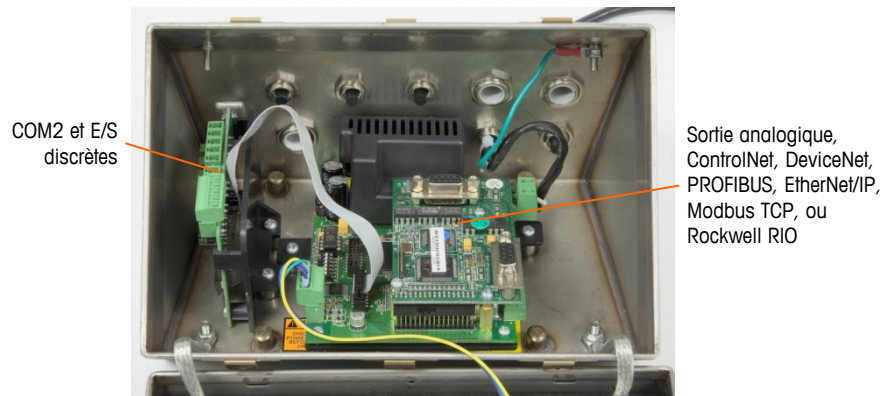


Figure 2-43: Emplacements des options pour boîtier version environnement rude

Connexions COM2

Le port série COM2 fait partie de la carte d'option COM2/E/S discrètes. Cette carte dispose de deux versions dépendant de la version des dispositifs à sortie discrète. Les deux versions prennent en charge les mêmes fonctions COM2. La carte d'option Com2/E/S discrètes (relais) est illustrée à la Figure 2-45 et celle de COM2/E/S discrètes (semi-conducteur) est illustrée à la Figure 2-50. Le port COM2 est placé à l'extrême gauche de la carte.

Le port COM2 inclut des connexions pour RS-232 et RS-485. Le Tableau 2-9 indique le terminal correspondant au signal sur le port COM2. Le type d'interface utilisée doit être sélectionné au cours de la configuration de COM2.

COM2 est utilisé en tant que port pour l'interface Modbus RTU.

Tableau 2-9: Connexions COM2

		Borne	Signal
1 5 TxD RxD Terre Données A+ Données B-		TxD	Transmission RS-232
		RxD	Réception RS-232
		Gnd	Masse logique
		Tx+ A	Transmission + RS-485
		Tx- B	Transmission - RS-485

Consultez l'exemple de connexion d'un dispositif RS-232 externe au port série COM2 de la Figure 2-41 puisque les connexions RS-232 sont semblables pour COM1 et COM2. Un exemple de connexion d'un dispositif RS-485 est illustré à la Figure 2-44.

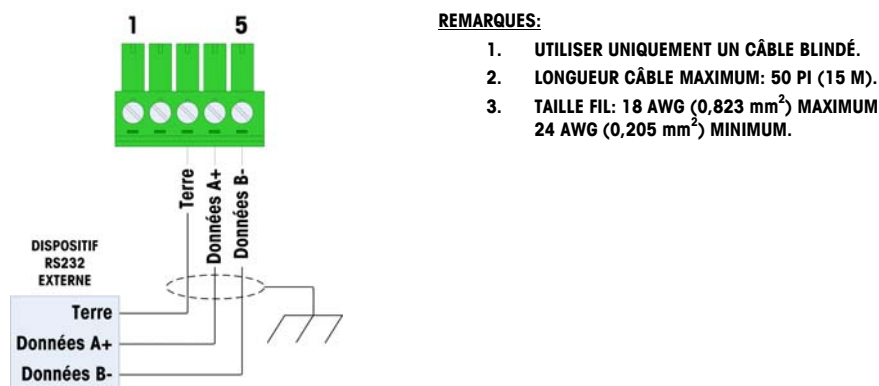


Figure 2-44: Câblage RS-485 vers COM2

Connexions E/S discrètes (relais)

La version avec sortie relais de l'option COM2/E/S discrètes (Figure 2-45) fournit deux entrées isolées et quatre sorties relais à contacts secs normalement ouverts. Les entrées peuvent être sélectionnées comme actives ou comme passives en fonction de la position du commutateur à glissière de la carte.

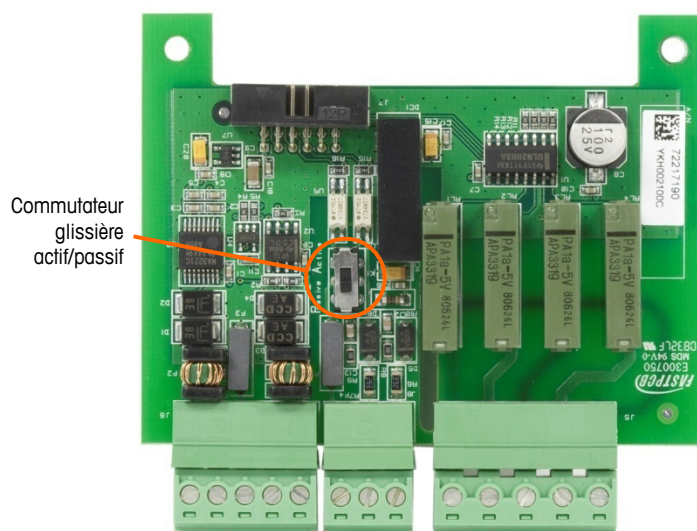


Figure 2-45: Carte d'option COM2/E/S discrètes (relais)

Entrée active

La sélection des entrées comme actives permet la connexion des commutateurs ou autres appareils simples pour déclencher une entrée. Aucune tension n'est fournie par l'appareil simple externe. Les positions actives et passives du sélecteur sont illustrées à la Figure 2-46.

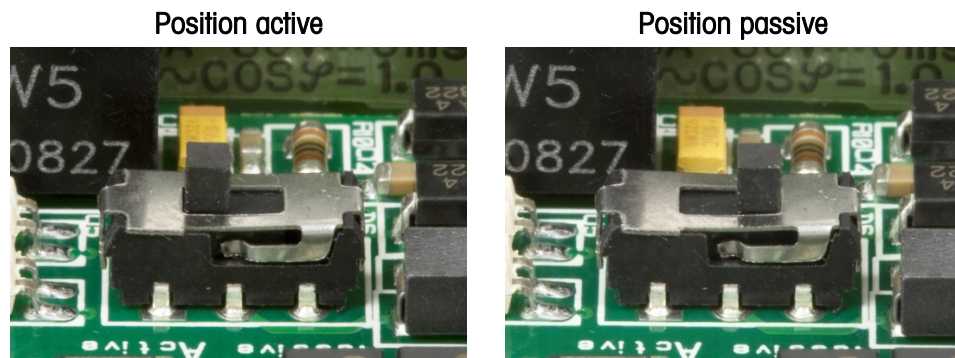
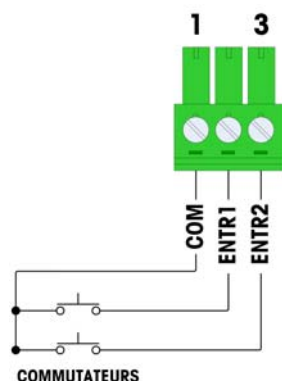


Figure 2-46: Commutateur d'entrées passives/actives

Un exemple de câblage vers des entrées sélectionnées comme actives est illustré à la Figure 2-47.



REMARQUES:

1. TENSION AU NIVEAU LOGIQUE 5 VCC, DES CONTACTS À FAIBLE RÉSISTANCE SONT RECOMMANDÉS. LONGUEUR MAX. DU CÂBLE 20 PI (6 m).
2. NE PAS REGROUPER LE CÂBLAGE D'ENTRÉE AVEC LE CÂBLAGE D'ALIMENTATION OU TOUT AUTRE CÂBLE HAUTE ÉNERGIE.
3. LES COMMUTATEURS PEUVENT ÊTRE REMPLACÉS PAR DES CONTACTS À SEC DE RELAIS.
4. CALIBRE FIL: 14 AWG (2,088 mm²) MAXIMUM
22 AWG (0,322 mm²) MINIMUM

Figure 2-47: Connexions vers une entrée active

Entrée passive

La sélection des entrées comme passives (Figure 2-46) permet à d'autres appareils, tels que les API, de fournir la tension du déclenchement (généralement 12 VCC ou 24 VCC, maximum 30 VCC) pour activer les entrées. Un exemple de câblage vers les entrées passives est illustré à la Figure 2-48.

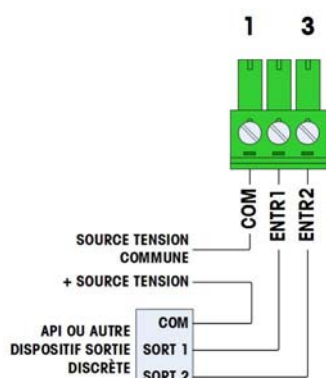


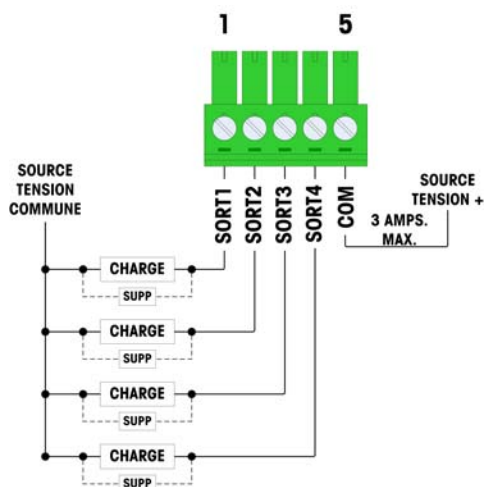
Figure 2-48: Connexions vers entrée passive

REMARQUES:

1. TENSION: COURANT MAXIMUM, 5-30 VCC, 10mA. LA POLARITÉ DE LA TENSION NE PEUT ÊTRE INVERSÉE.
2. NE PAS REGROUPEUR LE CÂBLAGE D'ENTRÉE AVEC LE CÂBLAGE D'ALIMENTATION OU TOUT AUTRE CÂBLE HAUTE ÉNERGIE.
3. CALIBRE FIL: 18 AWG (0,8 mm²) MAXIMUM
24 AWG (0,2 mm²) MINIMUM

Sorties relais

Les sorties relais peuvent prendre en charge des tensions de 250 VCA ou 30 VCC à 1A maximum. Les sorties relais ne sont pas sensibles à la polarité dans la mesure où elles représentent les sorties à contact sec. Un exemple de câblage vers les sorties est illustré à la Figure 2-49.



REMARQUES:

1. RELAIS À CONTACT SEC.
2. VALEURS NOMINALES DE RELAIS À CONTACT:
CA: 24 À 280 VCC, 1,0 AMP. EN CHARGE RÉSISTIVE.
CC: 5 - 24 VCC, 1,0 AMP. VERS CHARGE RÉSISTIVE.
PUISSANCE COMMUTATION MAX: 250VA, 30 W.
3. COURANT CIRCUIT SORTIE MAXIMUM = 3 AMP.
4. TOUTES LES CHARGES INDUCTIVES DOIVENT ÊTRE SUPPRIMÉES.
5. CALIBRE FIL: 18 AWG (0,8 mm²) MAXIMUM
24 AWG (0,2 mm²) MINIMUM

Figure 2-49: Sorties relais

Connexions E/S discrètes (semi-conducteur)

La version de sortie semi-conducteur de la carte d'option COM2/E/S discrètes (Figure 2-50) fournit deux entrées isolées et quatre sorties semi-conducteur à basse tension. Les entrées peuvent être sélectionnées comme actives ou comme passives en fonction de la position du commutateur à glissière de la carte.

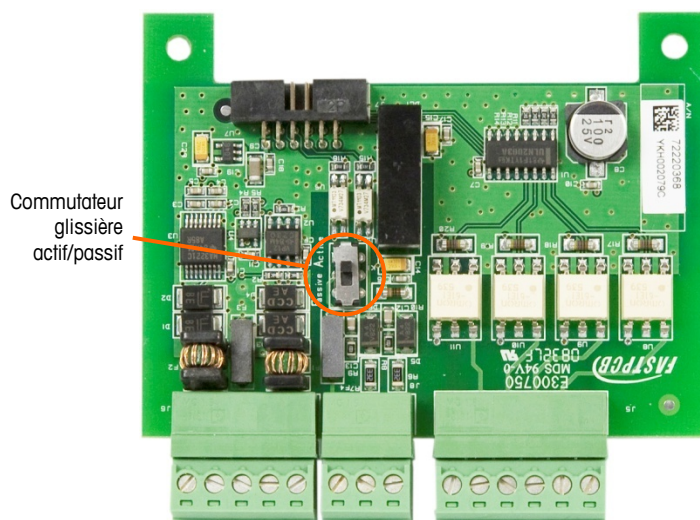
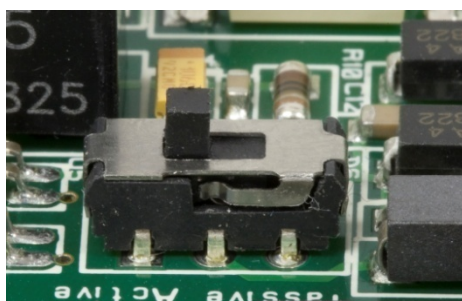


Figure 2-50: Carte d'option COM2/E/S discrètes (semi-conducteur)

Entrée active

La sélection des entrées comme actives permet la connexion des commutateurs ou autres appareils simples pour déclencher une entrée. Aucune tension n'est fournie par l'appareil simple externe. Les positions actives et passives du commutateur sont illustrées à la Figure 2-51.

Position active



Position passive

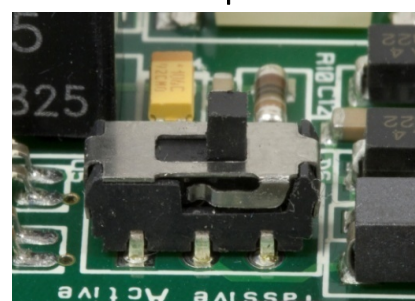


Figure 2-51: Commutateur d'entrées passives/actives

Le câblage des entrées de la version semi-conducteur est le même que celui de la version relais. Un exemple est illustré à la Figure 2-50.

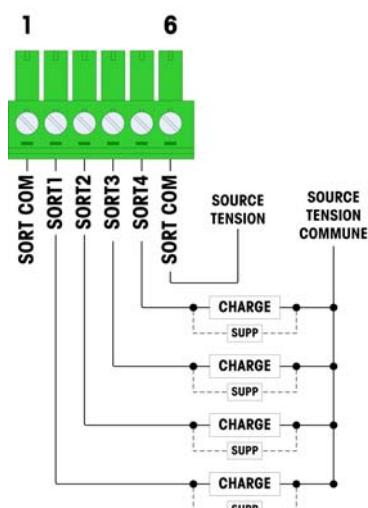
Entrée passive

La sélection des entrées comme passives (Figure 2-51) permet à d'autres appareils, tels que les API, de fournir la tension du déclenchement (généralement 12 VCC ou 24 VCC, maximum 30 VCC) pour activer les entrées.

Le câblage des entrées de la version semi-conducteur est le même que celui de la version relais. Un exemple est illustré à la Figure 2-48.

Sorties semi-conducteurs

Les sorties semi-conducteurs peuvent prendre en charge des tensions de 30 VCA ou 30 VCC à 400mA maximum. Les sorties semi-conducteurs doivent être câblées telles qu'indiquées à la Figure 2-52.

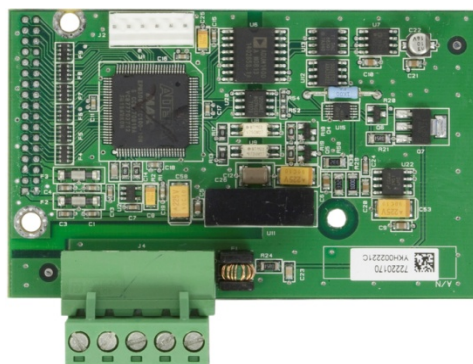

REMARQUES:

1. RELAIS SEMI-CONDUCTEURS MOS FET.
2. VAL. NOMINALE CONTACT SORTIE SEMI-CONDUCTEUR:
CA: 30 VCC, 400 mA. VERS CHARGE RÉSISTIVE.
CC: 5 À 30 VCC, 400 mA. VERS CHARGE RÉSISTIVE.
3. TOUTES LES CHARGES INDUCTIVES DOIVENT ÊTRE SUPPRIMÉES.
4. CALIBRE FIL: 18 AWG (0,8 mm²) MAXIMUM
24 AWG (0,2 mm²) MINIMUM

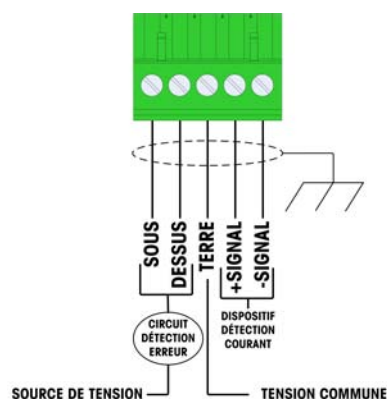
Figure 2-52: Sorties semi-conducteurs

Connexions sortie analogique

La carte d'option sortie analogique (Figure 2-53) s'installe dans le logement de l'interface API sur la carte principale. Elle fournit un signal analogique 4-20mA qui est proportionnel au poids appliqué sur la balance.


Figure 2-53: Carte d'option sortie analogique

Il n'existe aucun impératif spécial de câblage pour les enceintes DIN ou pour celles en montage mural. Pour les enceintes J-Box et pour celles à environnement difficile, le câble doit pénétrer par le plus petit presse-étoupe identifié pour le câblage API de la Figure 2-25, Figure 2-26 ou Figure 2-27. Utilisez l'un des passe-fils caoutchoutés noirs autour du câble pour conserver si besoin la classification IP de l'enceinte. Les connexions à cette carte doivent être câblées telles qu'indiquées à la Figure 2-54.



REMARQUES:

1. LES SORTIES D'ERREUR DOIVENT ÊTRE SURVEILLÉES POUR DÉTERMINER À QUEL MOMENT UN SIGNAL DE POIDS EST VALIDE.
2. LES SIGNAUX D'ERREUR SONT DES SORTIES À COLLECTEUR OUVERT, À ABSORPTION DE COURANT
3. TENSION: COURANT MAXIMUM, 5-30 VCC, 200 Ma.
4. UTILISEZ UN CÂBLE GAINÉ À DEUX CONDUCTEURS POUR LES LIGNES DE SIGNAUX.
5. LA RÉSISTANCE MINIMUM DE LA CHARGE DU DISPOSITIF EST 500 OHMS.
6. CALIBRE FIL: 14 AWG (2,1 mm²) MAXIMUM
22 AWG (0,3 mm²) MINIMUM

Figure 2-54: Câblage de l'option sortie analogique

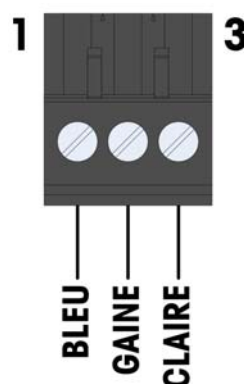
Allen Bradley RIO

Les connexions à la carte d'option E/S à distance (Figure 2-55) sont effectuées à l'aide d'un connecteur de terminal à trois broches sur l'option RIO.



Figure 2-55: Carte d'option A-B RIO

Il n'existe aucun impératif spécial de câblage pour les enceintes DIN ou pour celles en montage mural. Pour les enceintes J-Box et pour celles à environnement difficile, le câble doit pénétrer par le plus petit presse-étoupe identifié pour le câblage API de la Figure 2-25, Figure 2-26 ou Figure 2-27. Aucun passe-fils n'est requis pour l'étanchéité autour du câble standard RIO pour ce presse-étoupe. Le câble de réseau restant doit entrer par le presse-étoupe le plus grand de 25 mm, identifié pour le câblage API sur la Figure 2-25, Figure 2-26 ou Figure 2-27. Utilisez le passe-fils en caoutchouc bleu fourni dans le presse-étoupe pour conserver la classification IP de l'enceinte. La connexion doit être câblée telle qu'indiquée à la Figure 2-56.


REMARQUES:

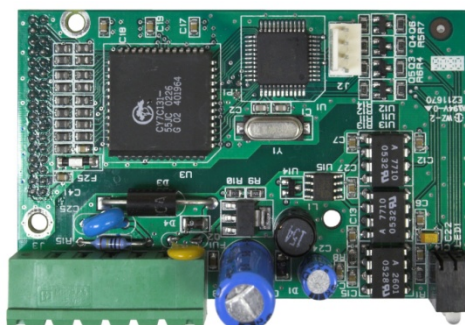
1. CONNEXION AVEC UN CÂBLE AXIAL DOUBLE (FIL BLEU) ILLUSTRÉE.
2. VOIR LA DOCUMENTATION E/S À DISTANCE ALLEN-BRADLEY SUR LA RÉSISTANCE DE TERMINAISON ET AUTRES FACTEURS.
3. CALIBRE FIL: 14 AWG (2,0 mm²) MAXIMUM 22 AWG (0,3 mm²) MINIMUM

Figure 2-56: Connexion RIO

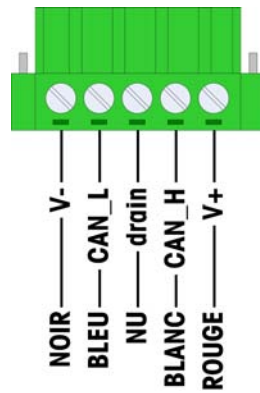
La référence du câble E/S à distance est Belden 9463. Il est parfois appelé le « fil bleu ». La référence METTLER TOLEDO pour ce câble est 64056504.

DeviceNet

La carte d'option DeviceNet (Figure 2-57) est connectée au réseau par un câble à paire torsadée spécifique à DeviceNet.


Figure 2-57: Carte d'option DeviceNet

Il n'existe aucun impératif spécial de câblage pour les enceintes DIN ou pour celles en montage mural. Pour les enceintes J-Box et pour celles à environnement difficile, le câble doit pénétrer par le plus petit presse-étoupe identifié pour le câblage API de la Figure 2-25, Figure 2-26 ou Figure 2-27. Aucun passe-fils n'est requis pour l'étanchéité autour du câble standard RIO pour ce presse-étoupe. Le câble de réseau restant doit entrer par le presse-étoupe le plus grand de 25 mm, identifié pour le câblage API sur la Figure 2-25, Figure 2-26 ou Figure 2-27. Utilisez le passe-fils en caoutchouc bleu fourni dans le presse-étoupe pour conserver la classification IP de l'enceinte. Les couleurs et fonctions des fils sont détaillées dans la Figure 2-58.



REMARQUES:

1. CONNEXION AVEC UN CÂBLE BLINDÉ À 2 PAIRES TORSADÉES BELDEN 3082A OU 2083A OU UN PRODUIT ÉQUIVALENT.
2. CONSULTEZ LA DOCUMENTATION O.D.V.A. DEVICENET POUR TOUTE AUTRE INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE.
3. CALIBRE FIL: 14 AWG (2,088 mm²) MAXIMUM
22 AWG (0,322 mm²) MINIMUM

Figure 2-58: Câblage du connecteur DeviceNet

Pour de plus amples informations sur le câblage DeviceNet, consultez le site <http://www.odva.org/>.

Courant et alimentation du réseau DeviceNet

Tableau 2-10: Consommation du réseau

Tension	Courant
11 V	50 mA
25 V	30 mA

Tableau 2-11: Courant d'appel du réseau

Tension	Courant	Durée
24 V	0.7 A	6 ms

PROFIBUS DP

Les connexions à la carte d'option PROFIBUS (Figure 2-59) pour tous les types de boîtiers peuvent être effectuées à l'aide d'un connecteur correspondant à neuf broches et angle droit. La référence de ce connecteur est Siemens N°6ES7 972-0BA41-0XA0. Un connecteur correspondant droit peut également être utilisé en fonction des versions DIN et montage sur panneau. Ce connecteur est une pièce METTLER TOLEDO (réf 64054361) qui **n'est pas** fournie par METTLER TOLEDO en tant que partie de l'option.

