



**GICAM** s.r.l.



**RQN**  
Software P33302

Versione 0.9

**Manuale**

**Manual**

**Handbuch**



# Manuale d'installazione e d'uso

## Installation and user manual

## Installations- und Bedienungsanleitung



Strumento elettronico di pesatura  
Electronic weighing instrument  
Elektronische Wägeeinheit

# RQN

# Indice / Table of contents / Inhaltsverzeichnis

Indice / Table of contents / Inhaltsverzeichnis .....	1
<b>Manuale d'installazione .....</b>	<b>7</b>
Caratteristiche tecniche .....	7
Simbologia.....	8
Avvertenze.....	8
Targa identificativa dello strumento.....	8
Alimentazione dello strumento .....	9
Connessione celle di carico.....	9
Connessione ingressi logici.....	10
Connessione uscite relè .....	10
Connessione seriale RS485.....	10
Connessione seriale RS232 .....	11
Connessione uscite analogiche.....	11
Connessione Ethernet.....	12
Connessione ProfiBus.....	13
Connessione PROFINET o ETHERNET/IP .....	13
Connessione ETHERCAT .....	13
Connessione CANOpen .....	14
Riepilogo connessioni.....	15
Guida alla risoluzione dei problemi .....	16
<b>Manuale d'uso .....</b>	<b>17</b>
Principali caratteristiche d'uso .....	17
Panello frontale dello strumento .....	17
LED di stato.....	17
Display a 6 digit.....	17
Funzione di STAND-BY .....	17
Uso della tastiera.....	18
Navigazione menu di programmazione .....	18
Composizione valore programmabile.....	18
Selezione valore predeterminato .....	19
Visualizzazione valore in memoria .....	19
Funzioni di blocco/sblocco tastiera .....	19
Indicazioni a display .....	20
Messaggi fissi.....	20
Messaggi lampeggianti, alternati con il peso rilevato .....	20
Funzioni operative .....	21
Funzioni operative (tare e azzeramento peso) .....	22
Commutazione visualizzazione peso netto/ peso lordo .....	22
Ristabilire lo zero (zero semiautomatico) - (in visualizzazione peso lordo) .....	22
Tara autopesata (autotara) - (in visualizzazione peso netto).....	22
Funzioni operative (picco e hold) .....	23
Commutazione visualizzazione peso (normale / picco) .....	23
Visualizzazione picco .....	23
Utilizzo della funzione di picco .....	23
Funzione di hold .....	23
Congelamento del peso acquisito.....	23
Funzione operative (programmazione soglie) .....	24
Esecuzione della pesata .....	24
Menu di programmazione .....	25
Configurazione .....	26
Calibrazione .....	27
Calibrazione a pesi campione e linearizzazione a pesi campione.....	27
Menu filter.....	28
Menu PARAM .....	29
Impostazione porte seriali - configurazione RS485.....	30
Impostazione porte seriali - configurazione EtherCAT .....	31
Impostazione porte seriali - configurazione PROFIBUS .....	32
Impostazione porte seriali - configurazione PROFINET .....	33
Impostazione porte seriali - configurazione Ethernet/IP .....	34
Impostazione porte seriali - configurazione CANopen .....	35
Impostazione porte seriali - configurazione Ethernet .....	36



Impostazione I/O .....	38
Impostazioni uscita analogica .....	40
Funzioni di test - test uscita analogica .....	40
Impostazione delle caratteristiche funzionali .....	41
Menu di programmazione .....	42
Funzioni di test - RS232 e RS485 .....	42
Upload / download della memoria di setup .....	42
Protocollo di comunicazione seriale .....	43
Protocollo SLAVE.....	44
Elenco comandi disponibili .....	44
Descrizione del formato dei comandi.....	44
Protocollo stampante .....	46
Protocollo di comunicazione FIELDBUS e MODBUS .....	47
Tabella codifica valore divisione .....	50
Tabella codifica status register.....	53
Tabella codifica blocco tastiera .....	53
Tabella codifica ingressi/uscite digitali .....	53
Tabella codifica valori divisione e decimali .....	53
Tabella codifica command register / data register .....	54
Procedura di linearizzazione da FIELDBUS .....	55
Tabella codifica command register / data register .....	55
Protocolli di comunicazione CANopen .....	56
CANopen - Descrizione.....	56
CANopen - Specifiche.....	57
CANopen - Object dictionary - Communication profile area .....	58
Parametri generici.....	58
Parametri SDO Server .....	58
Parametri di comunicazione T_PDO .....	59
Mappatura parametri T_PDO .....	59
Device specific parameters.....	61
Web server .....	63
<b>Installation manual .....</b>	<b>65</b>
Technical features .....	65
Symbols.....	66
Warnings .....	66
Identification plate of the instrument.....	66
Power supply of the instrument .....	67
Connection of the load cells .....	67
Logic inputs connection .....	68
Relay output connection .....	68
RS485 serial connection.....	68
RS232 serial connection.....	69
Analog output connection .....	69
Ethernet connection.....	70
ProfiBus connection.....	71
PROFINET or ETHERNET/IP connection .....	71
ETHERCAT connection.....	71
CANOpen connection.....	72
Connection summary.....	73
Troubleshooting Guide .....	74
<b>User manual .....</b>	<b>75</b>
Main features of use .....	75
The front panel of the instrument .....	75
Status LEDs .....	75
6 digit display .....	75
STAND-BY function .....	75
Use of the keyboard .....	76
Programming menu navigation .....	76
Composition of programmable value .....	76
Selection of a preset value.....	77
Display of value in memory .....	77
Keyboard lock / unlock functions.....	77
Display indications.....	78

Fixed messages .....	78
Flashing messages, alternating with the weight detected .....	78
Operational functions.....	79
Operational functions (tare and weight zeroing).....	80
Net weight / gross weight display changeover .....	80
Reset zero (semi-automatic zero) - (in gross weight display) .....	80
Self-weighed tare (autotare) - (in net weight display) .....	80
Operational functions (peak and hold).....	81
Weight display switch (normal / peak).....	81
Peak display .....	81
Using the peak function .....	81
Hold function .....	81
Freezing of the acquired weight.....	81
Operational functions (threshold programming).....	82
Carrying out the weighing .....	82
Programming menu.....	83
Configuration .....	84
Calibration .....	85
Calibration with sample weights and linearization with sample weights .....	85
Filter menu.....	86
Menu PARAM .....	87
Serial ports setup - Rs485 configuration .....	88
Serial ports setup - EtherCAT configuration .....	89
Serial ports setup - PROFIBUS configuration .....	90
Serial ports setup - PROFINET configuration .....	91
Serial ports setup - Ethernet / IP configuration.....	92
Serial ports setup - CANopen configuration .....	93
Serial port setup - Ethernet configuration .....	94
I/O settings .....	96
Analog Output Settings.....	98
Test functions - analog output test .....	98
Functional characteristics settings .....	99
Programming menu.....	100
Test functions - RS232 and RS485 .....	100
Setup memory upload / download .....	100
Serial communication protocol .....	101
SLAVE protocol.....	102
Available commands list .....	102
Command format description.....	102
Printer protocol.....	104
FIELDBUS and MODBUS communication protocols .....	105
Division value encoding table.....	108
Status register coding table.....	111
Key lock code table .....	111
Digital inputs / outputs coding table .....	111
Division and decimal values encoding table .....	111
Command register / data register encoding table .....	112
Linearization procedure from FIELDBUS .....	113
Command register / data register encoding table .....	113
CANopen communication protocols .....	114
CANopen - Description .....	114
CANopen - Specifications .....	115
CANopen - Object dictionary - Communication profile area .....	116
Generic parameters .....	116
SDO Server parameters .....	116
Communication parameters T_PDO .....	117
Parameter mapping T_PDO .....	117
Device specific parameters.....	119
Web server .....	121