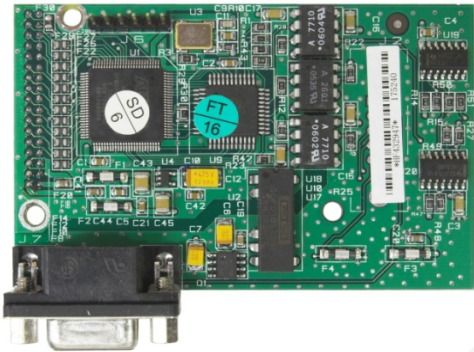


Figure 2-59: Carte d'option PROFIBUS, boîtier pour montage sur panneau

Les affectations des broches pour l'interface PROFIBUS sont illustrées dans la Figure 2-60. Respectez les instructions de câblage incluses avec le connecteur pour raccorder les fils.

BROCH E	SIGNAL	REMARQUES: 1. UTILISER DES CONNECTEURS CORRESPONDANTS ET DES CÂBLES RECOMMANDÉS POUR LES RACCORDEMENTS PROFIBUS. 2. CONSULTER LA DOCUMENTATION DE PROFIBUS INTERNATIONAL POUR TOUTE AUTRE INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE.
1	Non utilisé	
2	Non utilisé	
3	RxD/TxD +	
4	RTS	
5	GND bus	
6	+5V bus	
7	Non utilisé	
8	RxD/TxD -	
9	Non utilisé	

Figure 2-60: Affectations du connecteur PROFIBUS à neuf broches

Il n'existe aucun impératif spécial de câblage pour les enceintes DIN ou pour celles en montage mural. Pour les enceintes J-Box et pour celles à environnement difficile, le câble doit pénétrer par le plus petit presse-étoupe identifié pour le câblage API de la Figure 2-25, Figure 2-26 ou Figure 2-27. Aucun passe-fils n'est requis pour l'étanchéité autour du câble standard PROFIBUS pour ce presse-étoupe. Le câble de réseau restant doit entrer par le presse-étoupe le plus grand de 25 mm, identifié pour le câblage API sur la Figure 2-25, Figure 2-26 ou Figure 2-27. Utilisez le passe-fils en caoutchouc rouge fourni dans le presse-étoupe pour conserver la classification IP de l'enceinte. Les câbles PROFIBUS doivent être acheminés selon la Figure 2-61 pour le boîtier version environnement rude. Voir le boîtier J-box à la Figure 2-62 et la Figure 2-63.



Figure 2-61: Acheminement des câbles PROFIBUS pour boîtier version environnement rude



Figure 2-62: Acheminement des câbles PROFIBUS pour boîtier J-Box, version originale



Figure 2-63: Acheminement des câbles PROFIBUS pour boîtier J-Box, version mise à jour

Interface Ethernet / IP et Modbus TCP

Le module optionnel Ethernet/IP et Modbus (Figure 2-64) se connecte au réseau via un câble raccord Ethernet standard. L'adresse du module est définie dans le logiciel. Les sélecteurs DIP **ne sont pas** utilisés et doivent **tous** être réglés sur OFF.

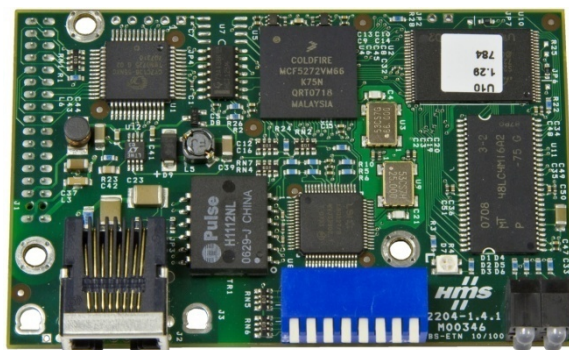


Figure 2-64: Carte d'option EtherNet/IP

La prise RJ45 du câble Ethernet peut être directement connectée à l'embase RJ45 de la carte mère pour les enceintes DIN et à montage sur panneau. Pour les

enceintes J-Box et pour celles à environnement difficile, le câble Ethernet doit entrer par le presse-étoupe de 25 mm. Utilisez le passe-fils en caoutchouc bleu fourni dans le presse-étoupe pour conserver la classification IP de l'enceinte. Le cheminement du câble pour l'enceinte à environnement difficile est présenté à la Figure 2-65.



Figure 2-65: Acheminement des câbles Ethernet pour boîtier version environnement rude

Interface ControlNet

Le module API ControlNet (Figure 2-66, Figure 2-67) se connecte au réseau ControlNet au moyen d'un câble dérivé du câble principal d'origine. L'option prend en charge une connexion ou deux (pour la redondance). Le canal A correspond à la connexion normale et le canal B (redondant avec le canal A) peut être utilisé si ControlNet ne détecte aucun signal sur le canal A. Veuillez noter que l'adresse du module est définie dans le logiciel et que les commutateurs ID MAC indiqués à la Figure 2-67 ne sont pas utilisés.



Figure 2-66: Module API ControlNet

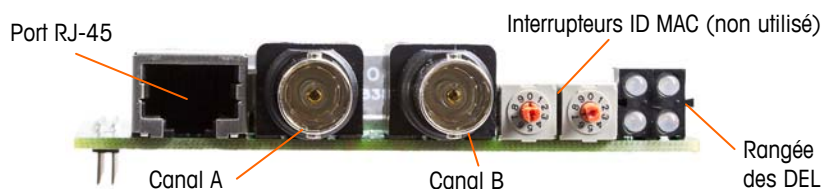


Figure 2-67: Composants et connexions API ControlNet

- **Ne branchez pas** de câble Ethernet sur le connecteur RJ-45 présenté à gauche sur la Figure 2-67. Cette connexion n'est pas utilisée.

Les connexions du réseau ControlNet sont réalisées en utilisant des câbles de dérivation du câble principal. La Figure 2-68 présente des exemples de deux câbles de dérivation de ControlNet. Veuillez noter que le connecteur peut être droit ou à angle droit, comme présenté ici. Ce câble de dérivation n'est pas fourni par METTLER TOLEDO.

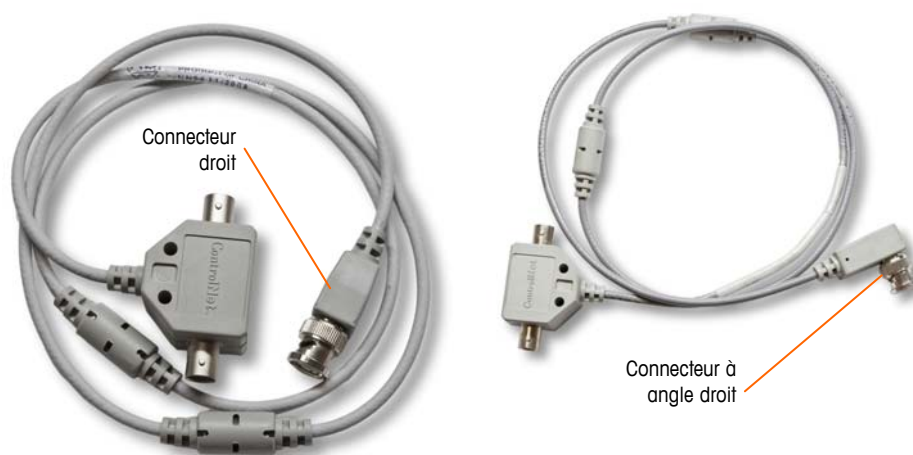


Figure 2-68: Câbles de dérivation ControlNet

Les enceintes DIN et de montage sur panneau peuvent utiliser l'un ou l'autre type de câble. Les enceintes J-Box et à environnement difficile doivent utiliser le connecteur droit pour traverser le grand passe-fils de 25 mm identifié pour le câblage PLC à la Figure 2-25, Figure 2-26 ou Figure 2-27. À l'intérieur de l'enceinte, un adaptateur à angle droit (présenté à la Figure 2-69) doit être utilisé en raison des contraintes d'espace. Le document AG-2.2 répertoriant les composants ControlNet présente une liste des fabricants et des numéros de pièces pour les adaptateurs approuvés. Cet adaptateur n'est pas fourni par METTLER TOLEDO.

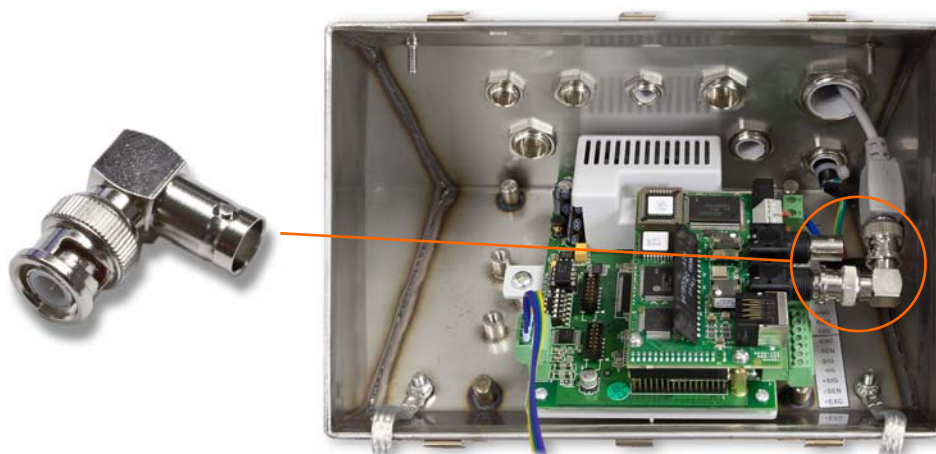


Figure 2-69: Adaptateur à angle droit et cheminement du câble ControlNet dans une enceinte pour environnement difficile

Pour créer une bonne étanchéité autour d'un câble de réseau unique et non redondant, veuillez utiliser le passe-fils en caoutchouc noir à un seul orifice (fourni) dans le presse-étoupe afin de conserver la classification IP de l'enceinte. Si des câbles redondants sont utilisés, servez-vous du passe-fils en caoutchouc noir à deux orifices dans le presse-étoupe, comme présenté à la Figure 2-70.



Figure 2-70: Câblage de réseau redondant dans une enceinte à environnement difficile

Réglages du commutateur PCB principale

Un commutateur DIP à six positions est situé au bord de la carte PCB principale, à l'emplacement illustré à la Figure 2-71. Les fonctions des commutateurs individuels sont illustrées dans le Tableau 2-12.



Figure 2-71: Zone de commutateurs DIP de la carte PCB principale

Tableau 2-12: Fonctions des commutateurs de la carte PCB principale

Commutateur	Description	Fonction
1	Approbations métrologiques	ARRÊT = Non approuvé MARCHE = Approuvé
2	Réinitialisation globale	ARRÊT = Opération standard MARCHE = Pour effectuer une réinitialisation globale au démarrage
3	Micrologiciel Flash	ARRÊT = Opération standard MARCHE = Mettre le nouveau micrologiciel en mémoire Flash
4	Réinitialiser le calibrage	ARRÊT = Opération standard MARCHE = Inclure le calibrage dans la réinitialisation globale
5	Mode Test de l'usine	ARRÊT = Opération standard MARCHE = Ne pas utiliser
6	Non utilisé	

Approbations métrologiques

Si une région d'approbation est sélectionnée dans la configuration, le commutateur métrologique (SW1 dans la zone DIP) doit être réglé sur MARCHE avant de quitter la configuration. Dans ce cas, l'accès aux paramètres ayant de l'importance pour la métrologie de la branche Balance est limité à l'affichage uniquement. Il n'est pas modifiable.

Réinitialisation globale

Lorsque SW2 est positionné sur MARCHE et que le terminal est mis sous tension, la réinitialisation globale sera lancée, restaurant tous les paramètres par défaut de

l'usine. La réinitialisation des valeurs du calibrage pendant une réinitialisation globale est contrôlée par SW4.

Micrologiciel en mémoire Flash

Lorsque ce commutateur (SW3) est placé sur MARCHE, le terminal se trouve au démarrage dans un mode spécial du micrologiciel mis en mémoire Flash.

Réinitialisation du calibrage

Si SW4 et SW2 sont placés sur MARCHE en même temps et qu'une réinitialisation globale est lancée, les valeurs de calibrage adopteront les valeurs par défaut. Si SW4 est sur ARRÊT pendant une réinitialisation globale, les valeurs de calibrage ne seront pas réinitialisées.

Mode Test de l'usine

Ce commutateur (SW5) doit être sur ARRÊT pendant le fonctionnement standard. Il est utilisé pour le calibrage et les tests à l'usine. Si ce commutateur est sur MARCHE, l'affichage indique [Test usine] et le fonctionnement standard est inhibé.

Instructions de l'étiquette de capacité

Les règlements de certains emplacements requièrent que la capacité et l'incrément de la balance soient affichés à l'avant du terminal, près de l'affichage. Pour satisfaire ces conditions, une étiquette de capacité bleue est incluse avec le terminal. Vous devez la remplir et l'apposer à l'avant de la règle de l'affichage.

Sur l'étiquette de la capacité, vous devez inscrire la valeur max, min et e pour lesquelles la balance a été programmée. Les terminaux IND131 et IND331 ne prennent en charge qu'une plage de pesage de sorte que la partie inutilisée de l'étiquette peut être découpée avec des ciseaux, laissant la partie indiquée par la case de la Figure 2-72. Les informations écrites doivent être lisibles et d'une hauteur minimum de 2 mm (0,08 po). Utilisez un marqueur permanent pour inscrire ces informations.



Figure 2-72: Préparation de l'étiquette sur la capacité

Nettoyez toute trace d'huiles ou d'autres contaminants qui pourraient se trouver sur la règle ou le boîtier où l'étiquette de capacité sera apposée. Détachez la pellicule protectrice de l'étiquette pour l'apposer sur la règle près de l'affichage ou tout autre endroit acceptable par les règlements locaux. La Figure 2-73 illustre des suggestions pour les positions du DIN. L'étiquette doit être apposée de manière à être lisible une fois que le terminal est installé. La Figure 2-74 illustre l'emplacement pour la version environnement rude et la Figure 2-75 pour la version montage sur panneau.



Figure 2-73: Emplacements pour l'étiquette de capacité, unité DIN



Figure 2-74: Emplacement pour l'étiquette de capacité, unité environnement rude



Figure 2-75: Emplacement pour l'étiquette de capacité, unité montage sur panneau

Sceau métrologique

Lorsque les terminaux IND131/331 sont utilisés dans une application « approuvée » du point de vue métrologie, ils doivent être protégés contre toute altération avec des sceaux. Un kit d'apposition de sceaux optionnel est disponible auprès de METTLER TOLEDO. Le kit (réf. 72234649) contient le matériel requis pour tous les types de boîtier. Toutes les versions sont scellées à l'extérieur avec un fil de scellage.

- Lors de l'installation d'une unité DIN, il est important de laisser suffisamment d'espace à droite du boîtier de manière à pouvoir prendre rapidement connaissance des informations sur l'étiquette.

- Lors de l'installation d'une unité avec un tableau, il est important de laisser suffisamment d'espace au-dessus du boîtier de manière à pouvoir prendre rapidement connaissance des informations sur l'étiquette.

Les Figure 2-76, Figure 2-77 Figure 2-78 et Figure 2-79 illustrent la méthode d'apposition des sceaux sur chaque boîtier. Pour satisfaire les conditions européennes, remarquez que, sur les versions DIN et montées sur panneau, le connecteur du câble de capteur doit être scellé avec un sceau en papier. Le sceau doit couvrir les parties supérieures des vis dans le bornier et sécuriser le connecteur au boîtier.

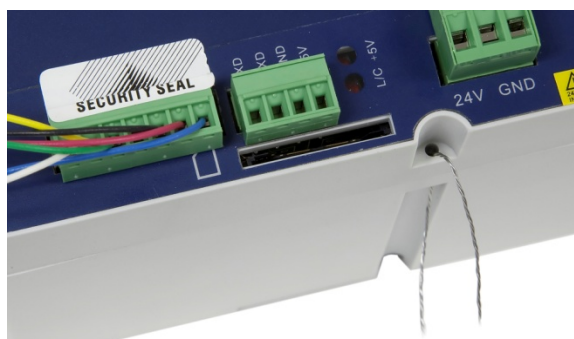


Figure 2-76: Apposition de sceaux versions DIN et Montage sur panneau – Sceaux filaires et en papier



Figure 2-77: Apposition des sceaux pour version environnement rude, acheminement des fils



Figure 2-78: Apposition des sceaux version Junction Box (originale) – Goujon et vis de scellage



Figure 2-79: Apposition des sceaux version Junction Box (mise à jour) – Goujon et vis de scellage

Terminali

IND131 e

IND331

Guida all'installazione

© METTLER TOLEDO 2010

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta o trasmessa in alcuna forma o mediante alcun mezzo, elettronico o meccanico, incluse fotocopie o registrazione, per nessuno scopo senza espresso consenso scritto della METTLER TOLEDO.

Diritti limitati del governo USA: questa documentazione è fornita con diritti limitati.

Copyright 2010 METTLER TOLEDO. Questa documentazione contiene informazioni proprietarie della METTLER TOLEDO. Non può essere copiata interamente o in parte senza il consenso scritto della METTLER TOLEDO.

La METTLER TOLEDO si riserva il diritto di apportare miglioramenti o modifiche al prodotto o al manuale senza preavviso.

COPYRIGHT

METTLER TOLEDO® è un marchio registrato di Mettler-Toledo, Inc. Tutti gli altri marchi o nomi di prodotto sono marchi delle rispettive società.

LA METTLER TOLEDO SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE MIGLIORAMENTI O MODIFICHE SENZA PREAVVISO

Avviso su FCC

Questo dispositivo è conforme alla Parte 15 delle norme FCC e ai requisiti di interferenza radio del Canadian Department of Communications. Il funzionamento è soggetto alle seguenti condizioni: (1) questo dispositivo potrebbe non causare interferenze dannose e (2) deve accettare qualunque interferenza, incluse quelle che potrebbero causare effetti indesiderati.

Questa apparecchiatura è stata collaudata e ritenuta conforme ai limiti per un dispositivo digitale di Classe A, in conformità con la Parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono previsti per fornire una protezione adeguata contro le interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene azionata in un ambiente commerciale. Quest'apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non viene installata e utilizzata in conformità con il manuale di istruzioni, potrebbe causare interferenze dannose con le comunicazioni radio. Il funzionamento di quest'apparecchiatura in un'area residenziale potrebbe causare interferenze dannose, nel qual caso all'utente sarà richiesto di correggere le interferenze a sue spese.

■ La dichiarazione di conformità si trova nell'Appendice A.

NOTA SULLA VERSIONE DI FIRMWARE

Questo manuale descrive le funzioni e le caratteristiche dei terminali IND131 e IND331 con firmware versione 2.xx. I terminali con versione diversa del firmware differiscono in alcuni settori.

Dichiarazione di conformità RoHS

La maggior parte dei nostri prodotti rientrano nelle categorie 8 e 9. Queste categorie non rientrano attualmente nell'ambito della Direttiva 2002/95/EG (RoHS) del 27 gennaio 2003. Se i nostri prodotti sono intesi per essere utilizzati con altri prodotti che rientrano nell'ambito della direttiva RoHS, è necessario negoziare contrattualmente in sede separata i requisiti di conformità.

I prodotti che rientrano nelle categorie 1-7 e 10 saranno conformi con la direttiva RoHS europea non posteriore al 1 luglio 2006.

Se non è possibile sostituire per motivi tecnici le sostanze non conformi al RoHS in uno dei prodotti, secondo quanto richiesto, intendiamo informare i clienti in modo tempestivo

Indicazione relativa alle sostanze dannose

Non adoperiamo direttamente materiali dannosi, come ad esempio amianto, sostanze radioattive o composti a base di arsenico. Comunque, acquistiamo i componenti da parti terze e possono contenere alcune di queste sostanze in quantità molto ridotte.



COMMENTI DEI CLIENTI

Il parere dei clienti è estremamente importante. Se si verifica un problema con il prodotto o con la sua documentazione o se si desidera suggerire miglioramenti per il nostro servizio, riempire e inviare il modulo. È possibile anche inviare commenti per posta elettronica al seguente indirizzo: quality_feedback.mtwt@mt.com. I residenti negli Stati Uniti possono inviare per posta senza necessità di affrancatura il modulo all'indirizzo riportato sul retro oppure tramite fax al numero +1 (614) 438-4355; per i residenti al di fuori degli Stati Uniti, invece, è necessaria l'affrancatura.

Nome:		Data:
Nome della società:		Numero d'ordine di METTLER TOLEDO
Indirizzo:		Parte/Nome prodotto:
		Parte/Numero modello:
		Numero di serie:
		Nome della società per l'installazione:
Numero di telefono: ()	Numero di fax: ()	Nome del referente:
Indirizzo di posta elettronica:		Numero di telefono:

Spuntare la casella di controllo appropriata per indicare la rispondenza del prodotto alle proprie aspettative.

	Pienamente soddisfacente
	Soddisfacente
	Abbastanza soddisfacente
	Parzialmente soddisfacente
	Per niente soddisfacente

[illegible]

NON SCRIVERE NELLO SPAZIO SOTTOSTANTE, RISERVATO A METTLER TOLEDO

☐ Dettagliante ☐ Industria leggera ☐ Industria pesante ☐ Dogana

RISPOSTA: includere l'analisi del problema principale e l'azione correttiva eseguita.

[illegible]

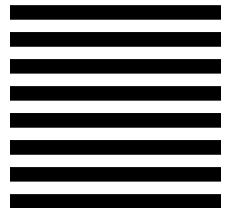
PIEGARE PRIMA QUESTA LINGUETTA



NO POSTAGE
NECESSARY
IF MAILED IN THE
UNITED STATES

BUSINESS REPLY MAIL

FIRST CLASS PERMIT NO. 414 COLUMBUS, OH



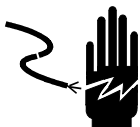
POSTAGE WILL BE PAID BY ADDRESSEE

Mettler-Toledo, Inc.
Quality Manager - MTWT
P.O. Box 1705
Columbus, OH 43216
USA

Sigillare con nastro adesivo

PRECAUZIONI

- PRIMA di utilizzare o sottoporre a manutenzione questa apparecchiatura, LEGGERE questo manuale e SEGUIRE attentamente le istruzioni.
- CONSERVARE questo manuale per utilizzo futuro.



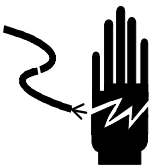
AVVERTENZA

PER UNA PROTEZIONE CONTINUA CONTRO IL RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE, COLLEGARE SOLO A UNA PRESA CORRETTAMENTE MESSA A TERRA. NON RIMUOVERE IL POLO DI TERRA.



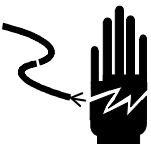
AVVERTENZA

NON UTILIZZARE I TERMINALI IND131 O IND331 ALL'INTERNO DI AREE A RISCHIO, A CAUSA DI ATMOSFERE COMBUSTIBILI O ESPLOSIVE. PER INFORMAZIONI SULLE APPLICAZIONI PERICOLOSE, CONTATTARE UN RAPPRESENTANTE METTLER TOLEDO AUTORIZZATO.



AVVERTENZA

QUANDO QUESTA APPARECCHIATURA VIENE INCLUSA COME PARTE COMPONENTE DI UN SISTEMA, È NECESSARIO FAR ESAMINARE IL PROGETTO RISULTANTE DA PERSONALE QUALIFICATO CHE CONOSCA LA STRUTTURA E IL FUNZIONAMENTO DI TUTTI I COMPONENTI NEL SISTEMA E I POTENZIALI RISCHI RELATIVI. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTA PRECAUZIONE POTREBBE COMPORTARE DANNI ALLA PROPRIETÀ E/O LESIONI CORPOREE.



AVVERTENZA

VERIFICARE CHE LA CONNESSIONE DI ALIMENTAZIONE AL TERMINALE IND131 O IND331 CORRISPONDA ALLA TENSIONE OPERATIVA SPECIFICATA DEL TERMINALE IN QUESTIONE. FARE RIFERIMENTO ALL'ETICHETTA DATI DEL TERMINALE PER I VALORI DELLA TENSIONE OPERATIVA. LA CONNESSIONE DELLA SORGENTE DI ALIMENTAZIONE NON CORRETTA AL TERMINALE POTREBBE COMPORTARE DANNI O DISTRUZIONE DELL'APPARECCHIATURA E/O LESIONI PERSONALI.



ATTENZIONE

PRIMA DI COLLEGARE/SCOLLEGARE QUALUNQUE COMPONENTE ELETTRONICO O CAVO DI INTERCONNESSIONE CON L'APPARECCHIATURA ELETTRONICA, DISCONNETTERE SEMPRE L'ALIMENTAZIONE E, PRIMA DI EFFETTUARE QUALUNQUE COLLEGAMENTO/SCOLLEGAMENTO, ATTENDERE ALMENO TRENTA (30) SECONDI. IL MANCATO RISPETTO DI QUESTE PRECAUZIONI POTREBBE COMPORTARE DANNI O DISTRUZIONE DELL'APPARECCHIATURA E/O LESIONI PERSONALI.



ATTENZIONE

RISPETTARE LE PRECAUZIONI PER LA GESTIONE DEI DISPOSITIVI SENSIBILI ALLE CARICHE ELETTROSTATICHE.

Terminali **IND131** e **IND331**

ServiceXXL
Tailored Services



Manutenzione necessario per prestazioni affidabili

Grazie per aver scelto la qualità e la precisione di METTLER TOLEDO. Utilizzando questo nuovo dispositivo in modo appropriato, nel rispetto delle istruzioni del manuale e della regolazione e della manutenzione regolare offerti dal nostro team di assistenza addestrato in fabbrica, il funzionamento rimarrà affidabile e preciso, proteggendo l'investimento. Non esiti a contattarci per un contratto ServiceXXL personalizzato per le sue esigenze e il suo budget. Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito Web www.mt.com/serviceXXL.

I metodi che consentono di massimizzare le prestazioni dell'investimento sono svariati:

1. **Registri il prodotto:** la invitiamo a registrare il prodotto sul sito www.mt.com/productregistration e sarà contattato in caso di miglioramenti, aggiornamenti e notifiche importanti.
2. **Per assistenza contatti METTLER TOLEDO:** il valore della misurazione è proporzionale alla sua precisione – una bilancia non regolata può diminuire la qualità, ridurre i profitti e aumentare la responsabilità. Assistenza tempestiva da parte di METTLER TOLEDO garantisce precisione, ottimizzano il funzionamento e la durata del dispositivo.
 - a. **Installazione, configurazione, integrazione e addestramento:** I nostri addetti all'assistenza sono esperti addestrati in fabbrica sui dispositivi di pesatura. Ci accertiamo che il dispositivo di pesatura sia pronto per la produzione, tempestivamente e in modo conveniente e che il personale sia opportunamente addestrato.
 - b. **Documentazione della regolazione iniziale:** I requisiti ambientali e applicativi di installazione sono unici per ogni bilancia industriale e le prestazioni devono essere testate e certificate. I nostri servizi di calibrazione e l'accuratezza dei documenti certificati garantiscono la qualità di produzione e un sistema di qualità con record delle prestazioni.
 - c. **Manutenzione periodica di regolazione:** Il contratto del Servizio di regolazione offre una garanzia costante nel processo di pesatura e la documentazione di conformità ai requisiti. Offriamo una serie di piani di assistenza programmati per soddisfare le esigenze e determinati in base al budget.

Indice

Capitolo 1.0 Introduzione 1-1

Panoramica IND131/IND331	1-1
Funzioni standard	1-1
Versioni del terminale IND131 e IND331	1-2
Specifiche tecniche	1-3
Utilizzo in ambienti a rischio	1-6
Normative per lo smaltimento sicuro	1-6
Ispezione e lista di controllo dei contenuti	1-6
Identificazione modello	1-7
Dimensioni fisiche	1-8
PCB principale	1-10
Base della bilancia	1-11
Opzioni	1-11
Porta seriale COM2	1-11
I/O discreto	1-12
Le interfacce PLC	1-12
Opzione memoria SD	1-13
Display e tastiera	1-14
Struttura display	1-14
Tasti del pannello frontale	1-15

Capitolo 2.0 Installazione 2-1

Apertura degli armadietti	2-1
IND131 DIN e IND331, con montaggio a pannello	2-1
IND131 con scatola di giunzione, versione originale	2-2
IND131 con scatola di giunzione, versione aggiornato	2-3
IND331 per ambienti difficili	2-4
Montaggio dei terminali	2-4
Modulo DIN IND131	2-4
IND331 con montaggio a pannello	2-6
Montaggio diretto	2-7
Montaggio a distanza	2-9
IND131 con scatola di giunzione	2-10
IND331 per ambienti difficili	2-11
Installazione dei cavi e dei connettori	2-14
Ferrite	2-14
Pressacavi	2-15
Principali connessioni di cablaggio della scheda	2-18
Connessione di alimentazione	2-18
Connessioni delle celle di carico	2-20

Connessioni della porta seriale COM1	2-26
Cablaggio del display con montaggio a pannello	2-27
Connessioni di cablaggio per le opzioni	2-28
Impostazioni dell'interruttore scheda madre	2-42
Approvazione metrologica.....	2-43
Reimpostazione generale.....	2-43
Trasferimento firmware	2-43
Reimpostare regolazione	2-43
Modalità di prova fabbrica	2-43
Istruzioni per l'etichetta di capacità	2-44
Sigillo metrologico.....	2-45

Introduzione

Gli argomenti di questo capitolo:

- Panoramica
- Versioni del terminale
- Specifiche tecniche
- Utilizzo in ambienti a rischio
- Requisito di smaltimento sicuro
- Ispezione e lista di controllo dei contenuti
- Identificazione del modello
- Dimensioni fisiche
- PCB principale
- Basi della bilancia
- Opzioni
- Display e tastiera

I terminali industriali IND131 e IND331 costituiscono una soluzione compatta e flessibile per tutta una serie di esigenze di pesatura. Configurati con molti tipi di armadietti, tali terminali sono adatti praticamente a qualsiasi ambiente industriale. Sono ottimizzati per essere integrati senza problemi nei sistemi di pesatura esistenti e grazie alla costruzione modulare, la manutenzione risulta molto semplice. Grazie all'utilizzo dell'innovativa tecnologia di memoria Secure Data (SD) è possibile sostituire il terminale in maniera rapida e semplice, con tutte le impostazioni di regolazione e configurazione.

Sono supportate celle di carico da 2 mv/V e 3 mv/V, non è necessario modificare la configurazione. Applicazioni per la misurazione o il controllo con frequenza di conversione A/D ultraveloce a 366 Hz, tecnologia di filtraggio digitale TraxDSP™ e frequenza di aggiornamento I/O discreto di 50 Hz. L'IND131 e IND331 garantiscono dati di misurazione di precisione, dai grammi alle tonnellate in un solo pacchetto conveniente.

In caso di comunicazione dei dati di pesatura a un PLC di processo o di fornitura di dati all'uscita seriale alla stampante, i terminali IND131 e IND331 offrono soluzioni per tantissime applicazioni.

Panoramica IND131/IND331

Funzioni standard

- Design modulare, metodi multipli di montaggio
- Supporta una piattaforma con cella di carico analogica (versione CC con fino a quattro celle di carico da 350 Ohm e versione CA con fino a otto celle di carico da 350 Ohm)
- Capacità di posizionare il display con montaggio a pannello dell'IND331, a distanza dal modulo del terminale DIN
- Visualizzazioni OLED per leggibilità nitida e tutte le condizioni di illuminazione
- Una porta seriale per uscita di stampa e comunicazione asincrona e bidirezionale
- Alimentati a 85–264 VCA o 24 VCC (selezionati per modello)

- Supporto per le seguenti schede opzionali:
 - Interfaccia COM2 I/O discreto (comprende il protocollo Modbus RTU)
 - Una scelta di un'interfaccia del PLC:
 - Uscita analogica 4-20 mA
 - Allen Bradley RIO®
 - ControlNet™
 - DeviceNet™
 - Ethernet/IP
 - Modbus TCP
 - PROFIBUS® DP
- Il pannello anteriore consente l'accesso, tramite tasti, alle funzioni di pesatura di base, quali l'azzeramento, la tara, l'eliminazione e la stampa
- Quando è abilitata la chiusura dell'output, gli output del confronto con target rimangono chiusi (false) dopo il superamento della soglia di commutazione dell'output, fino alla reimpostazione della chiusura tramite un input discreto di avvio
- Il calcolo della frequenza è utilizzato per la fonte dei comparatori o comunicato a un PLC
- Comparatori, punti di coincidenza semplici per il confronto del peso o della frequenza con i valori assoluti o gli intervalli di target
- Unità di misura selezionabile, con possibilità di scegliere tra grammo, chilogrammo, libbra e tonnellata
- Backup e ripristino delle impostazioni di configurazione e regolazione, tramite l'utilizzo di un supporto di memorizzazione SD o lo strumento InSite™ PC
- Monitoraggio e registrazione delle prestazioni TraxEMT™
- Taratura CalFREE™ senza pesi di prova
- Regolazione della bilancia tramite le interfacce Ethernet/IP, PROFIBUS, ControlNet, DeviceNet, A-B RIO, Modbus RTU e Modbus TCP.

Versioni del terminale IND131 e IND331

I terminali sono disponibili nelle seguenti versioni:

- IND131 DIN, con montaggio su binario, alimentazione CA
- IND131 DIN, con montaggio su binario, alimentazione 24 VCC
- IND331 con montaggio a pannello, alimentazione CA
- IND331 con montaggio a pannello, alimentazione 24 VCC
- IND331 per ambienti difficili, alimentazione CA

- IND331 per ambienti difficili, alimentazione 24 VCC
- IND331 con scatola di giunzione, alimentazione CA
- IND331 con scatola di giunzione, alimentazione 24 VCC

Specifiche tecniche

I terminali IND131 e IND331 sono conformi alle specifiche tecniche elencate in Tabella 1-1.

Tabella 1-1: specifiche del terminale

Specifiche IND131 e IND331	
Tipo di copertura	IND131 DIN con montaggio su binario: alloggiamento in plastica con interfaccia operatore
	IND331 con montaggio a pannello: Pannello anteriore in acciaio inossidabile con interfaccia operatore. Telaio posteriore in plastica montabile al display o a distanza al DIN con montaggio su binario.
	IND331 per ambienti difficili: Armadietto da banco o per montaggio a parete in acciaio inossidabile, che include l'interfaccia operatore.
	IND131 con scatola di giunzione: Armadietto in acciaio inossidabile che prevede una scheda interna per sommare le quattro celle di carico.
Dimensioni (l × a × p)	Modulo DIN IND131: 68 mm × 138 mm × 111 mm (2,7" × 5,4" × 4,4")
	IND331 con montaggio a pannello: Pannello frontale: 168 mm × 68 mm × 12 mm (6,6" × 2,7" × 0,5")
	Telaio posteriore: 156 mm × 68 mm × 111 mm (6,1" × 2,7" × 4,4")
	IND331 per ambienti difficili: 220 mm × 131 mm × 177 mm (8,7" × 5,2" × 7,0")
	IND131 con scatola di giunzione: 251 mm × 261 mm × 123 mm, fine, giugno 2010
Peso di spedizione	IND131 con scatola di giunzione: 251 mm × 261 mm × 169 mm, inizio, luglio 2010
	IND131 DIN: 1 kg (2,2 libbre)
	IND331 con montaggio a pannello: 1,5 kg (3,3 libbre)
	IND331 per ambienti difficili: 3 kg (6,5 libbre)
	IND131 con scatola di giunzione: 5,5 kg (12,1 libbre)

Specifiche IND131 e IND331	
Protezione ambientale	IND131 DIN: IP20, tipo 1 IND131 con scatola di giunzione: IP69K, tipo 4x e 12 IND331 con montaggio a pannello: IP65, tipo 4x e 12 IND331 per ambienti difficili: IP66, tipo 4x e 12
Ambiente operativo	Il terminale (tutti i tipi di armadietto) può essere azionato a temperature che vanno dai -10 °C ai 40 °C (dai 14 °F ai 104 °F) dal 10% al 95% di umidità relativa senza condensa.
Aree a rischio	Non è possibile far funzionare il terminale IND131/IND331 all'interno di aree classificate come pericolose a causa di atmosfere combustibili o esplosive in tali aree. Per informazioni sulle applicazioni pericolose, contattare un rappresentante METTLER TOLEDO autorizzato.
Alimentazione elettrica	Versione CA: Funziona a 85–264 VCA, 49–61 Hz Versione CC: Funziona da 18 a 36 VCC In tutte le versioni CC e CA dei modelli DIN e con montaggio a pannello è fornita una morsettiera per le connessioni di alimentazione. Le versioni CA per ambienti difficili e i modelli con scatola di giunzione includono un cavo di alimentazione configurato per il paese d'uso.
Consumo elettrico	Fare riferimento alle tabelle 1-2 e 1-3
Display	OLED verde che prevede display di pesatura, unità di pesatura, indicazione del lordo/netto e simboli grafici per il movimento e il centro di zero. Utilizzato inoltre per la programmazione. Frequenza di aggiornamento, 10 aggiornamenti al secondo. IND131: Display peso alto 5,6 mm IND331: Display peso alto 12 mm
Visualizzazione peso	Risoluzione massima visualizzata 100.000 divisioni.
Tipi di bilancia	Celle di carico analogiche
Numero di celle	1-4 celle di carico analogiche da 350 Ohm (2 o 3 mv/V)
Numero di bilance	Uno
Frequenza di aggiornamento digitale/analogica	Analogica interna: 366 Hz Confronto destinazione: 50 Hz; Interfaccia PLC: 20 Hz
Tensione di eccitazione della cella di carico	5 VCC

Specifiche IND131 e IND331	
Sensibilità minima	0,1 microvolt
Tastierino	4 tasti; mascherina in poliestere (PET) con 1,22 mm di spessore con lente del display in policarbonato
Comunicazioni	Interfacce seriali Standard: Una porta seriale (COM1) RS-232, da 300 a 115.200 baud Porta seriale opzionale: (COM2) RS-232/485, 300-115.200 baud Protocollo Ingressi seriali, comandi ASCII per CTPZ (cancellazione, tara, stampa, zero), SICS (molti comandi di livello 0 e livello 1) Uscite seriali: Continua, estesa continua, a richiesta (formati limitati), o SICS. La COM2 opzionale fornisce Modbus RTU.
Omologazioni	Pesi e misure USA: NTEP Classe III/IIIL – 10.000 d -- CoC 09-051 Canada: Classe III - 10.000 d; Classe IIIHD - 20.000 d -- AM-5744 Europa: TC7600 – Classe III, 6000 e Riempimento gravimetrico (MID) – T10261 Controllo del peso (MID) – T10262 OIML: Classe III, 6000 e -- R76/2006-NL1-09.26 Sicurezza del prodotto UL, cUL, CE

Tabella 1-2: IND131, IND331, consumo energetico (sorgente CA)

Ingresso tensione	IND131		IND331	
	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
85 V/50 Hz	73	3.3	79	3.5
110 V/50 Hz	58	3.3	63	3.5
240 V/50 Hz	28	3.3	30	3.6
264 V/50 Hz	27	3.4	28	3.6
85 V/60 Hz	70	3.3	75	3.5
110 V/60 Hz	56	3.3	60	3.5
240 V/60 Hz	27	3.4	30	3.6
264 V/60 Hz	27	3.5	28	3.8

Tabella 1-3: IND131, IND331, consumo energetico (sorgente CC)

Ingresso tensione	IND131		IND331	
	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
18 VCC (min)	158	2.84	170	3.06

Ingresso tensione	IND131		IND331	
	I (mA)	P (W)	I (mA)	P (W)
24 VCC	120	2.88	130	3.12
36 VCC (max)	84	3.02	90	3.24

I valori illustrati fanno riferimento all'opzione interna COM2/DIO e all'uscita analogica installata e la cella di carico con l'ingresso per le celle di carico da 4 x 350Ω.

Utilizzo in ambienti a rischio



AVVERTENZA

NON UTILIZZARE I TERMINALI IND131 O IND331 ALL'INTERNO DI AREE A RISCHIO, A CAUSA DI ATMOSFERE COMBUSTIBILI O ESPLOSIVE. PER INFORMAZIONI SULLE APPLICAZIONI PERICOLOSE, CONTATTARE UN RAPPRESENTANTE METTLER TOLEDO AUTORIZZATO.

Normative per lo smaltimento sicuro



In conformità alla Direttiva Europea 2002/96/CE sullo smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment), l'apparecchiatura non deve essere smaltita assieme ad altri rifiuti domestici. La direttiva è applicabile anche a paesi non facenti parte dell'Unione Europea, in base ai requisiti specifici del paese di appartenenza.

Il prodotto deve essere smaltito in base a quanto stabilito dalle normative locali presso il punto di raccolta specifico per apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Per eventuali domande, contattare l'autorità responsabile o il distributore da cui è stato acquistato l'apparecchio.

Qualora l'apparecchio venga trasferito a terzi (per uso privato o professionale), il contenuto della presente normativa deve ritenersi valido anche per terzi.

Grazie per il contributo alla salvaguardia dell'ambiente.

Ispezione e lista di controllo dei contenuti

Al momento della consegna, verificare il contenuto e ispezionare la confezione. Se il contenitore di spedizione è danneggiato, verificare che non vi siano danni interni e, se necessario, presentare una richiesta di risarcimento al trasportatore. Se il contenitore non è danneggiato, rimuovere il terminale dalla confezione protettiva, facendo attenzione a com'è stata confezionata e ispezionare ogni componente per rilevare eventuali danni.

Se è necessario l'invio del terminale, è meglio utilizzare il contenitore di spedizione originale. Per garantire un trasporto sicuro, è necessario confezionare il terminale in maniera appropriata.

La confezione deve includere:

- Terminale IND131 e IND331
- Nota: Il modello con montaggio a pannello prevede l'alloggiamento DIN, il display a pannello, le staffe di montaggio e dadi cilindrici.
- Manuale di installazione
- CD di documentazione (include tutti i manuali)
- Borsa contenente parti miscelanee, a seconda della configurazione del terminale

Identificazione modello

Il numero di modello e di serie dell'IND131/IND331 si trovano sulla piastra dei dati del terminale. Per la conferma della configurazione del terminale IND131/IND331, fare riferimento alla Figura 1-1.

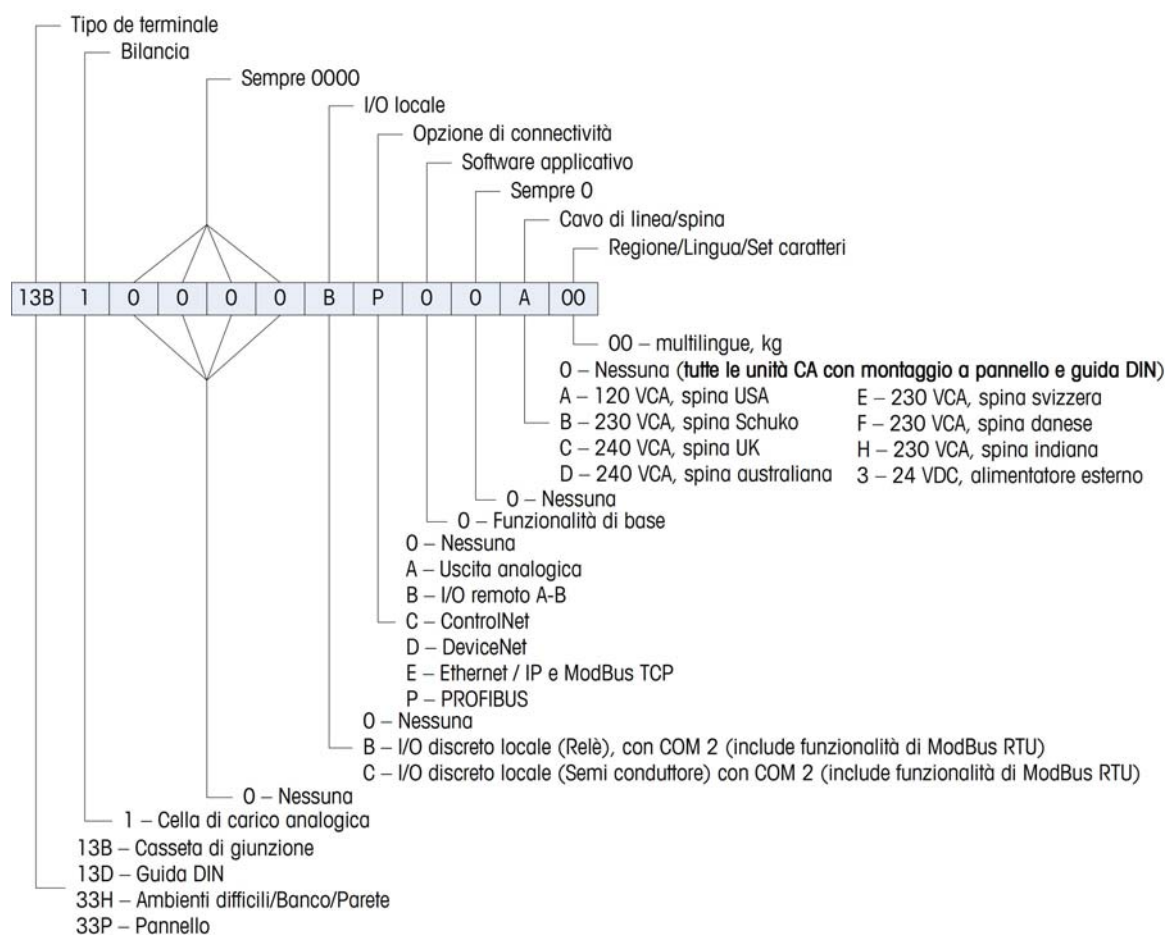


Figura 1-1: numeri di identificazione del modello IND131/IND331

Dimensioni fisiche

Le dimensioni fisiche di ciascun armadietto dell'IND131 e IND331 sono illustrate nelle figure seguenti in mm e [pollici].