## Installationsanleitung ..... 123

Technische Spezifikation .....	123
Symbole.....	124
Warnungen .....	124
Typenschild des Gerätes.....	124
Stromversorgung des Gerätes .....	125
Verbindung der Wägezellen .....	125
Anschluss Logikeingänge.....	126
Anschluss Relaisausgang .....	126
Serielle RS485-Verbindung .....	126
Serielle RS232-Verbindung .....	127
Anschluss Analogausgänge .....	127
Ethernet Verbindung.....	128
ProfiBus Verbindung.....	129
PROFINET oder ETHERNET/IP Verbindung .....	129
ETHERCAT Verbindung.....	129
CANOpen Verbindung.....	130
Verbindungsübersicht.....	131
Anleitung zur Fehlerbehebung .....	132

## Bedienungsanleitung ..... 133

Hauptmerkmale der Verwendung .....	133
Die Frontplatte des Instruments .....	133
Status LED .....	133
6-stellige Anzeige .....	133
STAND-BY Funktion .....	133
Verwendung der Tastatur .....	134
Navigation im Programmierungsmenü.....	134
Einstellung programmierbarer Werte .....	134
Auswahl des voreingestellten Werts .....	135
Anzeige des Wertes im Speicher .....	135
Funktion zum Sperren/Entsperren der Tastatur.....	135
Displayanzeigen .....	136
Feste Meldungen .....	136
Blinkende Meldungen im Wechsel mit dem ermittelten Gewicht .....	136
Betriebsfunktionen .....	137
Betriebsfunktionen (Tara und Gewichtsnullung) .....	138
Umschaltung Nettogewichts-/Bruttogewichtsanzeige .....	138
Nullstellung (halbautomatische Nullstellung) - (in Bruttogewichtsanzeige).....	138
Selbstgewogenes Tara (Autotare) - (in Nettogewichtsanzeige).....	138
Betriebsfunktionen (Peak und Hold).....	139
Umschalten der Gewichtsanzeige (normal / Spitzenwert) .....	139
Anzeige Spitzenwert .....	139
Verwendung der Spitzenwert-Funktion .....	139
Hold-Funktion .....	139
Einfrieren des ermittelten Gewichtes .....	139
Betriebsfunktionen (Programmierung Schwellenwerte) .....	140
Ausführung der Wiegung .....	140
Programmiermenü .....	141
Konfiguration .....	142
Kalibrierung .....	143
Kalibrierung mit Probengewichten und Linearisierung mit Probengewichten.....	143
Filter-Menü .....	144
Menü PARAM .....	145
Einrichtung der seriellen Schnittstelle - RS485 Konfiguration .....	146
Einrichtung der seriellen Schnittstellen – EtherCAT-Konfiguration .....	147
Einrichtung der seriellen Schnittstelle – PROFIBUS-Konfiguration.....	148
Einrichtung der seriellen Schnittstelle – PROFINET-Konfiguration.....	149
Einrichtung der seriellen Schnittstelle – Ethernet/IP-Konfiguration .....	150
Einrichtung der seriellen Schnittstelle – CANopen-Konfiguration .....	151
Einrichtung der seriellen Schnittstelle – Ethernet-Konfiguration .....	152
Einstellungen I / O .....	154
Einstellungen Analogausgang .....	156
Testfunktionen - Test Analogausgang .....	156
Einstellungen der Funktionsmerkmale .....	157

Programmiermenü.....	158
Testfunktionen - RS232 und RS485.....	158
Upload / download des Einstellungsspeicher.....	158
Serielles Kommunikationsprotokoll .....	159
SLAVE Protokoll.....	160
Liste der verfügbaren Befehle.....	160
Beschreibung des Befehlsformats .....	160
Drucker Protokoll.....	162
FIELDBUS- und MODBUS-Kommunikationsprotokolle .....	163
Codierungstabelle für Divisionswerte.....	166
Statusregister Kodierungstabelle .....	169
Tastatursperrcode-Tabelle .....	169
Kodierungstabelle für digitale Eingänge/Ausgänge .....	169
Kodiertabelle Teilungs- und Dezimalwerte.....	169
Befehlsregister / Datenregister-Kodierungstabelle .....	170
FIELDBUS-Linearisierungsverfahren.....	171
Befehlsregister/Datenregister-Kodierungstabelle .....	171
CANopen-Kommunikationsprotokoll .....	172
CANopen - Beschreibung .....	172
CANopen - Spezifikation .....	173
CANopen - Objektverzeichnis - Kommunikationsprofilbereich .....	174
Allgemeine Parameter .....	174
Parameter SDO Server.....	174
Kommunikationsparameter T_PDO.....	175
Parameter-Mapping T_PDO .....	175
Gerätespezifische Parameter .....	177
Web server .....	179