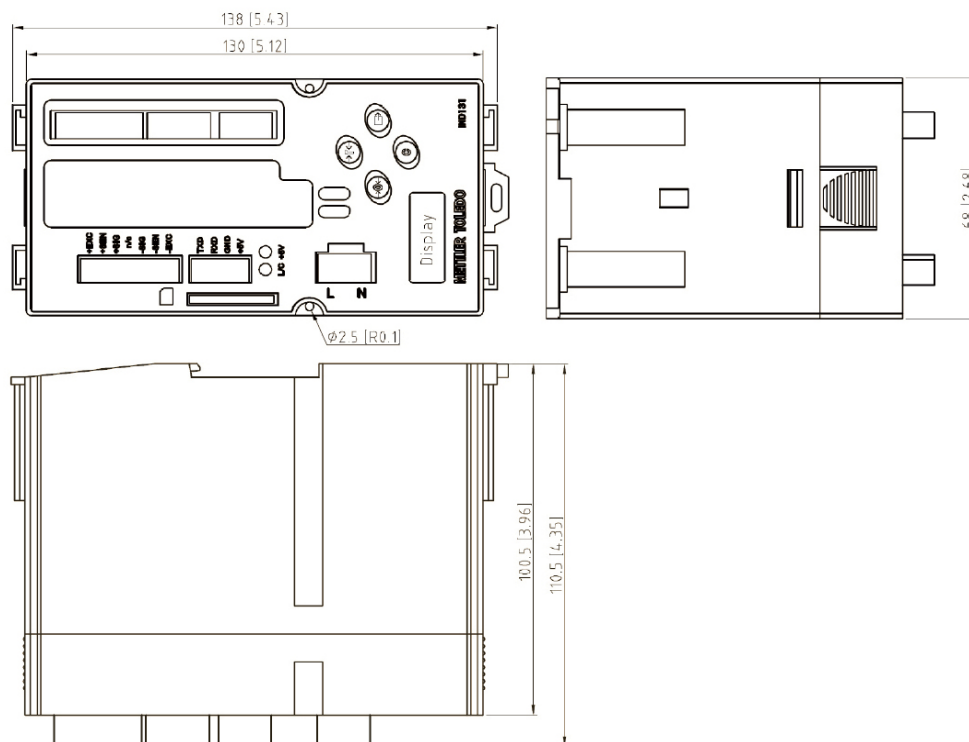


Figura 1-2: dimensioni dell'armadietto per IND131 DIN, con montaggio su binario

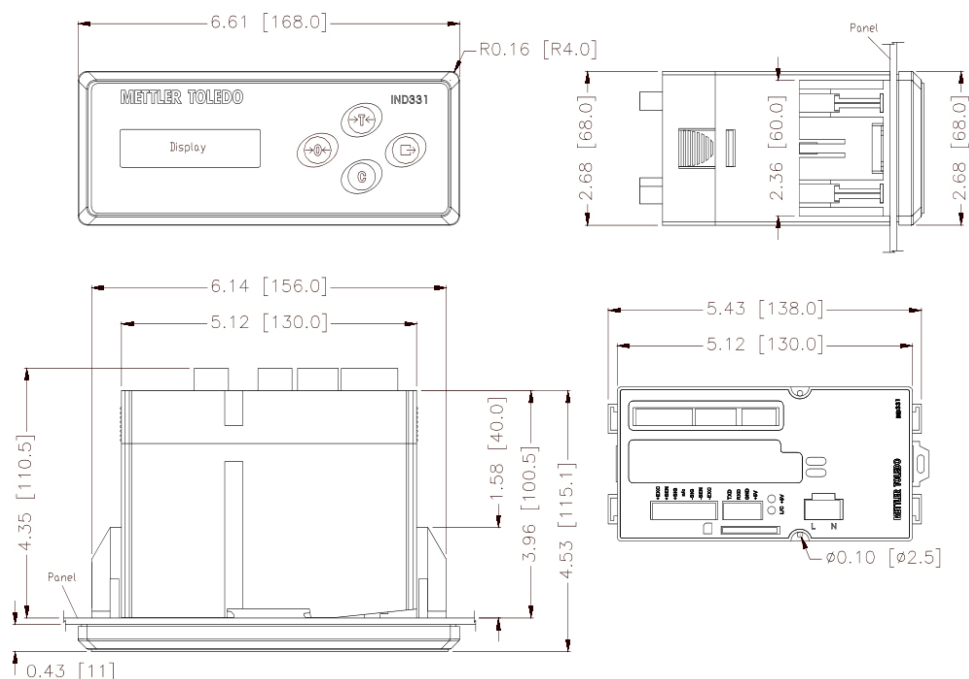


Figura 1-3: dimensioni dell'armadietto con montaggio a pannello dell'IND331

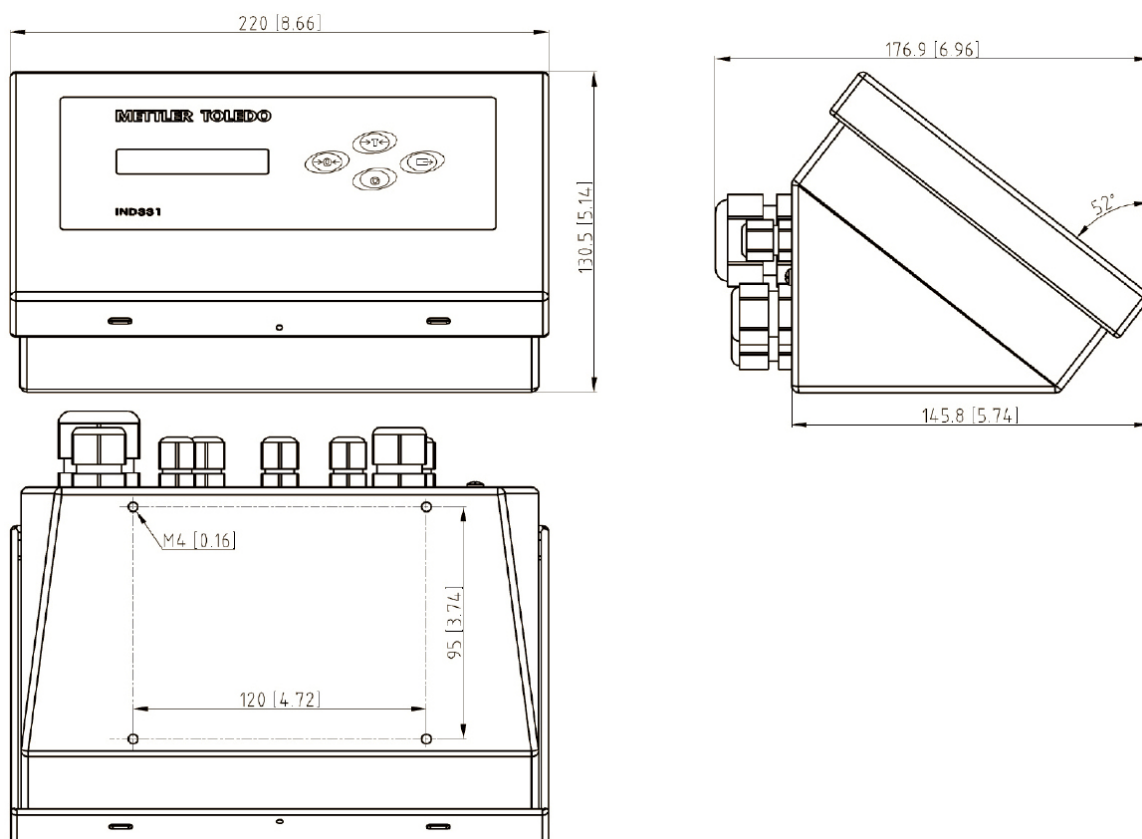


Figura 1-4: dimensioni dell'armadietto per ambienti difficili IND331

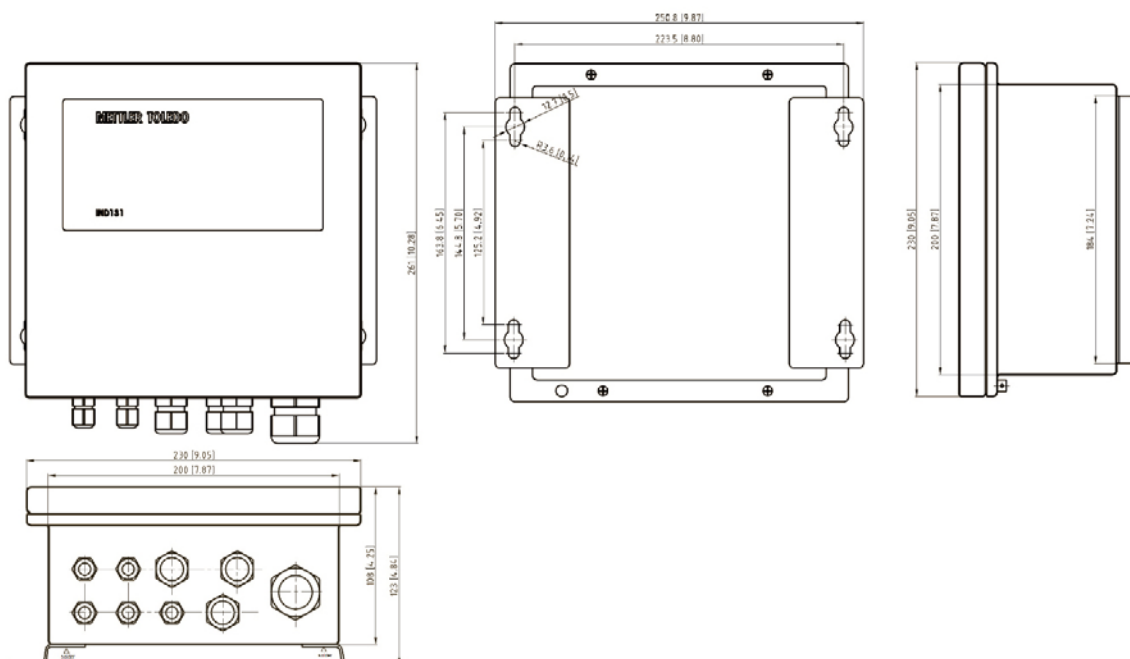


Figura 1-5: dimensioni dell'armadietto per IND331 con scatola di giunzione, versione originale

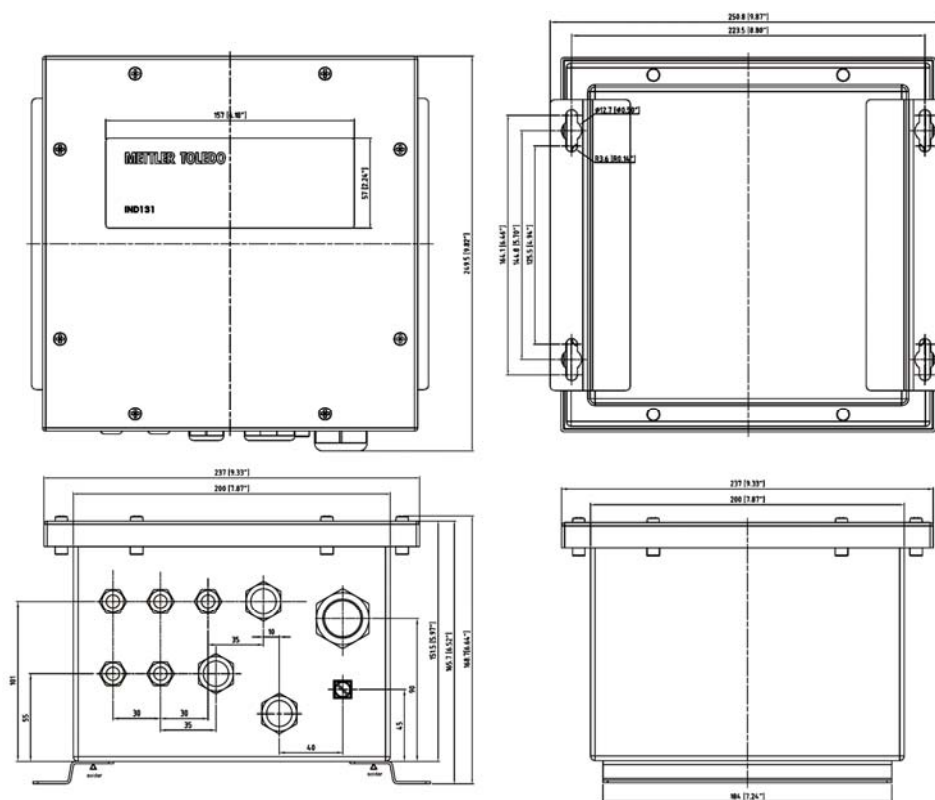


Figura 1-6: dimensioni dell'armadietto per IND331 con scatola di giunzione, versione aggiornata

Nella Figura 1-7 sono illustrate le misure per i fori da praticare per l'armadietto per montaggio a pannello.

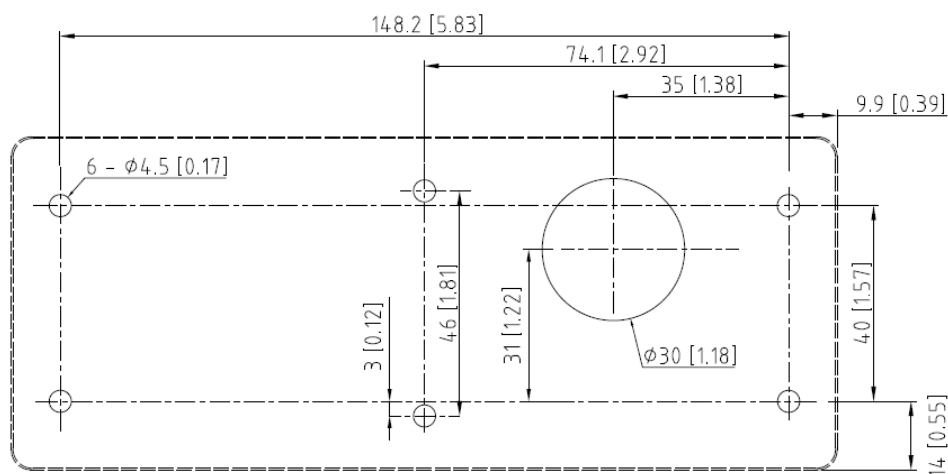


Figura 1-7: modello per fori per il montaggio a pannello dell'IND331

PCB principale

La scheda a circuito stampato principale (PCB) del terminale IND131/IND331 fornisce l'interfaccia della bilancia per cella di carico analogica e la porta seriale COM1 RS-232.

La scheda madre prevede inoltre la connessione di ingresso dell'alimentazione (per l'alimentazione CA o CC, a seconda del modello), le interfacce del display (uno per ciascuno dei display più ampi di IND331 e più piccolo dell'IND131), interruttore DIP a 6 posizioni e connettori bus per le schede opzionali PLC e COM2/DIO.

Sono forniti due LED, che indicano lo stato operativo del terminale, mentre un alloggiamento per la scheda di memoria è montato nella parte inferiore del PCB per supportare la memoria SD opzionale.

Base della bilancia

I terminali IND131/IND331 supportano le basi per bilance analogiche, fornendo un'eccitazione di 5 V per alimentare le celle di carico analogiche.

È prevista una connessione per cella di carico a sei cavi, con linee di rilevamento per contribuire a mantenere la precisione, quando la resistenza del cavo delle celle di carico si modifica con le variazioni di temperatura.

Opzioni

Per IND131/IND331 sono disponibili le seguenti opzioni:

- **COM2/DIO (uscita relè)**
Una porta COM seriale RS-232/485
I/O discreto interno (2 ingressi / 4 uscite)
 - Gli ingressi sono isolati otticamente, è possibile selezionare lo stato solido e l'interruttore ad attivo o passivo
 - I relè di uscita forniscono un contatto normalmente aperto per relè
- **COM2/DIO (uscita stato solido)**
Una porta COM seriale RS-232/485
I/O discreto interno (2 ingressi / 4 uscite)
 - Gli ingressi sono isolati otticamente, è possibile selezionare lo stato solido e l'interruttore ad attivo o passivo
 - Le uscite sono collettore aperto a stato solido
- **Interfacce PLC (Programmable Logic Control), incluse:**

Uscita analogica 4-20 mA	A-B RIO	ControlNet	DeviceNet
Ethernet/IP	ModbusTCP	PROFIBUS DP	

Porta seriale COM2

Questa porta opzionale fornisce la comunicazione RS-232 e RS-485 a frequenza da 300 a 115,2 k baud. La porta è bidirezionale e può essere configurata per

varie funzioni come uscita a richiesta, uscita continua, comunicazioni host SICS, Modbus RTU, ed ingresso del comando ASCII (C, T, P, Z).

Modbus RTU

Modbus RTU è un protocollo di comunicazione seriale pubblicato da Modicon nel 1979 per l'uso con i suoi PLC. Si tratta di un protocollo standard per le comunicazioni seriali nel settore. Il formato RTU segue i comandi/dati con una checksum di controllo a ridondanza ciclica, come meccanismo di controllo di errore per garantire l'affidabilità dei dati. Modbus RTU è l'implementazione più comune disponibile per Modbus. La maggior parte dei dispositivi Modbus comunicano su uno strato seriale fisico EIA-485, tuttavia è supportato inoltre RS-232.

I/O discreto

L'opzione di interfaccia I/O discreta è disponibile con uscite di relè con contatto a vuoto o uscite a stato solido. I contatti del relè azioneranno fino a 30 volt CC o 250 volt CA a 1 A. Le uscite a stato solido azioneranno fino a 30 volt CC o a 350 mA al massimo.

Gli ingressi sono selezionabili mediante interruttore come attivi (per controllo a pulsante semplice) o come passivi (per connessione ai PLC o altri dispositivi che forniscono l'alimentazione per l'ingresso).

Le interfacce PLC

Le opzioni di interfaccia dell'IND131 e IND331 prevedono un'uscita analogica a 4-20 mA, A-B RIO, DeviceNet, PROFIBUS DP, Ethernet/IP, ControlNet e Modbus TCP. Ulteriori dettagli relativi a tali interfacce sono reperibili nel manuale di interfaccia PLC di IND131/IND331, fornito con il CD di documentazione.

Uscita analogica

L'opzione con uscita analogica fornisce un segnale 16 bit analogico a 4-20 mA, che corrisponde al peso lordo o netto o alla frequenza. Il segnale analogico viene isolato e i dispositivi collegati devono avere una resistenza interna di almeno 500 Ohm.

Le uscite con errore a stato solito indicano le condizioni di errore fuori gamma.

A-B RIO

L'opzione A-B RIO abilita lo scambio di dati mediante comunicazioni bidirezionali utilizzando la modalità di trasferimento dati discreto. I terminali IND131/IND331 forniscono nuove informazioni per il PLC circa 20 volte al secondo. Questa comunicazione è un'interfaccia del messaggio in tempo reale ad alta velocità tra il terminale e il PLC per il controllo di processo. Sono supportati i valori a virgola mobile, intero e divisione. L'interfaccia A-B RIO non supporta la modalità di trasferimento in blocchi.

ControlNet

ControlNet è una rete industriale aperta progettata per lo scambio ciclico di dati. Il protocollo opera in cicli, noti come NUT (Network Update Time – Tempo di aggiornamento della rete). Ciascun NUT prevede due fasi, la prima è dedicata al traffico pianificato, in cui a tutti i nodi con dati specificati è garantita un'opportunità di trasmissione. La seconda fase è dedicata al traffico non pianificato.

Una funzionalità di ControlNet è il supporto per cavi di rete completamente ridondanti.

DeviceNet

DeviceNet è una rete basata su RS-485 che utilizza tecnologia a chip CAN. Questa rete è stata creata per dispositivi al livello di bit e byte. Questa rete può essere configurata per funzionare fino a 500 Kbit al secondo, in base al cablaggio e alle distanze. Il limite per i messaggi è di 8 byte, senza frammentazione. La rete può includere fino a 64 nodi compreso il master, solitamente chiamato scanner.

PROFIBUS DP

Il terminale comunica con un master PROFIBUS-DP in base a DIN 19 245. PROFIBUS è un sistema di comunicazione digitale RS-485 aperto con una ricca gamma di applicazioni, destinati in particolare all'automazione industriale e dei processi. PROFIBUS è stato messo a punto per applicazioni rapide e in cui il tempo è molto importante. È possibile reperire ulteriori informazioni nei documenti internazionali PROFIBUS. È possibile collegare al bus 126, dispositivi (master o slave).

EtherNet/IP e Modbus TCP

I terminali IND131/IND331 supportano le comunicazioni delle interfacce di opzione EtherNet/IP o Modbus TCP, sfruttando un'interfaccia comune.

Ethernet/IP si serve di hardware per Ethernet disponibile commercialmente, standardizzato (per esempio, switch e router). Utilizza un protocollo collaudato Control and Information Protocol (CIP) per garantire la possibilità di controllo, configurazione e memorizzazione dati.

Il protocollo **Modbus TCP** è una struttura di messaggistica, utilizzato per stabilire la comunicazione master-slave/client-server tra dispositivi intelligenti. È possibile utilizzare il protocollo in applicazioni multiple master-slave per monitorare e programmare i dispositivi; per la comunicazione tra i dispositivi intelligenti, i sensori e gli strumenti; e per monitorare i dispositivi di campo tramite PC e HMI.

Opzione memoria SD

La scheda di memoria SD opzionale fornisce un mezzo sul quale estrarre e salvare le impostazioni di configurazione e regolazione del terminale. Possono essere ripristinate nel terminale o caricate in un terminale diverso. È possibile servirsi di tale funzione per clonare la configurazione di un terminale e trasferirla ad altre

unità, in modo da ridurre al minimo la possibilità di errore, durante una nuova configurazione.

Display e tastiera

Il terminale IND131 prevede un OLED, display grafico. Il modello IND131 DIN è illustrato in Figura 1-8. Lo stesso modulo è utilizzato internamente per il modello IND131 con scatola di giunzione.



Figura 1-8: layout del pannello anteriore di IND131

I modelli con montaggio a pannello e per ambienti difficili dell'IND331 (Figura 1-9) sono caratterizzati da un ampio display OLED grafico.



Figura 1-9: layout del pannello anteriore di IND331

Struttura display

Durante il funzionamento normale, sull'IND131 e IND331 viene visualizzato il peso lordo o netto, insieme alle unità di pesatura e alla legenda di peso. Per indicare il centro di zero e il movimento sono utilizzati simboli grafici. Per il

funzionamento del display durante la configurazione, fare riferimento al Capitolo 3.0, **Configurazione**.

Tasti del pannello frontale

Quattro tasti di funzione dedicati della bilancia si trovano alla destra del display. Questi forniscono l'interfaccia per azzerare o tarare la bilancia, per eliminare la tara e avviare la stampa. Gli stessi tasti sono utilizzati per accedere al menu di configurazione, per navigare e selezionare le voci di configurazione, e per inserire i valori, secondo quanto descritto nel Capitolo 3.0, **Configurazione**.

Installazione

Gli argomenti di questo capitolo:

- Apertura degli armadietti
- Montaggio dei terminali
- Installazione dei cavi e dei connettori
- Principali connessioni di cablaggio della scheda
- Impostazioni dell'interruttore PCB
- Istruzioni per l'etichetta di capacità

Questo capitolo fornisce le istruzioni per l'installazione dei terminali IND131 e IND331. Prima di iniziare l'installazione, leggere attentamente tutto il capitolo.

Apertura degli armadietti

Le procedure per aprire le diverse configurazioni dei terminali IND131 e IND331 sono diverse e sono descritte nelle seguenti sezioni.

IND131 DIN e IND331, con montaggio a pannello

La parte anteriore dell'armadietto DIN è collegata all'alloggiamento posteriore tramite due linguette che si agganciano. Le linguette vanno rilasciate contemporaneamente affinché sia possibile estrarre la parte anteriore dall'alloggiamento.

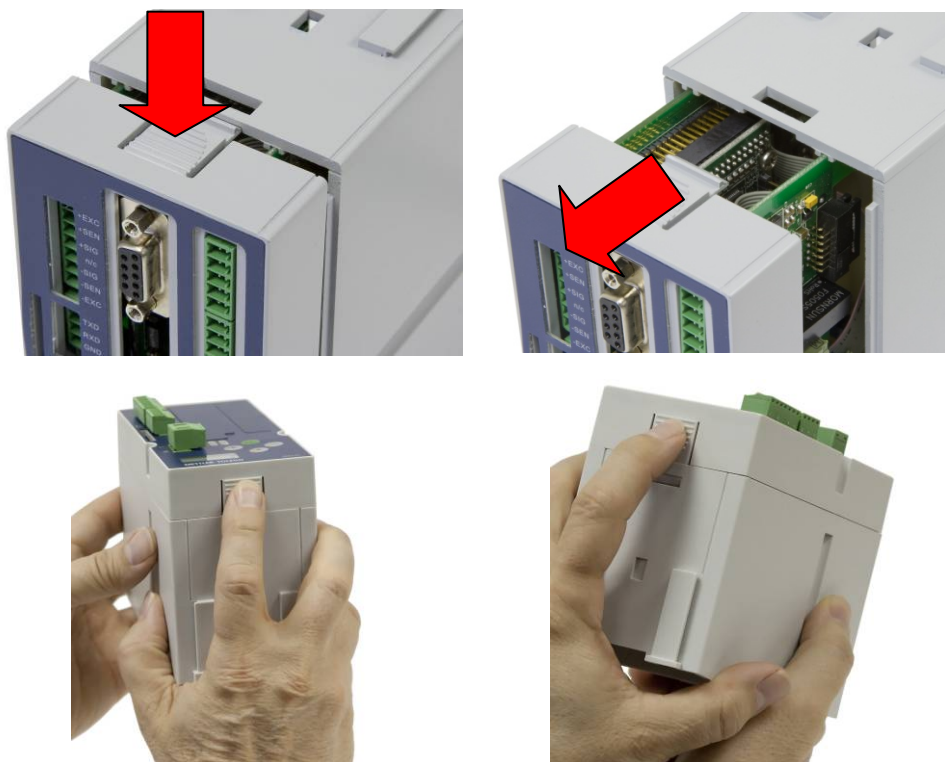


Figura 2-1: apertura dell'armadietto DIN e con montaggio a pannello

IND131 con scatola di giunzione, versione originale

La copertura anteriore dell'armadietto della scatola di giunzione originale è fissata tramite otto (8) viti, visibili in Figura 2-2. Per aprire l'armadietto occorre rimuovere tutte le viti.



Figura 2-2: viti dell'armadietto della scatola di giunzione, versione originale

Quando la copertura è sostituito, stringere le viti a 1,5 Nm.

IND131 con scatola di giunzione, versione aggiornato

La copertura anteriore dell'armadietto della scatola di giunzione aggiornato è fissata tramite otto (8) viti, visibili in Figura 2-3. Per aprire l'armadietto occorre rimuovere tutte le viti.



Figura 2-3: viti dell'armadietto della scatola di giunzione, versione aggiornato

Quando la copertura è sostituito, stringere le viti a 1,5 Nm.

IND331 per ambienti difficili

Per aprire l'armadietto per ambienti difficili, utilizzare un cacciavite a lama piatta. Inserire la lama in ciascuno degli slot del coperchio (indicati nella Figura 2-4) per comprimere il fermo a molla, fino a quando il coperchio non si solleva. Liberati gli angoli, premere il coperchio verso l'alto fino a quando non libera il bordo anteriore dell'alloggiamento. Quindi, premerlo all'indietro per sbloccare i due fermi a molle rimanenti. Sollevarlo delicatamente ed esporlo. Il coperchio è collegato all'armadietto tramite due pressacavi/cavi di terra ed è collegato alla scheda madre tramite il cablaggio video/della tastiera (vedere Figura 2-21).



Figura 2-4: apertura dell'armadietto per ambienti difficili IND331

Montaggio dei terminali

Modulo DIN IND131

Questo modello è progettato per essere montato su un binario DIN da 35 mm. Attenersi alla sequenza illustrata nelle Figura 2-5 -- Figura 2-7.

Innanzitutto, verificare che la linguetta sia sbloccata.

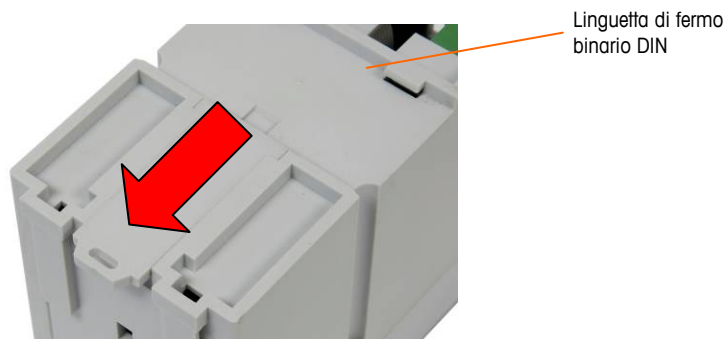


Figura 2-5: linguetta di bloccaggio modulo DIN, bloccata (sinistra) e sbloccata (destra)

Quindi sistemare la parte posteriore dell'IND131 contro il binario DIN, con le linguette di fermo agganciate a un'estremità. Una linguetta è indicata in Figura 2-5. Con le linguette agganciate, esercitare una pressione per far entrare in sede il modulo al binario (Figura 2-6).

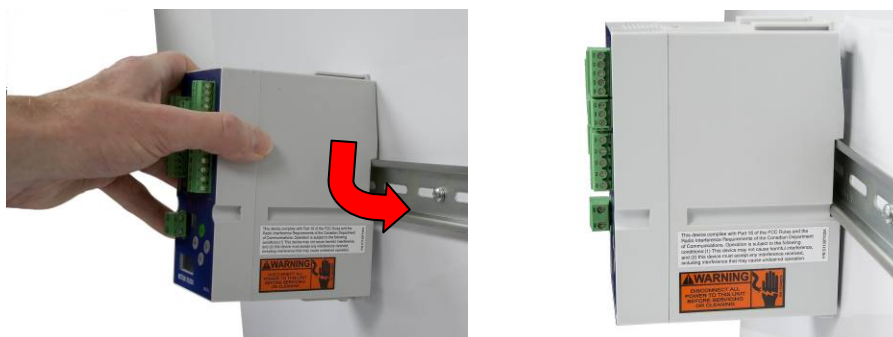


Figura 2-6: montaggio del modulo DIN, aggancio delle linguette (sinistra) e messa in sede del binario (destra)

Infine, premere sulla linguetta di fermo per fissare il modulo al binario DIN.



Figura 2-7: montaggio del modulo DIN 3

Per rimuovere il modulo dal binario DIN, utilizzare un cacciavite per sbloccare la linguetta, estrarre la parte posteriore del modulo e sollevarlo.

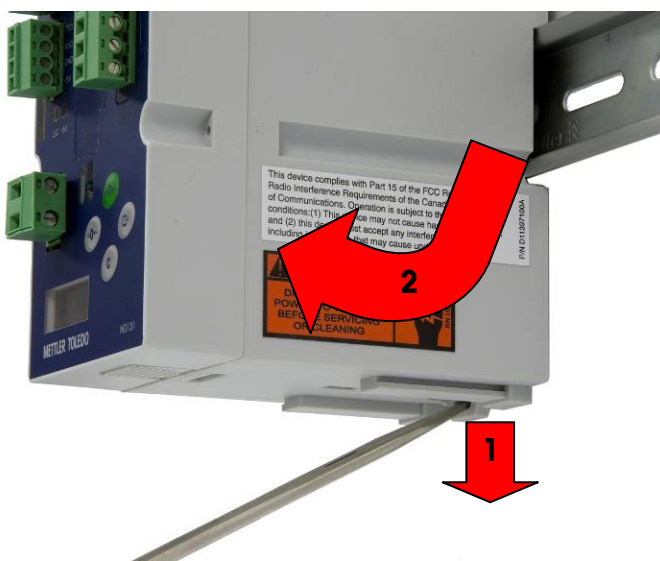


Figura 2-8: rimozione del modulo dal binario DIN

IND331 con montaggio a pannello

Per montare l'IND331 a pannello, occorre praticare sei fori per viti e un foro di diametro maggiore per il cavo del display (Figura 2-9).

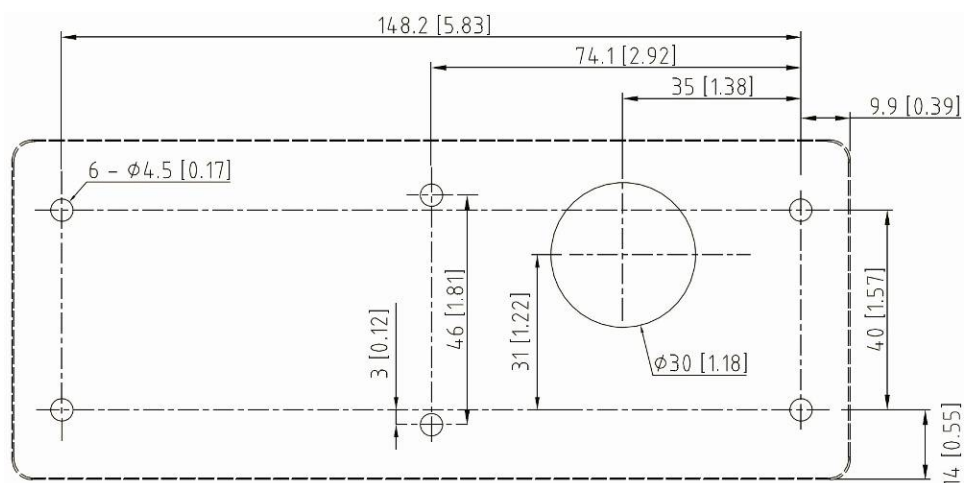


Figura 2-9: modello per il montaggio a pannello

Quindi, montare l'interfaccia operatore IND331 al pannello. Innanzitutto, eliminare la carta di copertura (mostrata parzialmente rimossa in Figura 2-10) dalla superficie adesiva della guarnizione. Instradare il cablaggio della tastiera/video nel foro di dimensioni maggiori nel pannello (Figura 2-11).

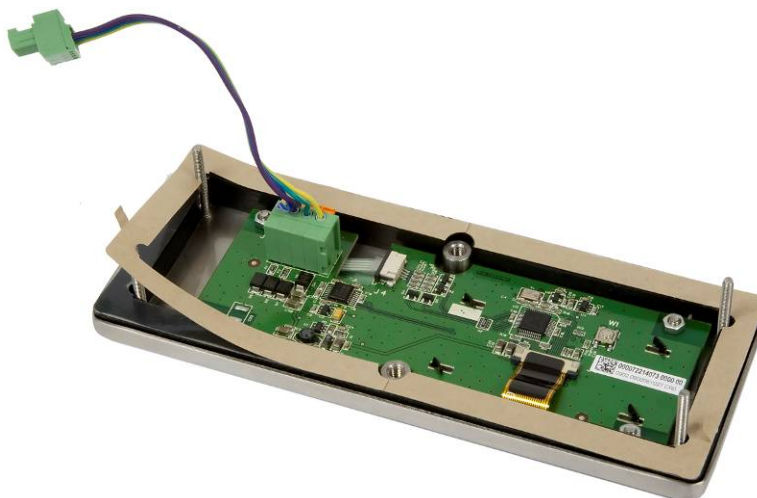


Figura 2-10: IND331, interfaccia operatore



Figura 2-11: montaggio dell'interfaccia operatore

Dalla parte posteriore del pannello, installare due viti per fissare l'interfaccia operatore. Stringere le viti a 1,5 Nm.

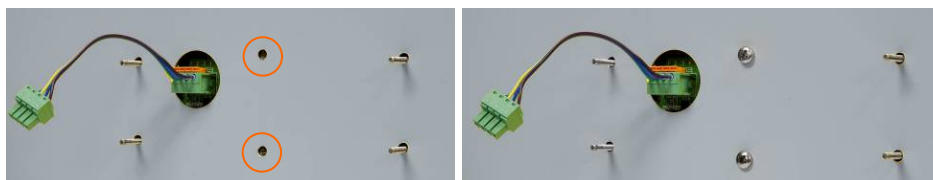


Figura 2-12: fissaggio in posizione dell'interfaccia operatore

Montaggio diretto

Il cablaggio di comunicazione standard tra il gruppo di interfaccia operativa del display per il montaggio a pannello e l'alloggiamento posteriore è lungo circa 9 cm (3,5 pollici) ed è stato messo a punto per consentire il montaggio diretto dell'alloggiamento posteriore al retro del pannello dell'interfaccia operativa. Questa installazione è descritta nella sezione **Montaggio diretto**, che segue ed è illustrata nelle Figura 2-13 e Figura 2-14.

Per le applicazioni in cui lo spazio per il montaggio diretto dell'alloggiamento posteriore dietro il pannello anteriore non sia sufficiente, oppure per il montaggio dell'alloggiamento posteriore a un binario DIN separato dal display è possibile optare per il montaggio a distanza. È possibile sostituire il cavo corto tra l'interfaccia operativa e l'alloggiamento posteriore con un cavo lungo fino a 22 m (50 piedi). Il montaggio a distanza dell'alloggiamento posteriore è descritto nella sezione **Montaggio a distanza**, che segue ed è illustrato nelle Figura 2-15, Figura 2-16 e Figura 2-17.

Preparare il modulo DIN per il montaggio collegando le staffe in dotazione. (Figura 2-13). Su ciascun lato del modulo DIN, far scorrere la staffa sull'alloggiamento

posteriore, come indicato. Premere la staffa verso il basso fino a quando non è a filo con la parte posteriore dell'alloggiamento posteriore.

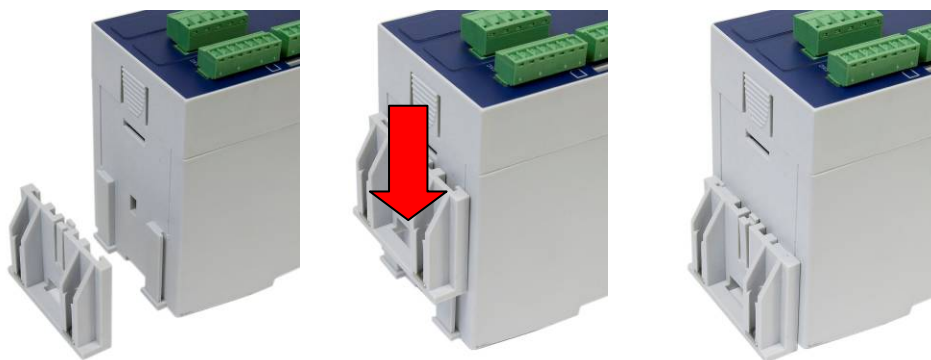


Figura 2-13: applicazione delle staffe di montaggio del modulo DIN

A questo punto, collegare il cablaggio della tastiera/video al connettore sul retro del modulo DIN, far scorrere il modulo sui montanti filettati e utilizzare una chiave esagonale per installare i dadi, come illustrato in Figura 2-14. Stringere i dadi a 1,5 Nm.



Figura 2-14: installazione del modulo DIN

Montaggio a distanza

Quando l'alloggiamento posteriore è montato a distanza dall'interfaccia operativa del pannello anteriore, occorre fissare quest'ultimo con quattro dadi speciali, come illustrato in Figura 2-15. Stringere i dadi a 0,7 Nm.

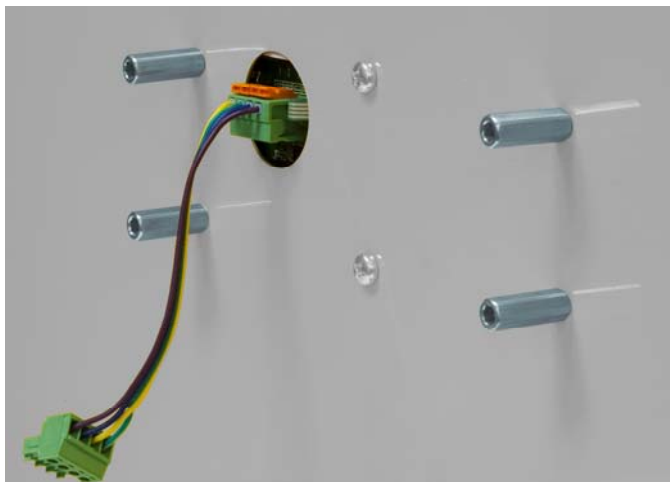


Figura 2-15: parte posteriore del display con i dadi lunghi installati

Rimuovere i fili nel cablaggio corto dalla parte posteriore del gruppo del display premendo la levetta arancione accanto a ciascun terminale (Figura 2-16) ed estraendo il filo. Rimuovere completamente il cablaggio dal display. Rimuovere la morsettiera a quattro posizioni dall'altra estremità del cablaggio.

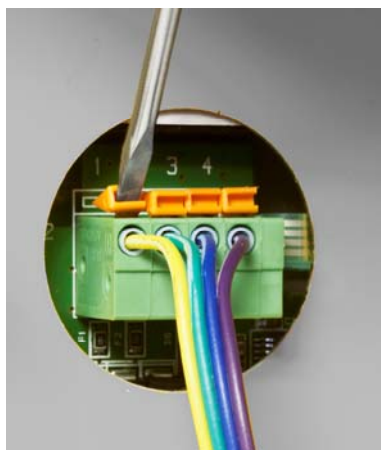


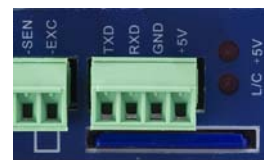
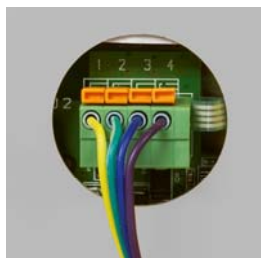
Figura 2-16: levette arancioni sul connettore della scheda del display

Installare la morsettiera a quattro posizioni a un'estremità del cavo nuovo più lungo e collegare l'altra al connettore della scheda del display, come indicato nella Tabella 2-1. I cavi utilizzati devono essere di tipo schermato a quattro conduttori, il cui nucleo deve essere almeno di $0,33 \text{ mm}^2$ (22 GA). La lunghezza massima per il montaggio a distanza è di 22 m (50 piedi). Per prevenire interferenze elettriche su cavi di lunghezza superiore a 2 m (6 piedi), eseguire il collegamento a terra della schermatura tramite una delle viti sul retro dell'interfaccia operativa.

È possibile collegare il display a J5 sulla parte posteriore dell'alloggiamento DIN o a COM1 (se programmato per assegnazione del pannello anteriore). Il cablaggio è lo stesso per le due connessioni, come mostrato in Tabella 2-1.

Tabella 2-1: cablaggio del display

PCB display		PCB principale	
1	←	→	2
2	←	→	1
3	←	→	3
4	←	→	4
Terra telaio	Schermo	Nessuna connessione	



- Nota: le posizioni dei terminali 1 e 2 sono scambiate nel cablaggio, mentre le posizioni 3 e 4 sono cablate da pin a pin.

Se si utilizza il connettore J5, prima di montare l'alloggiamento posteriore a un binario DIN, collegare l'estremità aperta del nuovo cavo del display a J5 sul retro dell'alloggiamento posteriore, come illustrato in Figura 2-17.

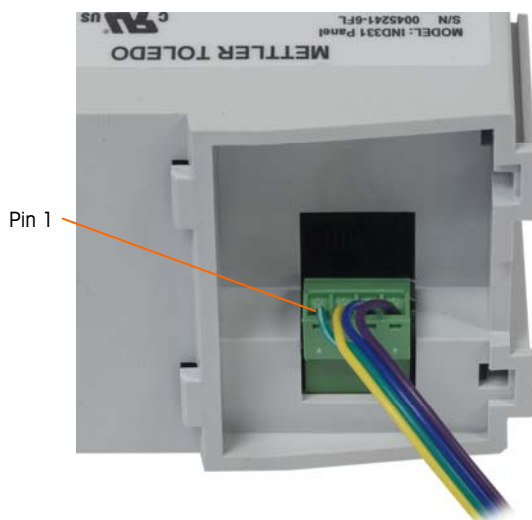


Figura 2-17: alloggiamento DIN con illustrato il connettore del cablaggio del display

Una volta collegato il cablaggio, installare l'alloggiamento posteriore sul binario DIN, come illustrato nelle Figura 2-6 e Figura 2-7.

Se si utilizza un connettore COM1, collegare l'estremità aperta del nuovo cavo del display alla porta seriale COM1.

IND131 con scatola di giunzione

La versione del terminale IND131 con scatola di giunzione è stata messa a punto per il montaggio su una superficie piana con quattro bulloni o viti (non inclusi). Le

dimensioni dei fori di montaggio sono disponibili in Figura 2-18, in millimetri e [pollici]. Verificare che lo spazio sia sufficiente sotto l'armadietto per l'inserimento di tutti i cavi. Accertarsi che l'hardware di montaggio sia in grado di supportare il peso del terminale, che corrisponde approssimativamente a 3,5 kg (8 libbre).

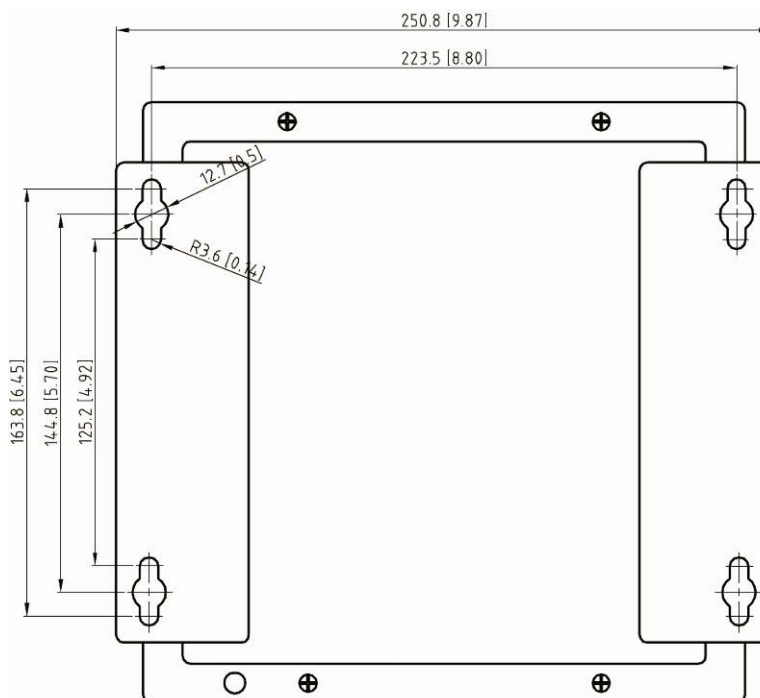


Figura 2-18: modello di montaggio della scatola di giunzione

IND331 per ambienti difficili

L'armadietto per ambienti difficili è in acciaio inossidabile con un angolo del pannello anteriore di circa 38 gradi. L'armadietto per ambienti difficili è progettato per giacere su una superficie piana come un tavolo o un desktop, oppure può essere montato su una superficie verticale con le staffe di montaggio opzionali.

Montaggio per scrivania

Quando si posiziona il terminale su una superficie piana, onde prevenire lo scivolamento, i quattro piedini di gomma inclusi con il terminale dovranno essere attaccati alla parte inferiore dell'armadietto. Posizionare i quattro piedini di gomma, rimuovere la carta protettiva dall'adesivo e applicare ai piedini agli angoli della parte inferiore dell'involucro come mostrato in Figura 2-19.



Figura 2-19: piedino in gomma IND331

Montaggio a parete, armadietto per ambienti difficili

È disponibile un kit delle staffe di montaggio a parete opzionale per il montaggio a parete dell'armadietto per ambienti difficili su una superficie verticale. Per il montaggio a parete dell'armadietto, seguire questi passaggi:

1. Bullonare le due staffe alla parte inferiore dell'armadietto utilizzando le quattro viti M5 incluse con il terminale. Le staffe devono essere collegate come mostrato in Figura 2-20.



Figura 2-20: applicazione delle staffe di montaggio a parete

2. Se si monta l'armadietto al di sopra del livello degli occhi, procedere con il passaggio 4.
3. Se si monta l'armadietto al livello o al di sotto del livello degli occhi, sarà necessario capovolgere di 180 gradi il coperchio anteriore. Per invertire il coperchio anteriore, eseguire le operazioni qui descritte:

- a. Aprire l'armadietto utilizzando le istruzioni fornite nella sezione Apertura degli armadietti.
- b. Allentare e rimuovere i due dadi che fissano le due cinghie di messa a terra (che funzionano anche da cardini per il coperchio anteriore) sull'alloggiamento anteriore. Vedere Figura 2-21.

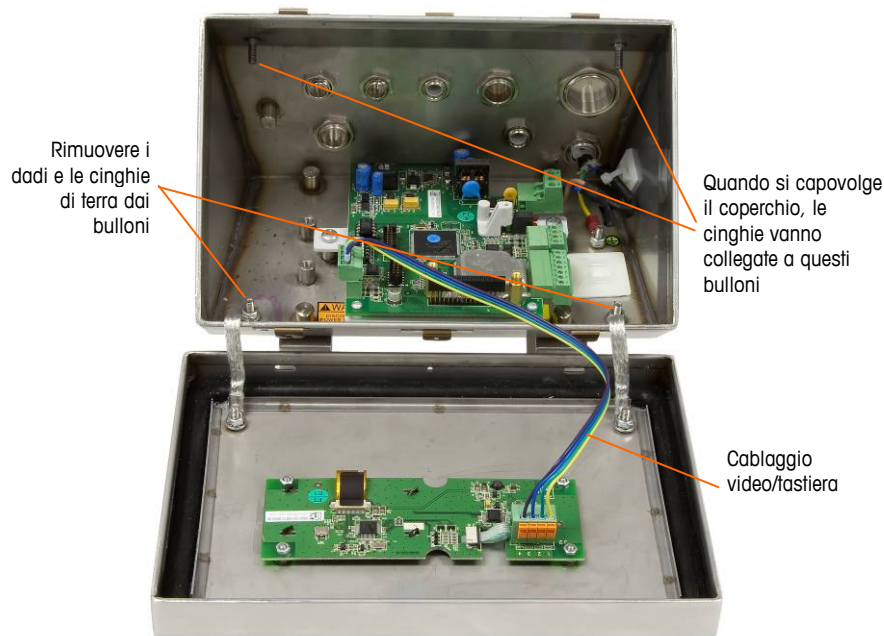


Figura 2-21: allentamento delle cinghie di terra

- c. Ruotare con attenzione il coperchio anteriore di 180 gradi e riapplicare le due cinghie di terra ai due perni accanto ai manicotti di serraggio utilizzando i due dadi precedentemente rimossi come mostrato in Figura 2-22. Serrare i due dadi.