# Manuale d'installazione

## Caratteristiche tecniche

Alimentazione	24 VCC ± 10%, protetta contro l'inversione di polarità. Protezione con fusibile ripristinabile
Assorbimento massimo	3 W
Isolamento	Classe II
Temperatura di funzionamento	- 10 °C / + 50 °C (14 °F / 122 °F) - umidità massimo 85% senza condensa
Temperatura di stoccaggio	- 20 °C / + 60 °C (-4 °F / 140 °F)
Display di peso	Numerico a 6 cifre LED rossi a 7 segmenti (h: 7 mm)
LED	3 LED da 3 mm
Tastiera	3 pulsanti (dietro sportello rosso)
Dimensioni d'ingombro	110 x 120 x 23 mm (l4.3 x 4.7 x 0.9 in) morsettiera comprese
Montaggio	Supporto profilato DIN/barra OMEGA
Materiale contenitore	Miscela PC/ABS autoestinguente
Connessioni	Morsettiera estraibili a vite, passo vite morsettiera 5,08 mm
Ingresso celle di carico	Massimo 4 celle da 350 Ω in parallelo (oppure 8 cella da 700 Ω)
Tensione di alimentazione celle	4 VCC
Risoluzione interna	24 bit
Linearità	< 0,01 % del fondo scala
Deriva in temperatura	< 0,001 % del fondo scala/°C
Campo di misura	Da -7,6 mV/V a +7,6 mV/V
Filtro digitale	Selezionabile 0,1 Hz - 250 Hz
Numero decimali peso	Da 0 a 4 cifre decimali
Controllo interruzione cavi cella	Sempre presente
Taratura di zero e fondo scala	Eseguibile da pulsanti, a pesi campione o datasheet
Uscite logiche allarme	2 uscite a foto relè (24 VCC/VAC un contatto NA, Portata contatti relè 100 mA)
Ingressi logici	n° 2 optoisolati
Porte seriali	Rs232 half duplex, Rs485 half duplex, USB C Device
Baud rate	Fino a 115 kb/s (default 9600 b/s)
Lunghezza massima cavo	15m (Rs232) e 1000m (Rs485)
Bus di campo opzionali	PROFIBUS DP-V1, PROFINET, CANOPEN, ETHERNET IP, ETHERCAT, ETHERNET
Protocolli Ethernet	TCP, Modbus/TCP, UDP, IP, ICMP, ARP. Web server integrato
Modalità di comunicazione	TCP server
Dimensione Buffer	256 byte
Connection Timeout	Min 30 secondi - Max 90 secondi
Link Timeout (cavo scollegato)	30 secondi
Uscita Analogica in tensione	Tensione: ± 10 V / ± 5 V
Risoluzione	16 bits
Taratura	Digitale da pulsanti
Impedenze	minimo 10KΩ
Linearità	0.03% del fondo scala
Deriva in temperatura	0.002% del fondo scala / °C
Uscita Analogica in corrente	Corrente: 0 - 20 mA / 4 - 20 mA
Risoluzione	16 bits
Taratura	Digitale da pulsanti
Impedenze	massimo 300Ω
Linearità	0.03% del fondoscala
Deriva in temperatura	0.002% del fondoscala / °C
Microcontrollore	ARM Cortex M0+ a 32 bit, 256KB Flash riprogrammabile on-board da USB.
Memoria dati	32 Kbytes + Aliby memory opzionale (1MByte)
Conformità alle Normative	EN61000-6-2, EN61000-6-3 per EMC, EN61010-1 per Sicurezza Elettrica



## Simbologia



Attenzione! Questa operazione deve essere eseguita da personale specializzato!



Prestare particolare attenzione alle indicazioni seguenti



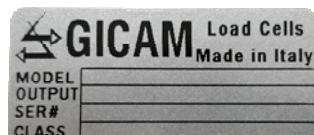
Ulteriori informazioni

## Avvertenze

Scopo del presente manuale è di portare a conoscenza dell'operatore con testi e figure di chiarimento, le prescrizioni ed i criteri fondamentali per l'installazione ed il corretto impiego dello strumento.

- L'apparecchiatura deve essere installata solo da personale specializzato che deve aver letto e compreso il presente manuale. Con "personale specializzato" si intende personale che a motivo della formazione ed esperienza professionale è stato espressamente autorizzato dal Responsabile alla sicurezza dell'impianto ad eseguirne l'installazione.
- Alimentare lo strumento con tensione il cui valore rientra nei limiti specificati nelle caratteristiche.
- E' responsabilità dell'utente assicurarsi che l'installazione sia conforme alle disposizioni vigenti in materia.
- Per ogni anomalia riscontrata, rivolgersi al centro di assistenza più vicino. Qualsiasi tentativo di smontaggio o modifica non espressamente autorizzata ne invaliderà la garanzia e solleverà la ditta costruttrice da ogni responsabilità.
- L'apparecchio acquistato è stato progettato e prodotto per essere utilizzato nei processi di pesatura e dosaggio, un suo uso improprio solleverà la ditta costruttrice da ogni responsabilità.

## Targa identificativa dello strumento



È importante comunicare questi dati in caso di richiesta di informazioni o indicazioni riguardanti lo strumento uniti al numero del programma e la versione che sono riportati sulla copertina del manuale e vengono visualizzati all'accensione dello strumento.

## Alimentazione dello strumento



- Lo strumento viene alimentato attraverso i morsetti 23 e 24
- Il cavo di alimentazione deve essere incanalato separatamente da altri cavi di alimentazione con tensioni diverse, dai cavi delle celle di carico e degli input/output logici.

Tensione di alimentazione: 24 VDC  $\pm$  10%, massimo 3 W

Connessione morsettiera

23 + Alimentazione

24 0

## Connessione delle celle di carico



- Eventuali connessioni di prolunga del cavo della devono essere schermate con cura, rispettando il codice colori e utilizzando il cavo del tipo fornito dal costruttore. Le connessioni di prolunga devono essere eseguite mediante saldatura, o attraverso morsettiera di appoggio o tramite la cassetta di giunzione fornita a parte.
- Il cavo della cella non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve seguire un proprio percorso.
- Il cavo della cella deve avere un numero di conduttori non superiore a quelli utilizzati (4 o 6). Nel caso di cavo a 6 conduttori, dei quali se ne utilizzano solo 4 (alimentazione e segnale), allacciare i fili di riferimento alle rispettive polarità dei fili di alimentazione.

Allo strumento possono essere collegate fino ad un massimo di 4 celle da 350 ohm in parallelo. La tensione di alimentazione delle celle è di 4 Vcc ed è protetta da corto circuito temporaneo.

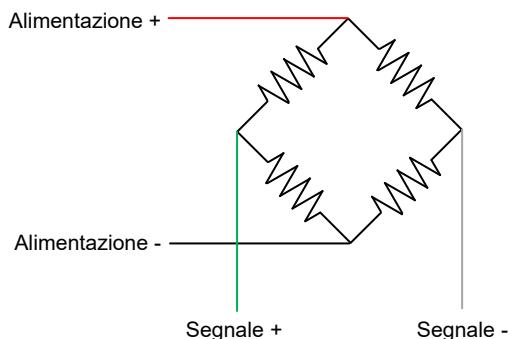
Il campo di misura dello strumento prevede l'utilizzo di celle di carico con sensibilità da 1 mV/V a 7.8 mV/V.

Il cavo delle celle di carico va connesso ai morsetti 11 ... 16 della morsettiera estraibile a 7 poli. Nel caso di cavo cella a 4 conduttori, collegare i morsetti di alimentazione cella alle rispettive polarità dei morsetti riferimento (11-14 12-13).

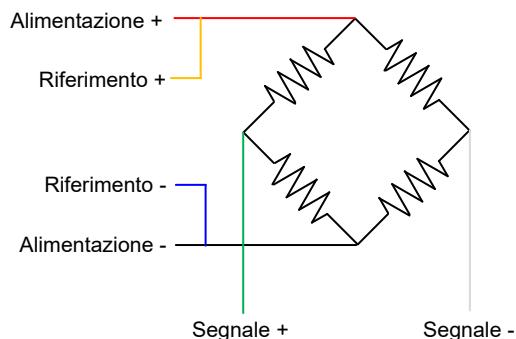


Collegare lo schermo del cavo cella al morsetto 10.

### Connessione a 4 fili



### Connessione a 6 fili



## Connessione ingressi logici

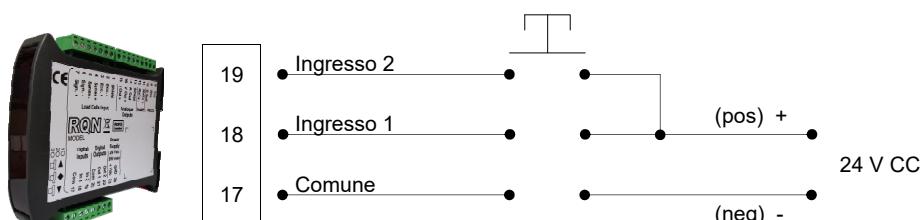
Gli ingressi logici sono isolati elettricamente dallo strumento mediante opto-isolatori.



- I cavi di connessione degli ingressi logici non devono essere incanalati con cavi di potenza o di alimentazione.
- Usare un cavo di connessione più corto possibile.

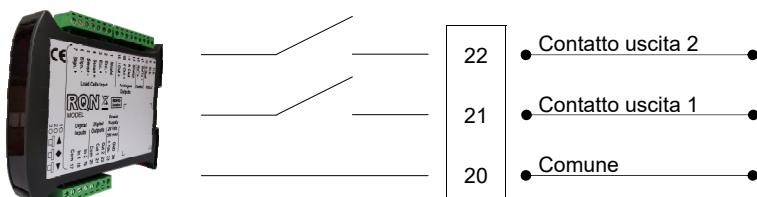
Per attivare un ingresso logico occorre portarlo al positivo di un'alimentazione di 24 V CC mentre il comune va connesso al negativo della stessa.

Nello schema seguente vengono rappresentati collegamenti utilizzando, ad esempio, un pulsante sull'ingresso 2 e un interruttore all'ingresso 1.



## Connessione uscite relè

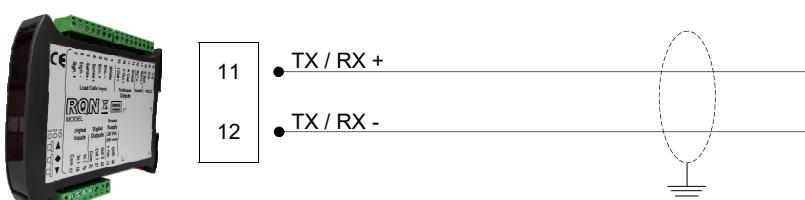
Le due uscite sono a relè con un comune. La portata di ciascun contatto è di 24 Vcc/Vac, 100 mA.



## Connessione seriale RS485



- Per realizzare la connessione seriale utilizzare un cavo schermato, avendo cura di collegare lo schermo a una sola delle due estremità: al pin 6 se collegato dalla parte dello strumento, a terra se collegato dalla parte opposta
- Nel caso in cui il cavo abbia un numero di conduttori superiori a quelli utilizzati, collegare allo schermo i conduttori liberi.
- Il cavo non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve possibilmente seguire un proprio percorso.



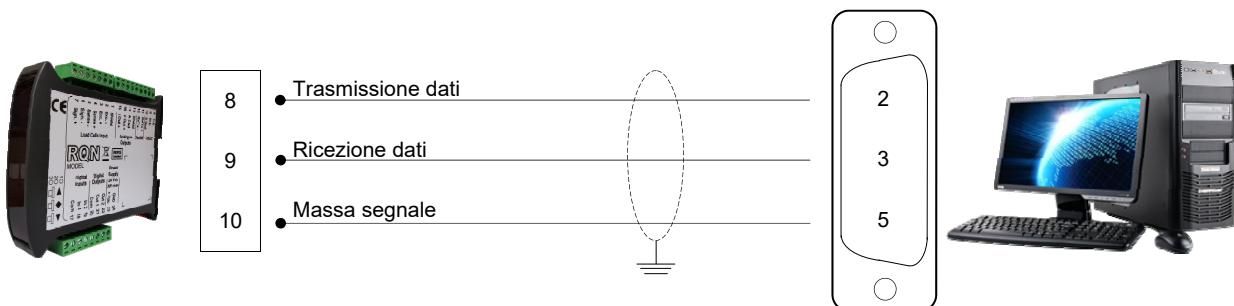
Collegare lo schermo del cavo al morsetto 6 se collegato dalla parte dello strumento, a terra se collegato dalla parte opposta.

## Connessione seriale RS232



- Per realizzare la connessione seriale utilizzare un cavo schermato, avendo cura di collegare a terra lo schermo a una sola delle due estremità. Nel caso in cui il cavo abbia un numero di conduttori superiori a quelli utilizzati, collegare allo schermo i conduttori liberi.
- Il cavo di connessione seriale deve avere una lunghezza massima di 15 metri (norme EIA RS-232-C), oltre la quale occorre adottare l'interfaccia Rs422 di cui è dotato lo strumento.
- Il cavo non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve possibilmente seguire un proprio percorso.
- Il PC utilizzato per la connessione deve essere conforme alla normativa EN 60950.

E' illustrato di seguito lo schema di collegamento con connettore PC 9 poli:



## Connessione uscite analogiche

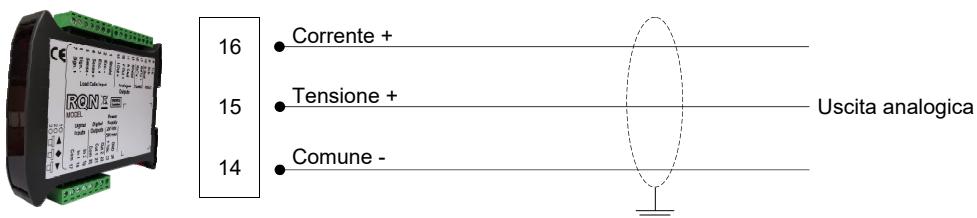
Lo strumento fornisce un'uscita analogica in corrente e una in tensione con le seguenti caratteristiche:

- Uscita in tensione: gamma da -10 a 10 Volt oppure da -5 a 5 Volt, carico minimo 10 kΩ
- Uscita in corrente: gamma da 0 a 20 mA oppure da 4 a 20 mA, il carico massimo è di 300 Ω

E' possibile l'uscita 0-10 V oppure 0-5 V previa configurazione in fabbrica.