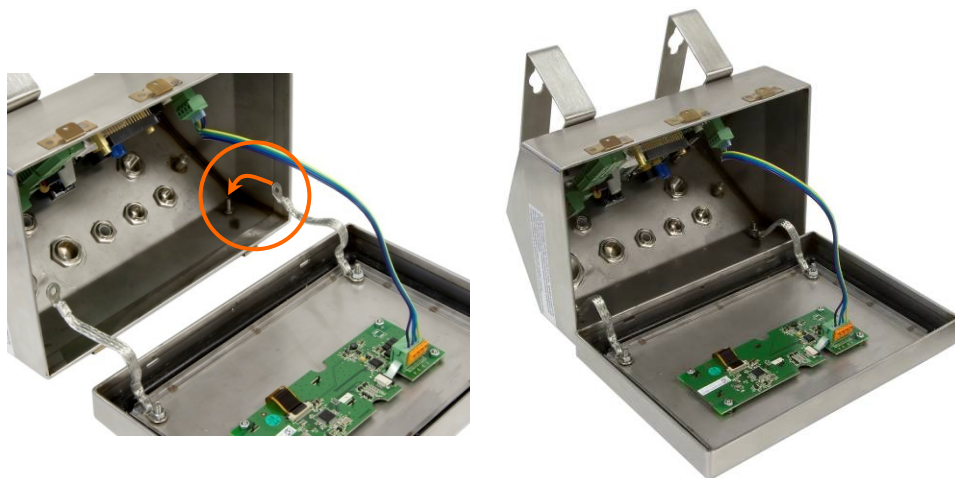


Figura 2-22: coperchio rovesciato

4. Contrassegno della posizione dei fori di montaggio sulla superficie verticale, in base alle dimensioni illustrate in Figura 2-23.

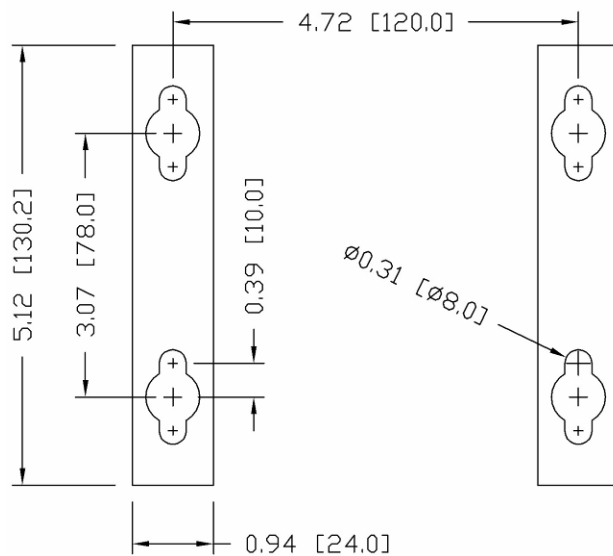


Figura 2-23: forometria per il montaggio

5. L'hardware su cui montare il terminale sulla superficie verticale non è incluso con il terminale, deve essere fornito in locale. Accertarsi che l'hardware di montaggio sia in grado di supportare il peso del terminale, che corrisponde approssimativamente a 3 kg (6,5 libbre). Utilizzando l'hardware fornito in locale, montare il terminale alla superficie verticale.

Installazione dei cavi e dei connettori

Le informazioni per l'installazione dei cavi e dei connettori per i terminali IND131 e IND331 sono fornite in questa sezione, inclusi:

- Ferrite
- Pressacavi
- Principali connessioni di cablaggio della scheda
- Connessioni di cablaggio per le opzioni

Ferrite

Al fine di ottenere la conformità a determinati limiti di emissione sonora e di proteggere l'IND331 per ambienti difficili da influenze esterne, è necessario installare un filtro in ferrite sul cavo della cella di carico all'interno del terminale. Il nucleo in ferrite è in dotazione del terminale per ambienti difficili. Altri nuclei di ferrite sono forniti con le opzioni PLC, tuttavia non sono richiesti con il terminale IND131 o IND331 per montaggio a pannello.

Per installare la ferrite, è sufficiente instradare il cavo della cella di carico attraverso il centro del nucleo, quindi mettere una copertura intorno alla parte esterna del nucleo e instradare di nuovo il cavo. È possibile avvolgere attraverso la ferrite sia il cavo completo che i singoli fili. È necessario eseguire quest'operazione il più vicino possibile alla parte interna dell'armadietto. Vedere Figura 2-24.



Figura 2-24: Installazione del nucleo in ferrite

Pressacavi

I pressacavi per le versioni per ambienti difficili e con scatola di giunzione del terminale servono due scopi. Forniscono una tenuta stagna e a prova di polvere, che tiene lontana l'umidità dall'armadietto e sono inoltre utilizzati per terminare la schermatura protettiva dei cavi collegati al terminale.

Posizioni e assegnazioni

In Figura 2-25 sono riportate le assegnazioni di ciascun pressacavo del terminale per ambienti difficili. In Figura 2-26 e Figura 2-27, sono riportate invece le assegnazioni per la versione con scatola di giunzione.



Figura 2-25: Assegnazioni dei pressacavi dell'armadietto per ambienti difficili



Figura 2-26: Assegnazioni dei pressacavi della scatola di giunzione, versione originale



Figura 2-27: Assegnazioni dei pressacavi della scatola di giunzione, versione aggiornato

Terminazione della schermatura

Tutti i cavi che entrano nell'armadietto devono essere schermati, affinché l'interferenza elettrica non pregiudichi le prestazioni del terminale. Per terminare in maniera adeguata la connessione di schermatura, attenersi alle linee guida illustrate.

- La schermatura del cavo deve essere messa a terra verso l'involucro distendendo i cavi dello schermo come illustrato nella parte superiore della Figura 2-28, quindi riavvolgendoli sul componente in plastica del pressacavo prima di premerlo nel corpo filettato.

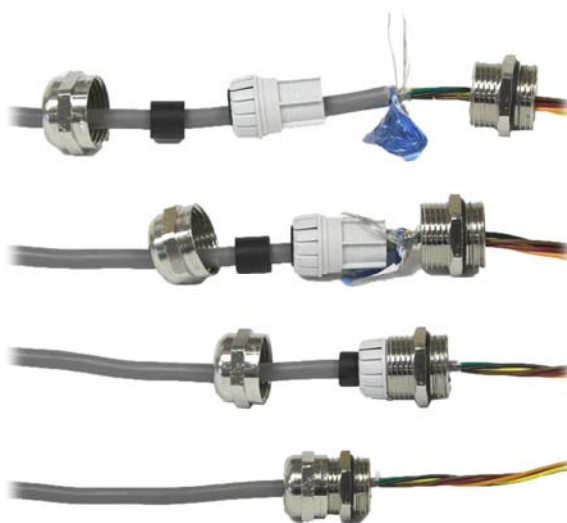


Figura 2-28: Messa a terra dello schermo del cavo

Sigillatura del pressacavo

Il terminale IND131 con scatola di giunzione e l'IND331 per ambienti difficili sono stati messi a punto per resistere in ambienti con forte presenza d'acqua. Tuttavia, durante l'installazione di cavi e/o connettori da inserire nell'armadietto del terminale è necessario prestare la dovuta attenzione. Per assicurare la tenuta stagna:

- Prima di connettere i fili, far passare i cavi attraverso un foro di cavo delle appropriate dimensioni. Nella Figura 2-29 è illustrato un pressacavo installato (12 mm), mentre un secondo (16 mm) è smontato.



Figura 2-29: Componenti pressacavi

- A seconda del diametro del cavo da installare nel pressacavo da 16 mm, selezionare uno dei due occhielli in gomma dalle diverse dimensioni (se richiesto). Non sono previsti occhielli per i pressacavo da 12 mm.

Tabella 2-2: Dimensioni degli occhielli per cavi da 16 mm

Occhiello	Diametro cavo
Ness.	7–10 mm (0,28–0,39")
Foro dalle dimensioni maggiori	5–6 mm (0,20–0,24")
Foro dalle dimensioni minori	3–4 mm (0,12–0,16")

- Quando si effettuano le terminazioni del cavo all'interno dell'armadietto, accertarsi che la lunghezza del cavo tra connettore/morsettiera del terminale e alloggiamento del terminale sia sufficiente a non sottoporre a sforzo il gruppo del connettore quando l'alloggiamento è in posizione di apertura completa.
- Dopo aver effettuato le connessioni di cablaggio come illustrato nella prossima sezione, accertarsi che il dado sul premistoppa del cavo sia serrato correttamente perché funga da sigillo intorno al cavo. Accertarsi che questo sigillo sia a tenuta stagna.

Principali connessioni di cablaggio della scheda

In Figura 2-30 sono illustrate le posizioni del connettore per le versioni DIN, con scatola di giunzione e con montaggio a pannello. In Figura 2-31 è illustrato l'armadietto per ambienti difficili.

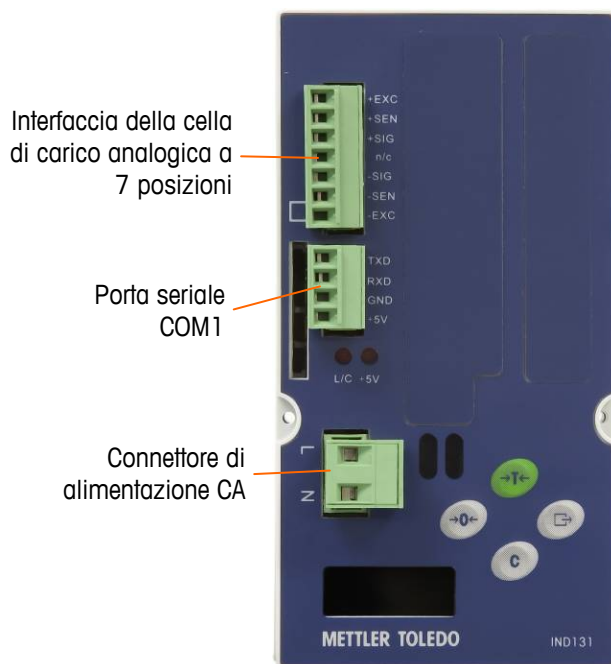


Figura 2-30: Connessioni DIN, con scatola di giunzione con montaggio a pannello

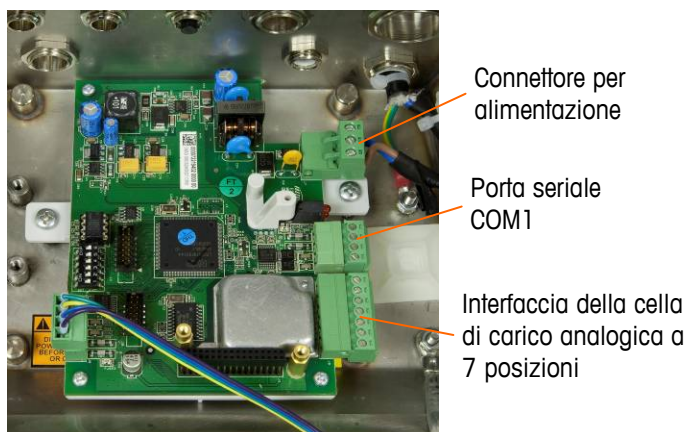
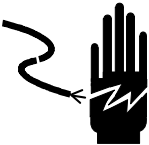


Figura 2-31: connessioni armadietto per ambienti difficili

Connessione di alimentazione

I terminali IND131 e IND331 sono disponibili con alimentazione CA e CC. La versione CA dei terminali IND131 e IND331 sfrutta un blocco terminale a 2 posizioni, mentre la versione CC ne sfrutta uno a 3 posizioni. La versione da 24

VCC prevede inoltre una piccola etichetta di avviso di forma triangolare, che indica il funzionamento in CC.

	 AVVERTENZA VERIFICARE CHE LA CONNESSIONE DI ALIMENTAZIONE AL TERMINALE IND131 O IND331 CORRISPONDA ALLA TENSIONE OPERATIVA SPECIFICATA DEL TERMINALE IN QUESTIONE. FARE RIFERIMENTO ALL'ETICHETTA DATI DEL TERMINALE PER I VALORI DELLA TENSIONE OPERATIVA. LA CONNESSIONE DELLA SORGENTE DI ALIMENTAZIONE NON CORRETTA AL TERMINALE POTREBBE COMPORTARE DANNI O DISTRUZIONE DELL'APPARECCHIATURA E/O LESIONI PERSONALI.
---	--

Unità con alimentazione CA

Un cavo di linea permanentemente collegato fornisce alimentazione CA alla versione con scatola di giunzione dell'IND131 e a quella con armadietto per ambienti difficili dell'IND331. Il modulo DIN dell'armadietto dell'IND131 e l'IND331 con montaggio a pannello non prevedono il cavo di alimentazione CA: sono progettati in modo che il cablaggio CA arrivi direttamente al telaio e siano connessi alla morsettiera del terminale di alimentazione CA. Tenere presente che i due collegamenti di alimentazione CA sono contrassegnati con "L" per la fase e "N" per il neutro, come mostrato in Figura 2-30. Per i terminali DIN e con montaggio a parete non è richiesto il cavo di terra.

Non sono richieste impostazioni di frequenza o tensione, poiché il terminale include un'erogazione di alimentazione universale che funziona con 100 - 264 VCA.

- L'integrità della messa a terra per le versioni con scatola di giunzione e per ambienti difficili è importante sia per il funzionamento affidabile e sicuro del terminale che per la base della bilancia associata. Una messa a terra non perfetta può causare una condizione poco sicura qualora si sviluppasse un cortocircuito all'interno dell'apparecchiatura. Una buona connessione della messa a terra riduce inoltre al minimo i disturbi elettrici spuri.
- L'IND131/331 non deve condividere linee di alimentazione con apparecchiature che generano rumore. Per confermare le condizioni di alimentazione, utilizzare un analizzatore del circuito derivato. Se esistono condizioni di alimentazione avversa, potrebbe essere necessario un circuito di alimentazione dedicato o un condizionatore della linea elettrica.

	 AVVERTENZA PER UNA PROTEZIONE CONTINUA CONTRO IL RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE, COLLEGARE LA VERSIONE CA DEGLI ARMADIETTI PER AMBIENTI DIFFICILI E CON SCATOLA DI GIUNZIONE SOLO A UNA PRESA CORRETTAMENTE MESSA A TERRA. NON RIMUOVERE IL POLO DI TERRA.
---	--

Unità con alimentazione CC

Non sono inclusi cavi di alimentazione con i terminali IND131 e IND331 alimentati a 24 VCC. Fornire l'alimentazione 24 VCC direttamente alla connessione di alimentazione della scheda principale e terminarla in quel punto. In Figura 2-32 è illustrato il blocco terminale a tre posizioni fornito per la connessione dell'alimentazione CC. Cavo non terminato nella posizione centrale.



Figura 2-32: Connessione alimentazione CC

Connessioni delle celle di carico



AVVERTENZA

ONDE EVITARE DANNI ALLA CELLA DI CARICO O AL PCB, RIMUOVERE L'ALIMENTAZIONE DAL TERMINALE IND131/331 E, PRIMA DI COLLEGARE O SCOLLEGARE QUALUNQUE APPARECCHIO, ATTENDERE ALMENO 30 SECONDI.

Le versioni DIN, con montaggio a pannello e con armadietto per ambienti difficili sono stati messi a punto per accettare un cavo singolo per celle di carico. Il cavo si collega al blocco terminale a sette posizioni, come illustrato nelle Figura 2-30 e Figura 2-31.

L'armadietto con scatola di giunzione è stato messo a punto per accettare da 2 a 4 cavi per celle di carico nell'alloggiamento e terminare in una scheda di somma all'interno dell'armadietto. Un cavo corto dalla scheda di somma si collega quindi al blocco terminale a sette posizioni sul terminale. I metodi di terminazione sono descritti nella presente sezione.

Resistenza del sistema della cella di carico

Le versioni CA dei terminali IND131/331 sono state progettate per alimentare fino a otto celle di carico da 350 Ohm (o una resistenza minima di circa 43 Ohm), mentre le versioni CC sono in grado di alimentare fino a quattro celle di carico da 350 Ohm (o una resistenza minima di circa 87 Ohm). Ciò equivale a 23 celle di carico da 1.000 Ohm per la versione CA e 11 celle da 1.000 Ohm per la versione CC. Per confermare che la cella di carico per quest'installazione è entro i limiti, è necessario calcolare la resistenza totale della bilancia (Total Scale Resistance - TSR). Per calcolare la TSR:

$$TSR = \frac{\text{Resistenza di ingresso della cella di carico (Ohm)}}{\text{Numero di celle di carico}}$$

Prima di connettere le celle di carico, accertarsi che la TSR della rete delle celle di carico da connettere al terminale sia superiore agli 43 Ohm per la versione CA e a 87 Ohm per la versione CC. Se la resistenza è inferiore a questo limite, il terminale non funzionerà correttamente.

Inoltre, è necessario esaminare la distanza massima del cavo. La Tabella 2-3 fornisce le lunghezze massime del cavo in base ai requisiti TSR e al diametro del cavo.

Tabella 2-3: Lunghezze massime raccomandate per il cavo

TSR (Ohm)	Misura 24 (metri/piedi)	Misura 20 (metri/piedi)	Misura 16 (metri/piedi)
350	243/800	610/2000	1219/4000
87 (4-350 Ω celle)	60/200	182/600	304/1000
43 (8-350 Ω celle)*	30/100	90/100	150/500

* Solo le versioni CA supportano i sistemi di celle di carico con TSR inferiore a 87 Ohm.

Montaggio a pannello e armadietti per ambienti difficili

La Figura 2-33 illustra le definizioni del terminale sulla morsettiiera del terminale della cella di carico analogica. Si noti che, quando si utilizzano celle di carico a quattro fili, è necessario posizionare i ponticelli tra i terminali +Excitation e +Sense e tra i terminali –Excitation e –Sense.

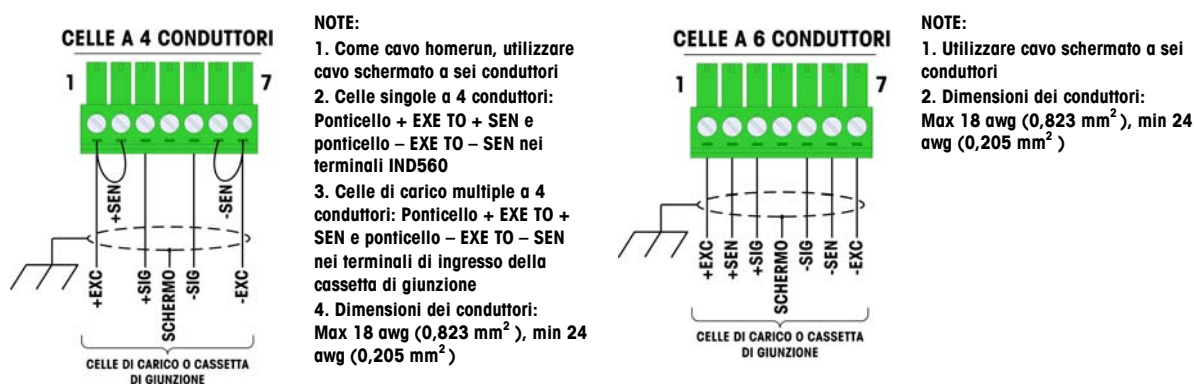


Figura 2-33: Terminazione cella di carico analogica

- Nota per il cavo a quattro fili standard: se un aumento nel carico causa una diminuzione nella visualizzazione di peso, invertire i fili di trasmissione (+SIG e –SIG).

Armadietti per scatola di giunzione

In questa versione, i cavi per le celle di carico che entrano nell'armadietto e che sono terminati nella scheda di somma sono da 2 a 4. Il cablaggio interno collega quindi la scheda di somma all'ingresso della cella di carico del terminale IND131. Per agevolare l'installazione, la scheda di somma è montata su una staffa di montaggio rimovibile dalla parte laterale dell'armadietto. In questo modo c'è un accesso diretto ai blocchi terminali per la terminazione delle celle di carico sulla scheda di somma. I blocchi terminali NON sono rimovibili.

Versione originale

Per consentire un accesso più agevole al cablaggio della scheda di somma, tagliare la fascetta per cavi in nylon, che fissa il nucleo in ferrite del cablaggio interno sulla parte posteriore dell'armadietto, l'ancoraggio della fascetta è indicato in Figura 2-40. Scollegare il cablaggio dal terminale IND131.

Rimuovere il terminale IND131 sollevandolo e facendolo scorrere oltre la fine del binario DIN. In tal modo si ottiene un accesso più comodo ai blocchi del terminale.

I fori nella staffa della scheda di somma sono praticati in modo tale che sia possibile rimuovere il gruppo. Rimuovere la scheda di somma con delicatezza, spingendo il gruppo della scheda e della staffa dell'armadietto dove si trovano i pressacavi, come illustrato in Figura 2-34.

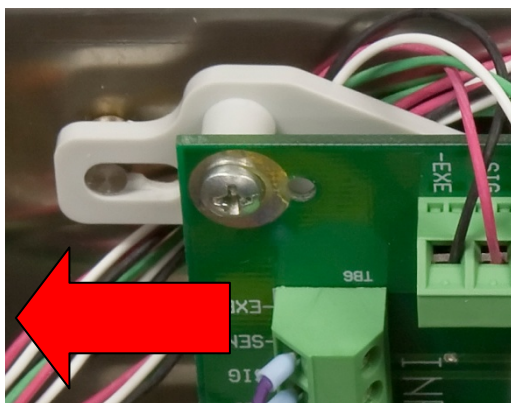


Figura 2-34: Rimozione della scheda di somma

È possibile posizionare la scheda di somma sulla parte posteriore dell'armadietto per il cablaggio.

Preparare le estremità di ciascun cavo della cella di carico, come mostrato in Figura 2-35 e in Tabella 2-4. Verificare che lo schermo sia collegato al pressacavo, come illustrato in Figura 2-28.

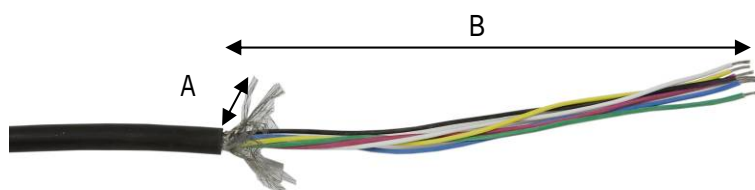


Figura 2-35: preparazione del cavo della cella di carico

Tabella 2-4: Lunghezza cavo cella di carico, versione originale

Cavo	Lunghezza dello schermo (A)	Lunghezza del cavo spelato (B)
Cella di carico 1	25 mm (1")	205mm (8.1 pollici)
Cella di carico 2	25 mm (1")	305mm (12.0 pollici)
Cella di carico 3	25 mm (1")	160mm (6.2 pollici)
Cella di carico 4	25 mm (1")	135mm (5.3 pollici)

Inserire i cavi della cella di carico nel pressacavo corretto, indicato in Figura 2-36. Le celle di carico 1 – 4 sono illustrate nelle posizioni che garantiscono l'accesso del cablaggio interno più agevole.



Figura 2-36: assegnazioni dei pressacavi della cella di carico, versione originale

Vesrione aggiornamento

Per consentire un accesso più agevole al cablaggio della scheda di somma, tagliare la fascetta per cavi in nylon, che fissa il nucleo in ferrite del cablaggio interno sulla parte posteriore dell'armadietto, l'ancoraggio della fascetta è indicato in Figura 2-40. Scollegare il cablaggio dal terminale IND131.