- Per realizzare la connessione utilizzare un cavo schermato, avendo cura di collegare lo schermo a una sola delle due estremità: al pin 6 se collegato dalla parte dello strumento, a terra se collegato dalla parte opposta
- La trasmissione analogica è particolarmente sensibile ai disturbi elettromagnetici si raccomanda pertanto che i cavi siano più corti possibile e che seguano un proprio percorso .



Collegare lo schermo del cavo al morsetto 6 se collegato dalla parte dello strumento, a terra se collegato dalla parte opposta.

## Connessione Ethernet

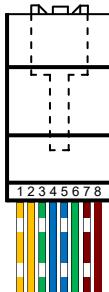


- E' possibile connettere l'interfaccia direttamente al PC, senza passare da altri dispositivi di rete (router, switch, hub, lan-bridge o altro), ma devono essere utilizzati dei cavi RJ45 particolari, detti "crossover"
- Normalmente i cavi sono di tipo "diretto", e permettono la connessione a dispositivi di rete quali router o hub, ma non di connettere direttamente due PC (anche se attualmente esistono schede di rete con tecnologia auto-sensing, che riconoscono il tipo di cavo e la tipologia di connessione, permettendo connessioni dirette PC-PC anche usando cavi non crossover).
- In seguito si riportano gli schemi dei due tipi di cavi citati e il relativo schema di connessione.
- Il cavo non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve possibilmente seguire un proprio percorso.

### Schema cavo "diretto"

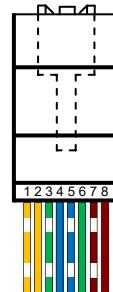
#### Connettore 1 - RJ45

- 1 Bianco / Arancio
- 2 Arancio
- 3 Bianco / Verde
- 4 Blu
- 5 Bianco / Blu
- 6 Verde
- 7 Bianco / Marrone
- 8 Marrone



#### Connettore 2 - RJ45

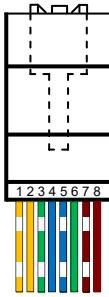
- 1 Bianco / Arancio
- 2 Arancio
- 3 Bianco / Verde
- 4 Blu
- 5 Bianco / Blu
- 6 Verde
- 7 Bianco / Marrone
- 8 Marrone



### Schema cavo "incrociato"

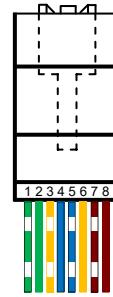
#### Connettore 1 - RJ45

- 1 Bianco / Arancio
- 2 Arancio
- 3 Bianco / Verde
- 4 Blu
- 5 Bianco / Blu
- 6 Verde
- 7 Bianco / Marrone
- 8 Marrone



#### Connettore 2 - RJ45

- 1 Bianco / Verde
- 2 Verde
- 3 Bianco / Arancio
- 4 Blu
- 5 Bianco / Blu
- 6 Arancio
- 7 Bianco / Marrone
- 8 Marrone



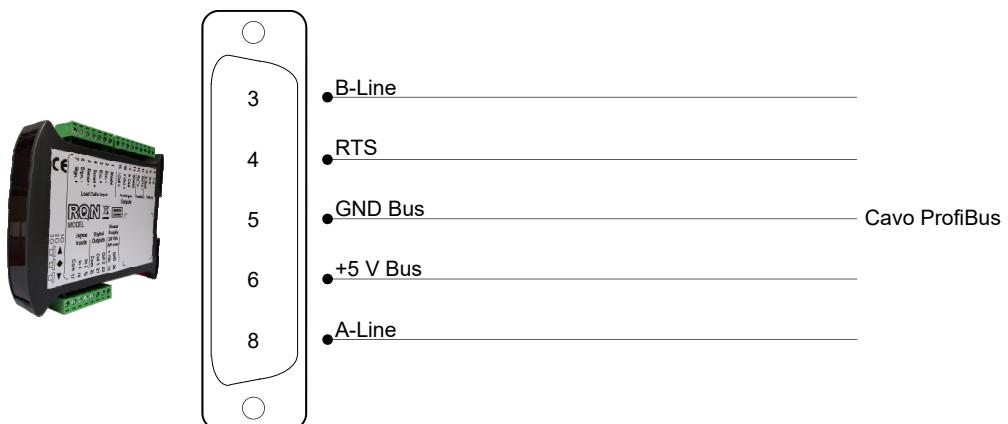
## Connessione Profibus

Lo strumento quando è in questa versione ha nella parte inferiore un connettore per bus di campo PROFIBUS DP.

### Caratteristiche:

- PROFIBUS baudrate da 9.6 kbps a 12 Mbps.

### Connessione con linea PROFIBUS (connettore DSUB-9P)

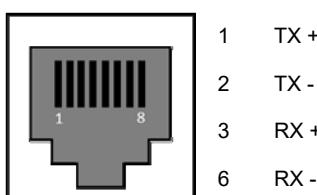


- Per realizzare la connessione utilizzare un cavo PROFIBUS.
- Per il collegamento è necessario che sul PLC/LC sia presente il file hms\_1810.gsd (fornito con lo strumento).

## Connessione PROFINET o ETHERNET/IP

Nella versione hardware RQN / Profinet la connessione alla linea Profinet viene eseguita tramite due connettori RJ45 che permettono un collegamento “in linea”. È indifferente il collegamento sul primo o sul secondo connettore.

### Connessione con linea PROFINET (connettore RJ45)



## CONNESSIONE ETHERCAT

Nella versione hardware RQN / Ethercat la connessione alla linea Ethercat viene eseguita tramite due connettori RJ45 non intercambiabili. Il connettore verso il pannello anteriore è l’ingresso, Il connettore verso il retro è l’uscita.



## Connessione CANopen

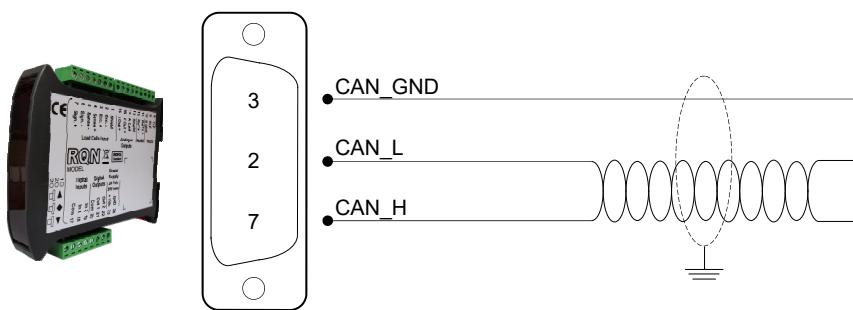
CANopen è un protocollo di comunicazione higher-layer basato sul sistema bus seriale CAN.



- Per realizzare la connessione utilizzare un cavo adatto alla linea CANbus con doppino differenziale con ritorno comune in conformità alla ISO 11898.
- La lunghezza del bus è limitata dalla velocità di comunicazione (baud rate) come indicato dalla tabella seguente:

Bit rate	Lunghezza max. bus
1 Mbit/sec.	25 metri
500 kbit/sec.	100 metri
250 kbit/sec.	250 metri
125 kbit/sec.	500 metri
≤ 50 kbit/sec.	1000 metri

- Nonostante il numero massimo teorico di nodi di una rete CANbus sia 127, il numero massimo di nodi supportato è 64.
- La linea CANbus deve avere la resistenza di terminazione di  $120 \Omega$ .
- Collegare il riferimento CAN\_GND nel cavo di linea, il quale deve essere collegato a terra in un unico punto della linea.
- I cavo non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve possibilmente seguire un proprio percorso.



## Riepilogo connessioni

Numero	Morsettiera 9 poli (5,08 mm)
8	RS232 TX
9	RS232 RX
10	RS232 GND
11	RS485 +
12	RS485 -
13	Schermo cavi seriale/analogica
14	Uscite analogiche GND
15	Uscita analogica $\pm 10 \text{ V} / \pm 5 \text{ V}$
16	Uscita analogica 4-20 mA / 0-20 mA

Numero	Morsettiera 8 poli (5,08 mm)
17	Comune ingressi
18	Ingresso 1 (optoisolato)
19	Ingresso 2 (optoisolato)
20	Comune uscite
21	Uscita 1 (relè 24VDC, 100 mA NA)
22	Uscita 2 (relè 24VDC, 100 mA NA)
23	Alimentazione 24 VDC
24	Alimentazione 0 VDC

Numero	Morsettiera 7 poli (5,08 mm) - 6 fili
1	Schermo
2	Alimentazione celle -
3	Alimentazione celle +
4	Riferimento +
5	Riferimento -
6	Segnale -
7	Segnale +

Numero	Morsettiera 7 poli (5,08 mm) - 4 fili
1	Schermo
2	Alimentazione celle -
3	Alimentazione celle +
4	Fare ponte con morsetto 3
5	Fare ponte con morsetto 2
6	Segnale -
7	Segnale +



Rispetto alla modello RQ precedente sono invertiti le uscite sul morsetto 15 e 16!



## Guida alla risoluzione dei problemi

Problema	Possibile causa	Rimedio
Lo Strumento rimane spento	La tensione di alimentazione non è quella richiesta	Fornire la tensione di alimentazione corretta
Rimane bloccata la visualizzazione del peso	La cella di carico non funziona correttamente o non è stata collegata correttamente	accertarsi con un tester di avere 5V tra Alimentazione celle + e –, e tra riferimento + e –, e verificare il movimento in millivolt tra segnale + e – quando si carica o scarica la cella.
Gli ingressi e/o le uscite non funzionano correttamente	Errori di cablaggio o di impostazione software	Utilizzare la funzione di Test I/O per verificare il corretto funzionamento di ingressi e uscite e verificare le impostazioni dello specifico programma.



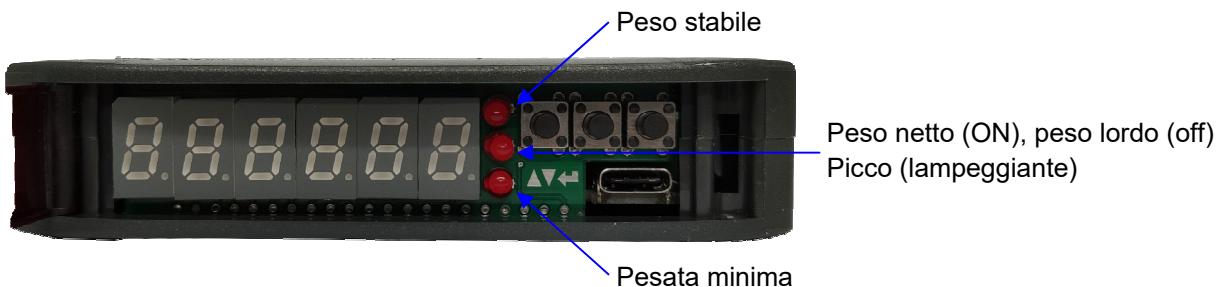
# Manuale d'uso

## Principali caratteristiche d'uso

Caratteristica	Opzioni disponibili
Fieldbus	Rs485 Modbus (standard) Profibus DP Profinet IO Ethernet Ethernet IP EtherCAT CANopen
Uscita analogica	Nessuna (standard) Unipolare (0-10V, 0-5V, 0-20 mA, 4-20 mA) Bipolare ( $\pm 5V$ , $\pm 10V$ )
Ingresso segnale	Celle di carico analogiche (standard) Ingresso in tensione (0-10 V) Ingresso in corrente (4-20 mA)

## Il panello frontale dello strumento

### LED di stato



### Display a 6 digit

Normalmente sul display è visualizzato il peso netto misurato. In base alle varie procedure di programmazione, il display è utilizzato per la programmazione dei parametri da inserire in memoria, ovvero messaggi che indicano il tipo di operazione in corso di svolgimento e sono quindi di ausilio all'operatore nella gestione e nella programmazione dello strumento.

### Funzione di STAND-BY

Il display può assumere lo stato di stand-by, durante il quale la luminosità del display è ridotta e la tastiera è bloccata. Tutte le altre funzioni dello strumento sono attive e funzionanti.

Si veda il paragrafo relativo all'attivazione / disattivazione dello stato di stand-by.

## Uso della tastiera

Lo strumento è programmato e controllato attraverso la tastiera costituita da 3 tasti meccanici, aventi le seguenti funzioni:

Simbolo	Descrizione
	Pressione breve sul singolo tasto
	Pressione prolungata sul singolo tasto.

Di seguito è descritto l'uso della tastiera nelle diverse procedure standard:

### Navigazione menu di programmazione

Operazione	Descrizione
	Passa alla voce successiva del menu
	Passa alla voce precedente del menu.
	Accede alla funzione relativa alla voce visualizzata.
	Esce da menu o torna al livello superiore.