I fori nella staffa della scheda di somma sono praticati in modo tale che sia possibile rimuovere il gruppo. Rimuovere la scheda di somma con delicatezza, spingendo il gruppo della scheda e della staffa dell'armadietto dove si trovano i pressacavi, come illustrato in Figura 2-37.

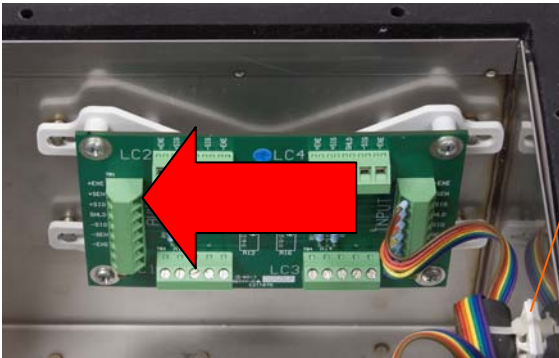


Figura 2-37: Rimozione della scheda di somma

È possibile posizionare la scheda di somma sulla parte posteriore dell'armadietto per il cablaggio.

Preparare le estremità di ciascun cavo della cella di carico, come mostrato in Figura 2-39 e in Tabella 2-5. Verificare che lo schermo sia collegato al pressacavo, come illustrato in Figura 2-28.



Figura 2-38: preparazione del cavo della cella di carico

Tabella 2-5: Lunghezza cavo cella di carico, versione aggiornato

Cavo	Lunghezza dello schermo (A)	Lunghezza del cavo spelato (B)
Cella di carico 1	25 mm (1")	127mm (5.0 pollici)
Cella di carico 2	25 mm (1")	127mm (5.0 pollici)
Cella di carico 3	25 mm (1")	190mm (7.5 pollici)
Cella di carico 4	25 mm (1")	190mm (7.5 pollici)

Inserire i cavi della cella di carico nel pressacavo corretto, indicato in Figura 2-39. Le celle di carico 1 – 4 sono illustrate nelle posizioni che garantiscono l'accesso del cablaggio interno più agevole.



Figura 2-39: assegnazioni dei pressacavi della cella di carico, versione originale

Entrambe le versioni

Collegare i cavi della cella di carico ai blocchi del terminale sulla scheda di somma per ciascuno dei nomi del segnale. Notare che il codice colore non è lo stesso per tutte le celle. Nella Tabella 2-6 sono illustrati alcuni esempi. Fare riferimento alla documentazione della cella di carico connessa, per il codice colore.

Tabella 2-6: esempio di codici colore della cella di carico

Nome segnale	Codice colore cella standard a 4 cavi	Codice colore cella standard a 6 cavi	Codice colore cella alternata a 6 cavi
+ Eccitazione	Nero	Bianco	Verde
+ Rilevamento	Nessuna connessione	Giallo	Marrone
+ Segnale	Bianco	Verde	Bianco
- Segnale	Rosso	Nero	Rosso
- Rilevamento	Nessuna connessione	Rosso	Blu
- Eccitazione	Bianco	Blu	Nero

Notare che se si utilizzano celle di carico a 6 cavi, i cavi +Eccitazione e +Rilevamento della cella saranno terminati sullo stesso terminale +Exe sulla scheda di somma. Inoltre i cavi -Eccitazione e -Rilevamento della cella saranno terminati sullo stesso terminale -Exe sulla scheda di somma.

Le lunghezze del cavo della cella di carico suggerite nella Tabella 2-4 (versione originale) o nella Tabella 2-5 (versione aggiornata) garantiscono una porzione aggiuntiva sufficiente che consente il collegamento della scheda di somma alla parte laterale dell'armadietto. Instradare il cavo della cella di carico delle celle 1, 2 e 3 dietro la scheda di somma per fissare meglio i cavi, come illustrato in Figura 2-40.

- In ambienti senza vibrazioni, non occorre fissare la ferrite con una fascetta di nylon, consentendo la rimozione agevole del terminale IND131 dal binario

DIN per l'assistenza. In aree con forti vibrazioni, fissare la ferrite con una fascetta in nylon.

Versione originale, solo

Posizionare la staffa della scheda di somma in modo che i fori siano allineati ai perni sul lato dell'armadietto. Spingere la staffa a ridosso dei perni e far scorrere il gruppo, allontanandolo dal pressacavo, in modo che la staffa "scatti" in posizione. Fare riferimento alla Figura 2-40. Sulla versione originale, accertarsi che non siano presenti cavi piegati tra la staffa e l'armadietto, durante il montaggio del gruppo. Sulla versione aggiornata, instradare tutti i cavi davanti alla scheda di somma.

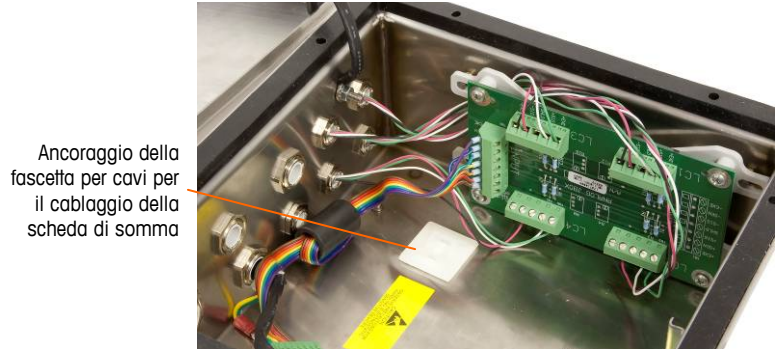


Figura 2-40: Cavi della cella di carico installati e montati, scheda di somma montata

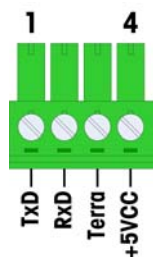
Versione originale solo

Reinstallare il terminale IND131 facendolo scorrere all'indietro sul binario DIN, verificando che il cablaggio dalle celle di carico non sia piegato. Ricollegare il cablaggio della cella di carico dalla scheda di somma al connettore della cella sulla parte anteriore del terminale.

Connessioni della porta seriale COM1

La porta seriale COM1 comprende le connessioni per RS-232 e una sorgente di alimentazione da +5 VCC. La Tabella 2-7 indica a quale terminale corrisponde il rispettivo segnale sulla porta COM1.

Tabella 2-7: connessioni COM1



Terminale	Segnale	Note
TxD	RS-232 di trasmissione	
RxD	RS-232 di ricezione	
Gnd	Messa a terra logica	
+5 V	+ 5 Volt CC	100 mA massimo

- L'assorbimento massimo di corrente dalla sorgente da +5 V su COM1 è pari a 100 mA.

In Figura 2-41 è illustrato un esempio di connessione del dispositivo esterno RS-232 alla COM1.

**NOTE:**

1. UTILIZZARE SOLO CAVO SCHERMATO.
2. LUNGHEZZA MASSIMA DEL CAVO: 15 METRI (50 PIEDI)
3. DIMENSIONI DEI CONDUTTORI:
MAX 18 AWG (0,823 MM²), MIN 24 AWG (0,205 MM²)

Figura 2-41: Connessioni RS232 campione

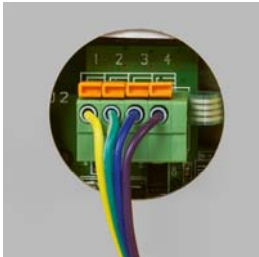
Cablaggio del display con montaggio a pannello

È possibile estendere il cablaggio del display del terminale IND331 con montaggio a pannello per montare a distanza l'alloggiamento posteriore. Per un display più ampio per il montaggio a pannello è possibile arricchire l'unità DIN dell'IND131 un kit display pannello anteriore opzionale. Tra l'interfaccia operativa e l'alloggiamento posteriore è possibile utilizzare un cavo lungo fino a 22 m (50 piedi).

Per installare un cavo più lungo, collegarlo come indicato in Tabella 2-8. Utilizzare un cavo schermato a quattro conduttori, il cui nucleo è almeno 0.3 mm² (22 GA). Per prevenire interferenze elettriche su cavi di lunghezza superiore a 2 m (6 piedi), eseguire il collegamento a terra della schermatura tramite una delle viti sul retro dell'interfaccia operativa. È possibile collegare il cavo esteso o al connettore J5 o alla scheda madre sulla porta seriale COM1 (se programmato per assegnazione del pannello anteriore).

Tabella 2-8: cablaggio del display

PCB display		PCB principale
1	← →	2
2	← →	1
3	← →	3
4	← →	4
Terra telaio	Schermo	Nessuna connessione




- Nota: le posizioni dei terminali 1 e 2 sono scambiate nel cablaggio, mentre le posizioni 3 e 4 sono cablate da pin a pin.

Connessioni di cablaggio per le opzioni

Tra le opzioni disponibili per i terminali IND131 e IND331 che richiedono connessioni esterne sono incluse:

- COM2
- I/O discreto (relè)
- I/O discreto (a stato solido)
- Uscita analogica
- ControlNet
- DeviceNet
- PROFIBUS DP
- EtherNet/IP e Modbus TCP
- Rockwell (Allen-Bradley) RIO

Nella Figura 2-42 sono illustrate le posizioni di ciascuna di queste opzioni sulla versione DIN, con montaggio a pannello e con scatola di giunzione, mentre in Figura 2-43 è illustrata la posizione per l'armadietto per ambienti difficili. Le connessioni per ciascuna di queste opzioni sono descritte nelle seguenti sezioni.

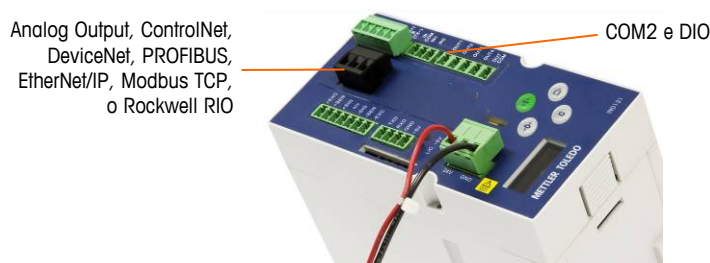


Figura 2-42: posizioni opzionali dei moduli DIN, con montaggio a pannello e con scatola di giunzione



Figura 2-43: posizione opzionale armadietto per ambienti difficili

Connessioni COM2

La porta seriale COM2 fa parte della scheda opzionale COM2/ I/O discreto. Sono disponibili due versioni della scheda, a seconda delle versioni dei dispositivi a uscita discreta. Entrambe le versioni supportano le stesse funzioni COM2. La scheda opzionale Com2/I/O discreto (relè) è illustrata in Figura 2-45, mentre quella COM2/I/O discreto (a stato solido) è illustrata in Figura 2-50. La porta COM2 è ubicata a sinistra della scheda.

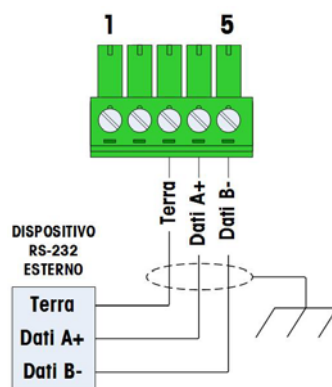
La porta COM2 comprende le connessioni RS-232 e RS-485. La Tabella 2-9 indica il terminale che invia il segnale sulla porta COM2. Il tipo di interfaccia utilizzata va selezionato durante la configurazione della COM2.

COM2 è la porta utilizzata per l'interfaccia Modbus RTU.

Tabella 2-9: connessioni COM2

Terminale	Segnale
TxD	RS-232 di trasmissione
RxD	RS-232 di ricezione
Gnd	Messa a terra logica
Tx+ A	Trasmissione + RS-485
Tx- B	Trasmissione - RS-485

Per un esempio di connessione di un dispositivo esterno RS-232 alla porta seriale COM2, fare riferimento alla Figura 2-41, poiché le connessioni RS-232 sono simili per COM1 e COM2. In Figura 2-44 è illustrato un esempio di connessione del dispositivo RS-485.



NOTE:

1. UTILIZZARE SOLO UN CAVO SCHERMATO.
2. LUNGHEZZA MASSIMA DEL CAVO: 15 METRI (50 PIEDI).
3. DIMENSIONI DEI CAVI: 18 AWG (0,823 mm²) MASSIMO
24 AWG (0,205 mm²) MINIMO.

Figura 2-44: cablaggio RS-485 per COM2

Connessioni di I/O discreto (relè)

La versione con uscita a relè della scheda di opzione COM2/I/O discreto fornisce due ingressi isolati e quattro uscite con relè normalmente aperte, con contatti a secco. Gli ingressi sono selezionabili come attivi o passivi in base alla posizione dell'interruttore a scorrimento sulla scheda.

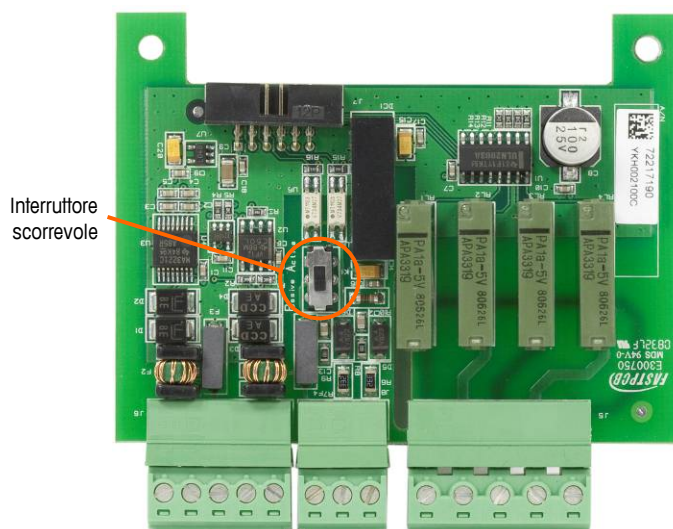
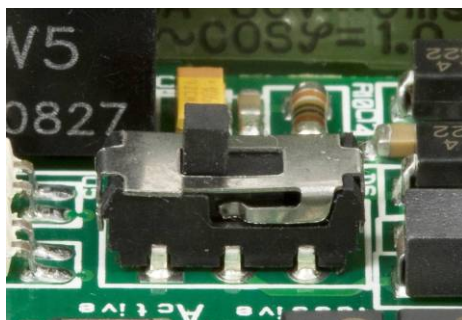


Figura 2-45: scheda opzionale COM2/I/O discreto (relè)

Ingresso attivo

Selezionando gli ingressi come attivi si abilita il collegamento degli interruttori o di altri dispositivi semplici per l'avvio di un ingresso. Non viene fornita alcuna tensione da parte del dispositivo semplice esterno. Le posizioni attiva e passiva del selettore sono illustrate in Figura 2-46.

Posizione attiva



Posizione passiva

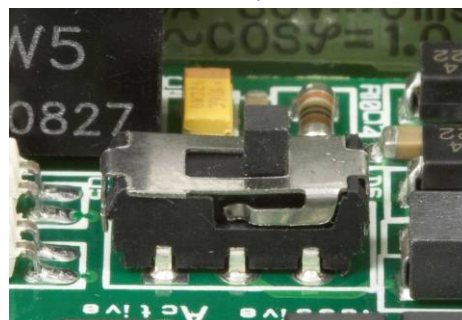
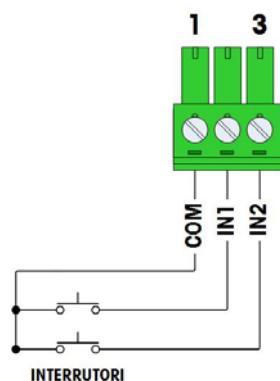


Figura 2-46: interruttore di ingresso attivo/passivo

Un esempio di cablaggio degli ingressi attivi è mostrato in Figura 2-47.



NOTE:

1. LA TENSIONE È 5 VCC DI LIVELLO LOGICO. CONSIGLIATI CONTATTI A RESISTENZA BASSA. LUNGHEZZA MASSIMA DEL CAVO: 6 m (20 piedi)
2. NON LEGARE IL CABLAGGIO DI INGRESSO CON IL CABLAGGIO DI ALIMENTAZIONE O ALTRI CAVI AD ELEVATA ENERGIA.
3. GLI INTERRUTTORI POSSONO ESSERE SOSTITUITI DA RELÈ A CONTATTO SENZA TENSIONE.
4. DIMENSIONI DEI CAVI: 18 AWG (0,8 mm²) MASSIMO 24 AWG (0,2 mm²) MINIMO.

Figura 2-47: connessioni dell'ingresso attivo

Ingresso passivo

Selezionando gli ingressi come passivi (Figura 2-46) si abilitano altri dispositivi, ad esempio i PLC, a fornire tensione di attivazione (generalmente 12 o 24 VCC, max 30 VCC) per attivare gli ingressi. La Figura 2-48 mostra un esempio di cablaggio degli ingressi passivi.

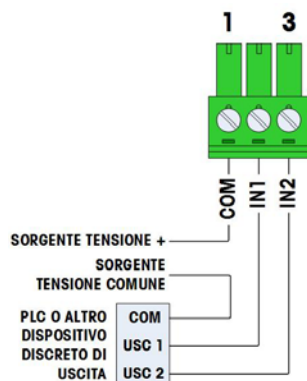


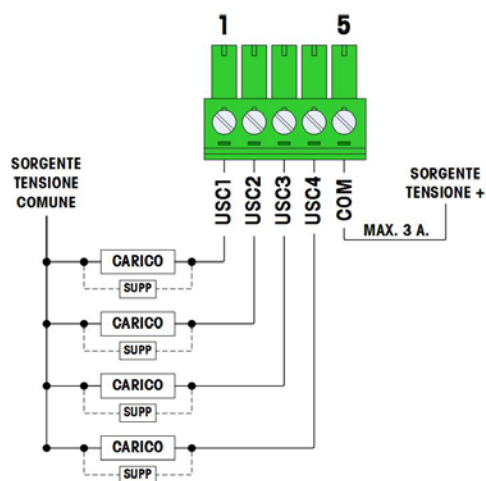
Figura 2-48: connessioni dell'ingresso passivo

NOTE:

5. TENSIONE: 5-30 VCC, CORRENTE MASSIMA 10 mA. NON È POSSIBILE INVERTIRE LA POLARITÀ DELLA TENSIONE.
6. NON LEGARE IL CABLAGGIO DI INGRESSO CON IL CABLAGGIO DI ALIMENTAZIONE O ALTRI CAVI AD ELEVATA ENERGIA.
7. DIMENSIONI DEI CAVI: 18 AWG (0,8 mm²) MASSIMO 24 AWG (0,2 mm²) MINIMO.

Uscite con relè

Le uscite del relè possono attivarsi a tensioni di 250 VCC o 30 VCC a 1 A max. Le uscite a relè non sono sensibili alla polarità poiché sono uscite a contatto asciutto. La Figura 2-49 mostra un esempio di cablaggio alle uscite.



NOTE:

1. RELÈ CON CONTATTO SENZA TENSIONE
2. VALORE DELLA CORRENTE DI CONTATTO DEL RELÈ
CA: 24-280 VCA, 400 mA. NEL CARICO RESISTIVO
CC: 5-24 VCC, 400 mA. NEL CARICO RESISTIVO
ALIMENTAZIONE COMMUTAZIONE MASSIMA: 250 VA, 30 W.
3. È NECESSARIO ELIMINARE TUTTI I CARICHI INDUTTIVI.
4. DIMENSIONI DEI CAVI: 18 AWG (0,8 mm²) MASSIMO 24 AWG (0,2 mm²) MINIMO.

Figura 2-49: uscite con relè

Connessioni I/O discreto (a stato solido)

La versione con uscita a relè della scheda di opzione COM2/I/O discreto fornisce due ingressi isolati e quattro uscite con a bassa tensione a stato solido. Gli ingressi sono selezionabili come attivi o passivi in base alla posizione dell'interruttore a scorrimento sulla scheda.

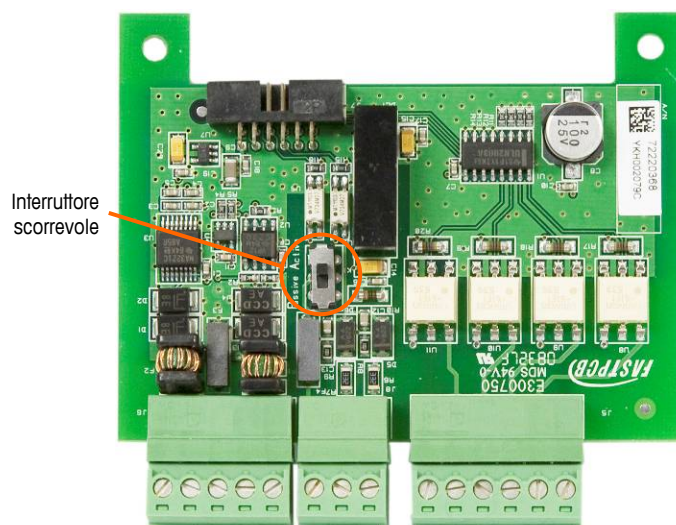
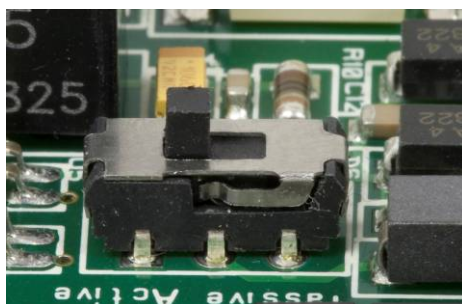


Figura 2-50: scheda opzionale COM2/I/O discreto (a stato solido)

Ingresso attivo

Selezionando gli ingressi come attivi si abilita il collegamento degli interruttori o di altri dispositivi semplici per l'avvio di un ingresso. Non viene fornita alcuna tensione da parte del dispositivo semplice esterno. Le posizioni attiva e passiva del selettore sono illustrate in Figura 2-51.

Posizione attiva



Posizione passiva

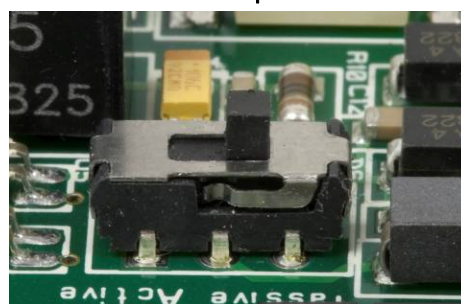


Figura 2-51: interruttore di ingresso attivo/passivo

Il cablaggio degli ingressi della versione a stato solido è invariato rispetto alla versione a relè. Un esempio è illustrato nella Figura 2-47.

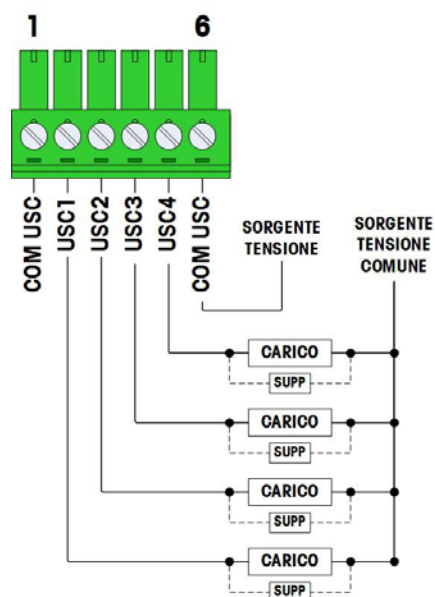
Ingresso passivo

Selezionando gli ingressi come passivi (Figura 2-51) si abilitano altri dispositivi, ad esempio i PLC, a fornire tensione di attivazione (generalmente 12 o 24 VCC, max 30 VCC) per attivare gli ingressi.

Il cablaggio degli ingressi della versione a stato solido è invariato rispetto alla versione a relè. Un esempio è illustrato nella Figura 2-48.

Uscite a stato solido

Le uscite a stato solido possono attivarsi a tensioni di 30 VCC o 30 VCC a 400 mA max. Le uscite a stato solido vanno cablate come illustrato in Figura 2-52.