### Composizione valore programmabile

Operazione	Descrizione
	Incrementa la cifra selezionata
	Decrementa la cifra selezionata
	Seleziona la cifra più a destra
	Azzera tutte le cifre
	Termina composizione e memorizza il valore
	Esce senza salvare le modifiche

### Selezione valore predeterminato

Operazione	Descrizione
 	Seleziona il valore superiore
 	Seleziona il valore inferiore
 	Termina composizione e memorizza il valore
 	Esce senza salvare le modifiche

### Visualizzazione valore in memoria

Operazione	Descrizione
 	Termina visualizzazione e torna a menu superiore

### Funzioni di blocco/sblocco tastiera

Operazione	Descrizione
  + 	Blocco Tastiera - I tasti vengono disattivati fino al loro sblocco. Il display si porta in modalità di consumo ridotto. Lo strumento può essere bloccato tramite pressione prolungata dei tasti ZERO + PRG (5 secondi). Spegnendo e riaccendendo lo strumento si sblocca automaticamente.
  + 	Sblocco Tastiera - I tasti vengono riattivati e la luminosità del display ritorna ad essere standard. Lo strumento può essere sbloccato tramite pressione prolungata dei tasti ZERO + PRG (5 secondi).



## Indicazioni a display

All'accensione dello strumento viene eseguito il test dei display, quindi appaiono in sequenza temporizzata:

**P33302**

- Il codice identificativo del firmware installato. (Es. P33302)

**rEJ-08**

- La relativa versione. (Es. Rev.0.0)

**PrFnEE**

- L'interfaccia di comunicazione presente. (Es. PrfNet)

E' importante comunicare questi codici in caso di richiesta di assistenza.

Quando non è in corso una procedura di programmazione, il display visualizza il peso rilevato.

In determinate condizioni vengono segnalati i seguenti messaggi:

### Messaggi fissi:

**-----**

#### Sovraccarico

Quando il peso lordo che grava in bilancia supera di oltre 9 divisioni la portata massima del sistema di pesatura, il display visualizza questa segnalazione.

**-----**

#### Sottocarico

Quando il peso indicato è inferiore a -99999, il display visualizza questa segnalazione.

**0-L**

Segnale peso assente o fuori dal campo di lettura.

**Er .MEM**

Memoria corrotta: premendo il tasto si ripristinano i dati di default, con cancellazione dell'eventuale taratura effettuata.

### Messaggi lampeggianti, alternati con il peso rilevato:

**NO CAL**

Calibrazione del peso non eseguita.

**NO COM**

Rete Fieldbus scollegata.

**E-F.BUS**

Errore di connessione dell'interfaccia Fieldbus.

**Er ErrC**

Errore di comunicazione con il modulo interno di interfaccia Fieldbus.

## Funzioni operative

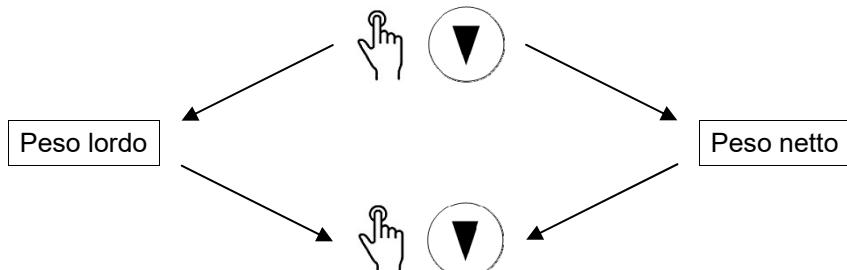
Nella seguente tabella vengono indicate le possibili operazioni effettuabili da tastiera durante la visualizzazione del peso dello strumento.

Tasto	Operazione	Descrizione
		Programmazione funzione Set-Point (Vedi procedura specifica)
		Visualizzazione del picco (Vedi procedura specifica)
		Passaggio dal Peso Lordo al Peso Netto (Vedi procedura specifica)
		In visualizzazione Peso Netto: Tara Autopesata (Vedi procedura specifica) In visualizzazione Peso Lordo: Zero Semi-Automatico (Vedi procedura specifica)
		Invio di una stringa da seriale (se selezionato protocollo on demand su Rs232) oppure stampa (se selezionato protocollo stampante su Rs232)
		Entrata nel Menù di Programmazione
		Entrata nel Menù di Programmazione (6 secondi).

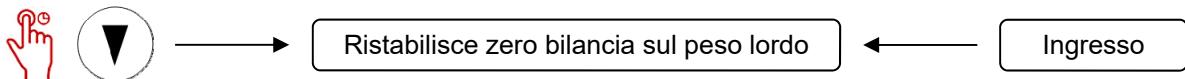
## Funzioni operative (tare e azzeramento peso)

### Commutazione visualizzazione peso netto / peso lordo

Permette di commutare la visualizzazione dal peso netto al peso lordo e viceversa. Il valore visualizzato è segnalato dal led NET (acceso: peso netto). Se non è inserita la tara il peso netto è uguale al peso lordo.



### Ristabilire lo zero (zero semiautomatico) - (in visualizzazione peso lordo)



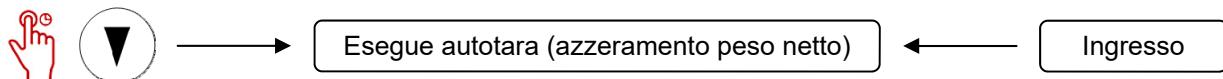
Questa operazione viene eseguita per correggere piccoli spostamenti dello zero della bilancia. Per eseguire la funzione di azzeramento è necessario commutare la visualizzazione sul peso lordo (led NET spento).

Il comando di azzeramento peso lordo non viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- Peso instabile (il peso non si stabilizza entro 3 sec. dal comando di azzeramento).
- Peso lordo, rispetto alla taratura di zero originaria, maggiore (in positivo o negativo) del valore del parametro inserito in divisioni (da 0 a 200) nella voce del menu **O BAN** del menù **PARAM** (se questo parametro è = 0 la funzione è disabilitata).

L'operazione di azzeramento peso lordo viene salvata allo spegnimento dello strumento (in caso di funzione di azzeramento automatica all'accensione disattivata).

### Tara autopesata (autotara) - (in visualizzazione peso netto)



Per eseguire la funzione di autotara è necessario commutare la visualizzazione sul peso netto. (led NET acceso).

Il comando di azzeramento peso lordo non viene eseguito nelle seguenti condizioni:

- Peso instabile (il peso non si stabilizza entro 3 sec. dal comando di autotara).
- Peso lordo superiore alla portata massima.

Se viene eseguita l'autotara con peso lordo = 0, l'eventuale valore di tara viene annullato.

Il valore di tara viene salvato allo spegnimento dello strumento (in caso di funzione di azzeramento automatica all'accensione disattivata).

## Funzioni operative (picco e hold)

### Commutazione visualizzazione peso (normale / picco)

Lo strumento memorizza continuamente il valore di picco del peso.

#### Visualizzazione picco

Questa funzione è disponibile solamente se la funzione di calcolo del picco è abilitata tramite il relativo parametro nel menu di setup dello strumento. La visualizzazione del picco è segnalata dalla lettera P a sinistra del display.