NOTE:

1. RELÈ A STATO SOLIDO.
2. VALORI NOMINALI DEI CONTATTI DI USCITA A STATO SOLIDO:
CA: Max. 30 VCa, 400 mA , CON CARICO CC RESISTIVO
DC: 5-30 VCC, 400 mA NEL CARICO RESISTIVO
3. È NECESSARIO ELIMINARE TUTTI I CARICHI INDUTTIVI.
4. DIMENSIONI DEI CAVI: 18 AWG (0,8 mm²) MASSIMO
24 AWG (0,2 mm²) MINIMO.

Figura 2-52: uscite a stato solido

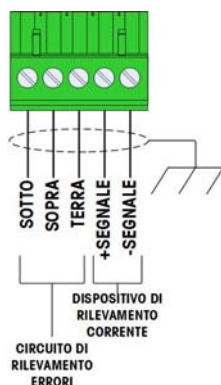
Connessioni dell'uscita analogica

La scheda opzionale dell'uscita analogica (Figura 2-53) si adatta allo slot dell'interfaccia PLC sulla scheda madre. Fornisce un segnale analogico da 4-20 mA proporzionale al peso applicato alla bilancia.



Figura 2-53: scheda opzionale uscita analogica

Non sono previsti requisiti di cablaggio speciali per gli armadietti DIN o con montaggio a pannello. Sugli armadietti per ambienti difficili e con scatola di giunzione, il cavo deve entrare nel pressacavo più piccolo da 16 mm, identificato per il cablaggio PLC in Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. Utilizzare uno degli occhielli in gomma nera in dotazione, intorno al cavo se necessario per preservare il valore nominale IP dell'armadietto. I collegamenti alla scheda opzionali vanno eseguito come mostrato in Figura 2-54.



NOTE:

1. LE USCITE DI ERRORE VANNO MONITORARE PER DETERMINARE QUANDO IL SEGNALE È VALIDO .
2. I SEGNALI DI ERRORE SUPERIORE E INFERIORE SONO UN COLLETTORE APERTO E LE USCITE CON SINK DI CORRENTE.
3. TENSIONE: 5-30 VCC, CORRENTE MASSIMA 200 mA.
4. UTILIZZARE UN CAVO SCHERMATO A DUE CONDUTTORI. PER LE LINEE DEL SEGNALE
5. RESISTENZA MINIMA DEL CARICO DEL DISPOSITIVO È 500 OHM:
6. DIMENSIONI DEI CAVI: 14 AWG (2.1 mm²) MASSIMO 22 AWG (0.3 mm²) MINIMO.

Figura 2-54: cablaggio dell'uscita analogica

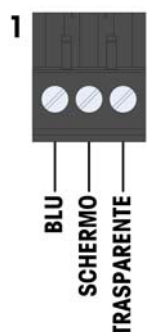
Allen Bradley RIO

Le connessioni alla scheda opzionale IO remoto (Figura 2-55) sono eseguite utilizzando un connettore di terminale a tre pin sull'opzione RIO.



Figura 2-55: scheda opzionale A-B RIO

Non sono previsti requisiti di cablaggio speciali per gli armadietti DIN o con montaggio a pannello. Sugli armadietti per ambienti difficili e con scatola di giunzione, il cavo deve entrare nel pressacavo più piccolo da 16 mm, identificato per il cablaggio PLC in Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. L'occhiello non è necessario per sigillare il cavo RIO standard per questo pressacavo. Il cavo di rete rimanente deve entrare attraverso il pressacavo più ampio da 25 mm, identificato nel cablaggio del PLC in Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. Utilizzare l'occhiello in gomma blu in dotazione nel pressacavo per preservare i valori nominali IP dell'armadietto. Il collegamento deve essere cablati come mostrato in Figura 2-56.

**NOTE:**

1. ILLUSTRAZIONE DELLA CONNESSIONE CON IL CAVO TWINAX (FLESSIBILE BLU).
2. FARE RIFERIMENTO ALLA DOCUMENTAZIONE DI ALLEN-BRADLEY REMOTE I/O PER IL RESISTORE DI TERMINAZIONE E LE ALTRE CONSIDERAZIONI.
3. DIMENSIONI DEI CAVI: 14 AWG (2.0 mm²) MASSIMO
22 AWG (0.3 mm²) MINIMO.

Figura 2-56: collegamento RIO

Il numero di parte del cavo I/O remoto è Belden 9463. Talvolta è detto cavo "blue hose". Il numero parte METTLER TOLEDO del cavo è 64056504.

DeviceNet

La scheda opzionale DeviceNet (Figura 2-57) è collegata alla rete tramite un cavo elettrico bipolare specifico per DeviceNet.



Figura 2-57: scheda opzionale DeviceNet

Non sono previsti requisiti di cablaggio speciali per gli armadietti DIN o con montaggio a pannello. Sugli armadietti per ambienti difficili e con scatola di giunzione, il cavo deve entrare nel pressacavo più piccolo da 16 mm, identificato per il cablaggio PLC in Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. L'occhiello non è necessario per sigillare il cavo DeviceNet standard per questo pressacavo. Il cavo di rete rimanente deve entrare attraverso il pressacavo più ampio da 25 mm, identificato nel cablaggio del PLC in Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. Utilizzare l'occhiello in gomma blu in dotazione nel pressacavo per preservare i

valori nominali IP dell'armadietto. I colori dei cavi e le funzioni sono riportati in dettaglio in Figura 2-58.

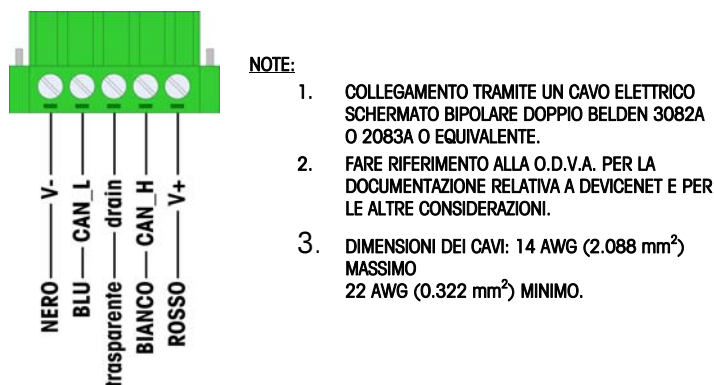


Figura 2-58: cablaggio al connettore DeviceNet

Per ulteriori informazioni sul cablaggio di DeviceNet consultare il sito <http://www.odva.org/>.

Rete DeviceNet alimentazione e corrente

Tabella 2-10: Consumo elettrico di rete

Tensione	Corrente
11 V	50 mA
25 V	30 mA

Tabella 2-11: Sovracorrente di rete

Tensione	Corrente	Durata
24 V	0.7 A	6 ms

PROFIBUS DP

Le connessioni alla scheda opzionale PROFIBUS (Figura 2-59) per tutti i tipi di armadietto possono essere eseguiti tramite un connettore corrispondente a nove pin con angolo retto. Il connettore è Siemens con numero parte 6ES7 972-0BA41-OXA0. È possibile utilizzare un connettore corrispondente dritto nelle versioni DIN e con montaggio a pannello. Il numero parte METTLER TOLEDO di questo connettore è 64054361. Tali connettori **non** sono forniti METTLER TOLEDO come parte dell'opzione.



Figura 2-59: scheda opzionale PROFIBUS, armadietto con montaggio a pannello

Le assegnazioni dei pin per l'interfaccia PROFIBUS sono illustrate in Figura 2-60. Per terminare i cavi, seguire le istruzioni di cablaggio incluse con il connettore.

PIN	SEGNALE	NOTE: 1. UTILIZZARE I CONNETTORI DI ACCOPPIAMENTO E I CAVI CONSIGLIATI PER I COLLEGAMENTI PROFIBUS. 2. FARE RIFERIMENTO ALLA DOCUMENTAZIONE INTERNAZIONALE DI PROFIBUS E PER LE ALTRE CONSIDERAZIONI.
1	Non utilizzato	
2	Non utilizzato	
3	RxD/TxD +	
4	RTS	
5	GND bus	
6	+5V bus	
7	Non utilizzato	
8	RxD/TxD -	
9	Non utilizzato	

Figura 2-60: Assegnazioni connettore a nove pin PROFIBUS

I cavi PROFIBUS vanno instradati come in Figura 2-61, per l'armadietto per ambienti difficili e come mostrato in Figura 2-62 e Figura 2-63 per l'armadietto con scatola di giunzione.



Figura 2-61: Instradamento del cavo PROFIBUS con armadietto per ambienti difficili



Figura 2-62: Intradamento del cavo PROFIBUS con armadietto con scatola di giunzione, versione originale



Figura 2-63: Intradamento del cavo PROFIBUS con armadietto con scatola di giunzione, versione aggiornato

Interfaccia EtherNet/IP e Modbus TCP

Il modulo opzionale Ethernet / IP e Modbus TCP (Figura 2-64) si collega alla rete attraverso un cavo diretto standard Ethernet. L'indirizzo del software è impostato nel software. Gli interruttori DIP **non** sono utilizzati , devono essere su **OFF**.

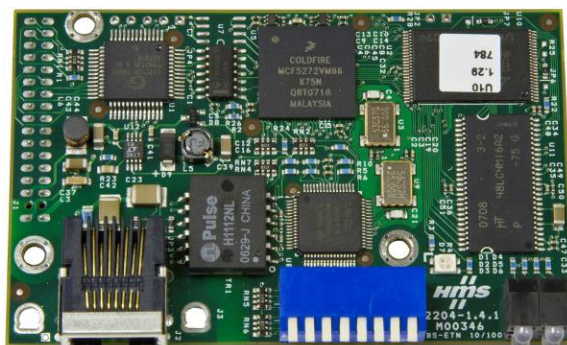


Figura 2-64: scheda opzionale Ethernet / IP

È possibile connettere la spina RJ45 sul cavo Ethernet direttamente alla presa RJ45 sul PCB per gli armadietti DIN e con montaggio a pannello. Per gli armadietti per ambienti difficili e con scatola di giunzione, il cavo Ethernet va inserito nel pressacavo da 25 mm. Utilizzare l'occhiello in gomma blu in dotazione nel pressacavo per preservare i valori nominali IP dell'armadietto. La disposizione di instradamento del cavo per l'armadietto per ambienti difficili è illustrato nella Figura 2-65.



Figura 2-65: Instradamento del cavo Ethernet con armadietto per ambienti difficili

ControlNet

Il modulo PLC ControlNet (Figura 2-66, Figura 2-67) collega alla rete ControlNet tramite un cavo tap e uno drop dal cavo di dorsale originario. L'opzione supporta una o due connessioni (per ridondanza). Il Canale A serve per la connessione normale, mentre il canale B (ridondante con il canale A) può essere utilizzato se ControlNet non rileva alcun segnale sul canale A. Notare che l'indirizzo del modulo è impostato nel software e gli interruttori degli ID MAC indicati in Figura 2-67 non sono utilizzati.



Figura 2-66: Scheda ControlNet

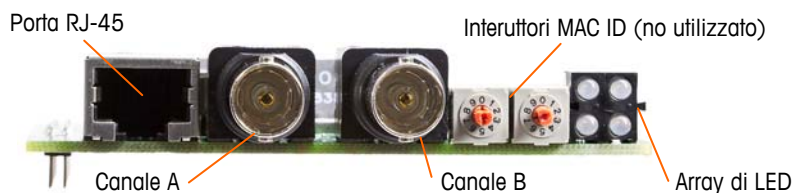


Figura 2-67: Connessioni e componenti del modulo ControlNet

- **Non** collegare un cavo Ethernet al connettore RJ-45 mostrato sulla sinistra della Figura 2-67. Questa connessione non è utilizzata.

Le connessioni della rete ControlNet sono instaurate tramite cavi tap e drop di dalla linea dorsale principale. In Figura 2-68 sono illustrati esempi di due diversi cavi tap e drop ControlNet. Notare che il connettore può essere dritto o ad angolo retto, come illustrato qui. Questo cavo drop non è fornito da METTLER TOLEDO.

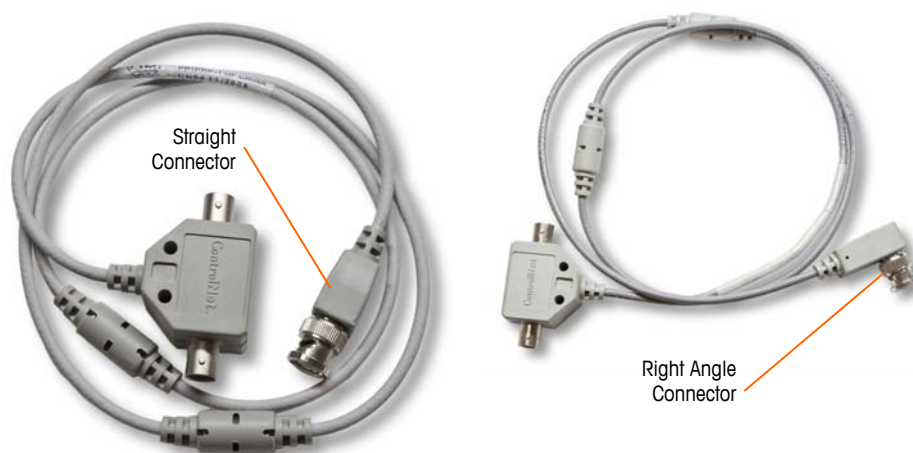


Figura 2-68: Cavi tap e drop ControlNet

Gli armadietti DIN e per montaggio a pannello possono utilizzare entrambi i tipi di cavi drop. Gli armadietti con scatola di giunzione e per ambienti difficili devono utilizzare il connettore in versione diritta per passare attraverso il pressacavo più ampio, da 25 mm identificato per il cablaggio del PLC in Figura 2-25, Figura 2-26 o Figura 2-27. All'interno dell'armadietto, è necessario utilizzare un adattatore ad angolo retto (mostrato in Figura 2-69) a causa delle limitazioni di spazio. Il documento di elenco dei componenti ControlNet AG-2.2 elenca i produttori e i numeri parte per gli adattatori approvati. Questo adattatore non è fornito da METTLER TOLEDO.

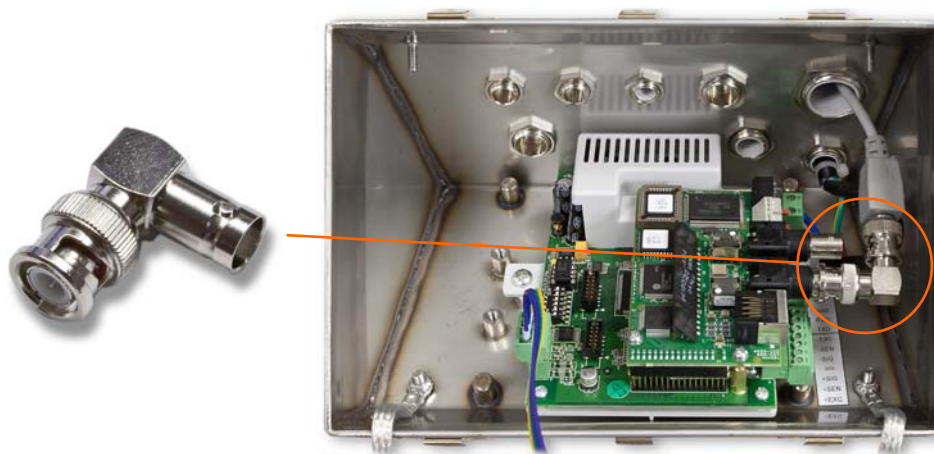


Figura 2-69: Instradamento dell'adattatore ad angolo retto e del cavo ControlNet nell'armadietto per ambienti difficili

Per creare una tenuta adeguata intorno a un cavo di rete singolo non ridondante, utilizzare l'occhiello in gomma nero a un solo foro in dotazione nel pressacavo per preservare i valori nominali IP dell'armadietto. Se si utilizzano cavi ridondanti, utilizzare l'occhiello in gomma nero a due fori in dotazione, nel pressacavo e instradare entrambi i cavi nello stesso pressacavo come illustrato in Figura 2-70.



Figura 2-70: Cavo di rete ridondante nell'armadietto per ambienti difficili

Impostazioni dell'interruttore scheda madre

Sull'estremità della scheda madre è posizionato un interruttore DIP, come illustrato in Figura 2-71. In Tabella 2-12 sono illustrate le funzioni dei singoli interruttori.

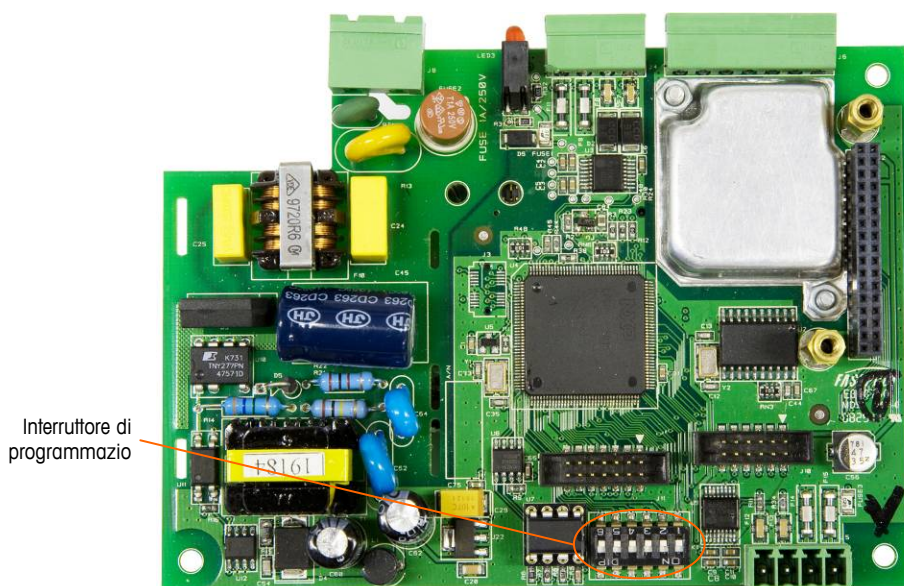


Figura 2-71: interruttore DIP della scheda madre

Tabella 2-12: funzioni degli interruttori della scheda madre

Interruttore	Descrizione	Funzione
1	Approvazione metrologica	OFF = Non approvato ON = approvato
2	Reimpostazione generale	OFF = funzionamento normale ON = eseguire reimpostazione generale all'accensione
3	Trasferimento firmware	OFF = funzionamento normale ON = aggiornamento nuovo firmware
4	Reimpostare regolazione	OFF = funzionamento normale ON = includere la regolazione nella reimpostazione generale
5	Modalità di prova fabbrica	OFF = funzionamento normale ON = non utilizzare
6	Non utilizzato	

Approvazione metrologica

Se si seleziona una regione di approvazione nella configurazione, l'interruttore metrologico (SW1 nella matrice DIP) va attivato prima di uscire dalla configurazione. In tal caso, l'accesso ai parametri significativi dal punto di vista metrologico del ramo bilancia è di sola lettura e non è modificabile.

Reimpostazione generale

Quando SW2 è attivato e il terminale è alimentato, sarà avviata la funzione reimpostazione generale, ripristinando tutte le impostazioni ai valori predefiniti in fabbrica. La reimpostazione dei valori di regolazione è controllata da SW4.

Trasferimento firmware

Quando questo interruttore (SW3) è attivato, il terminal accederà a una modalità speciale per il trasferimento del firmware all'accensione.

Reimpostare regolazione

Se SW4 e SW2 sono attivati contemporaneamente, e si avvia la reimpostazione generale, tutti i valori di regolazione saranno ripristinati a quelli preimpostati in fabbrica. Se SW4 non è attivo durante la reimpostazione generale, i valori di regolazione non saranno ripristinati.

Modalità di prova fabbrica

Per il funzionamento normale l'interruttore (SW5) non deve essere attivo. È utilizzato per la regolazione e le prove in fabbrica. Se questo interruttore è attivo,

sul display viene visualizzato [Factory Test] (Prova fabbrica) e il funzionamento normale non è consentito.

Istruzioni per l'etichetta di capacità

In determinate regioni, le normative richiedono che la capacità ed e le divisioni (incrementi) della bilancia siano visibili sulla parte anteriore del terminale, accanto al display. Per soddisfare tale esigenza, al terminale è allegata un'etichetta blu per l'indicazione della capacità, da completare e applicare sulla mascherina anteriore.

L'etichetta per l'indicazione di capacità è provvista di spazi per le informazioni di Max, min ed e, per ciascuna gamma o intervallo per cui la bilancia è stata programmata. I terminali IND131 e IND331 supportano esclusivamente una gamma di peso, di conseguenza la porzione non utilizzata dell'etichetta può essere rimossa con le forbici, lasciando la parte indicata nella casella in Figura 2-72. LE informazioni scritte devono essere leggibili e alte almeno 2 mm o 0,08". Utilizzare un pennarello indelebile.

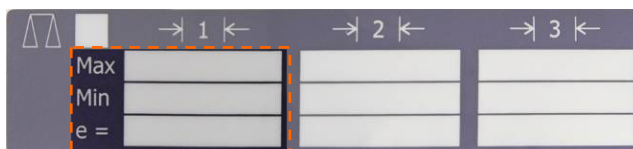


Figura 2-72: preparazione dell'etichetta di capacità

Eliminare eventuali tracce d'olio o di altro sporco dalla zona della mascherina o dell'armadietto, sulla quale verrà applicata l'etichetta di indicazione della capacità. Staccare la parte posteriore e applicare l'etichetta sulla mascherina accanto al display, oppure in un'altra posizione accettabile in base alle normative locali. In Figura 2-73 sono illustrate le posizioni suggerite per il DIN, l'etichetta va applicata in modo da essere leggibile una volta installato il terminale. In Figura 2-74 è illustrata la posizione per la versione per ambienti difficili, mentre in Figura 2-75 è illustrata la versione con montaggio a pannello.



Figura 2-73: posizione dell'etichetta di capacità, unità DIN



Figura 2-74: posizione dell'etichetta di capacità, unità per ambienti difficili



Figura 2-75: posizione dell'etichetta di capacità, unità con montaggio a pannello

Sigillo metrologico

Quando i terminali IND131/331 sono utilizzati in un'applicazione "approvata" da un punto di vista metrologico, devono essere protette dalle alterazioni mediante l'uso di sigilli. Il kit opzionale per il sigillo è disponibile presso METTLER TOLEDO. Il kit (numero parte 72234649) contiene l'hardware necessario per tutti i tipi di armadietto. Tutte le versioni sono sigillate esternamente con un cavo apposito.

- Durante l'installazione di un'unità DIN, è importante lasciare spazio sufficiente a destra dell'alloggiamento, in modo che l'etichetta dati sia facilmente visibile.
- Durante l'installazione di un'unità a pannello, è importante lasciare spazio sufficiente sopra l'alloggiamento, in modo che l'etichetta dati sia facilmente visibile.

Nelle Figura 2-76, Figura 2-77, Figura 2-78 e Figura 2-79 è illustrata la sigillatura di ciascun armadietto. Per la conformità alle normative europee, tenere presente che nelle versioni DIN e per montaggio a pannello, il connettore della cella di carico va protetto con un sigillo in carta. Il sigillo deve coprire la testa delle viti nel blocco terminale e fissare il connettore all'alloggiamento.



Figura 2-76: sigillo DIN e montaggio a pannello, sigilli a filo e in carta



Figura 2-77: sigillo dell'armadietto per ambienti difficili, instradamento del cavo



Figura 2-78: sigillo della versione con scatola di giunzione, versione originale, perno e viti di sigillo



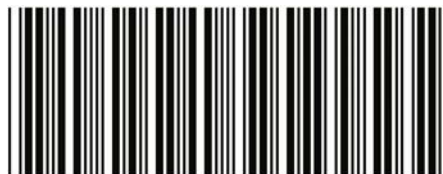
Figura 2-79: sigillo della versione con scatola di giunzione, versione aggiornato, perno e viti di sigillo

METTLER TOLEDO

1900 Polaris Parkway
Columbus, Ohio 43240

METTLER TOLEDO® is a registered
trademark of Mettler-Toledo, Inc.

©2010 Mettler-Toledo, Inc.



64067480