#### Utilizzo della funzione di picco

Oltre alla visualizzazione, il valore di picco può essere utilizzato nelle seguenti funzioni:

Funzione	Descrizione
Uscite logiche	I set-point possono essere configurati per avere come riferimento il valore di picco. (Si veda la procedura di configurazione funzionamento delle uscite logiche).
Porta seriale	Acquisizione del valore di picco (peak hold) attraverso i protocolli CONTIN, AUTOM, DEMAND, SLAVE e MODBUS.
Uscita analogica	Il valore dell'uscita analogica può assumere il valore del picco (peak hold). (Si veda la procedura di configurazione uscita analogica).

#### Funzione di hold

##### Congelamento del peso acquisito

È possibile congelare il peso a fronte di una sollecitazione degli ingressi logici, se uno di questi è impostato nella modalità HOLD.

## Funzioni operative (programmazione soglie)



Premere il pulsante SET durante la visualizzazione del peso

Menu	Messaggio	Descrizione	Tipo	Default	Gamma	Indirizzo Fieldbus
<b>SET- POINT</b>	<b>SETP. 1</b>	Composizione del Setpoint 1	Com.	0	0 - portata	201 (MSB) 202 (LSB)
	<b>SETP. 2</b>	Composizione del Setpoint 2	Com.	0	0 - portata	203 (MSB) 204 (LSB)

- I valori di soglia impostati vengono confrontati con il peso per pilotare la relativa uscita logica. Il criterio di confronto è stabilito nella procedura di set-up delle soglie.
- Quando il peso non è rilevabile o fuori scala, le uscite vengono tutte disattivate (contatto aperto).

### Esecuzione della pesata

La pesata può essere eseguita con le seguenti modalità (in base al settaggio delle porte di comunicazione):

- In modalità automatica (in caso di selezione del protocollo di comunicazione seriale “automatico”).
- Tramite tastiera dello strumento (pressione del tasto ENTER, in caso di selezione del protocollo di comunicazione seriale “on demand”).
- Da ingresso esterno (in caso di selezione del protocollo di comunicazione seriale “on demand” e funzionamento “trasmissione dati on demand” selezionato su almeno un ingresso).
- Tramite fieldbus, utilizzando il comando di esecuzione della pesata nel command register.

Le condizioni per effettuare la pesata sono:

- Peso stabile (o stabilizzato entro 3 secondi da comando).
- Dall’ultima pesata eseguita, il peso ha subito una variazione di almeno “delta peso” divisioni.
- Peso lordo uguale o superiore alla pesata minima (20 divisioni) e inferiore alla portata massima.
- Peso netto non nullo.



Solamente in caso di pesata eseguita da tasto oppure da ingresso esterno, la pesata viene consentita anche con peso lordo inferiore alla pesata minima oppure con peso netto nullo.

## Menu di programmazione

Per accedere al menù di programmazione, tenere premuti contemporaneamente i seguenti tasti a lungo nella schermata di visualizzazione peso.



In alternativa, per accedere al menù di programmazione tenere premuto per 6 secondi il seguente tasto nella schermata di visualizzazione peso.



Se programmata una password (vedi menu funct) per accedere al menu verrà richiesta l'impostazione di tale password.

Menu	Sottomenu	Nome
SETUP	<i>CONF IG</i>	Impostazioni Calibrazione
	<i>CAL IIR</i>	Calibrazione del peso
	<i>FILTER</i>	Filtro peso
	<i>PARAM</i>	Impostazioni Parametri metrologici di pesatura
	<i>SER IRL</i>	Impostazioni porte seriali e fieldbus
	<i>IN-OUT</i>	Impostazioni Input e Output logici
	<i>FUNCT</i>	Impostazioni Caratteristiche funzionali
	<i>TEST</i>	Funzioni di test
	<i>UPL.DOU.</i>	Funzione di upload/download della memoria di setup
	<i>ANALOG</i>	Impostazioni uscita analogica (menu visualizzato solamente in caso di opzione uscita analogica)

## Configurazione

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma	Ind. Field-bus
CONF	<b>CAPAC.</b>	Portata celle di carico	Inserire il valore della somma delle portate nominali delle celle di carico. A seguito della modifica di questo valore viene eseguita la taratura teorica.	Com.	0	0 - 999999	1103 (MSB) 1104 (LSB)
	<b>SENS IT.</b>	Sensibilità celle di carico	Impostare il valore corrispondente alla media delle sensibilità delle celle di carico, in mV/V. A seguito della modifica del valore di sensibilità viene eseguita la taratura	Com.	2mV/V	0,1 - 4 mV/V	1105
	<b>DSP DIV.</b>	Valore Divisione	Valore di una singola divisione, espresso in kg. Il rapporto tra la portata massima del sistema e il valore divisione costituisce la risoluzione del sistema (numero di divisioni). In seguito della modifica del valore divisione, se non viene modificata la portata massima, la calibrazione del peso è corretta automaticamente.	Sel.	1	0,0001 - 50 A passi di 1,2,5	(*)
	<b>SIGNAL</b>	Segnale cella	Visualizzazione del segnale in mV/V in ingresso allo strumento	Vis.			

(\*) L'impostazione dei valori di divisione tramite fieldbus avviene in maniera differente rispetto a quella effettuata da strumento. Fare riferimento agli indirizzi 1101 e 1102 della tabella dei registri modbus.

## Calibrazione

### Calibrazione a pesi campione e linearizzazione a pesi campione

Una volta selezionata la funzione **CAL Ibr** è possibile effettuare la procedura di calibrazione di zero o peso campione.

**Taratura di zero:** (tasto  premuto a lungo): Eseguire l'operazione a bilancia scarica ma completa della tara, a peso stabilizzato. Il peso visualizzato si deve azzerare. E' possibile ripetere più volte questa operazione. Uscire dalla funzione CAL. premendo a lungo il tasto .

**Taratura di peso campione:** (tasto  pressione breve) Prima di eseguire l'operazione, caricare sulla bilancia il peso campione e attendere la stabilizzazione; il display visualizza il valore rilevato da tarare, tramite la composizione di un valore programmabile. Qualora il valore impostato sia superiore alla risoluzione offerta dallo strumento, non viene accettato e il display visualizza per alcuni secondi un messaggio di errore. Confermare il valore del peso premendo a lungo il tasto .

Uscire dalla funzione **CAL**. premendo a lungo il tasto .

Linearizzazione a pesi campione: (tasto  pressione lunga) Sono possibili fino a 5 punti di linearizzazione su scala positiva. Il progressivo dei punti di linearizzazione è visualizzato in modo alternato al peso corrente. Premere il tasto  per impostare il valore del peso campione caricato e stabilizzato. Alla conferma si passa al punto successivo. Se viene impostato 0 il valore non viene memorizzato. Per terminare la procedura premere a lungo il tasto .

E' possibile memorizzare un numero di punti inferiore a 5.

**Menu filter**

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma	Ind. F.-bus
<b>FILTER</b>	<b>FACTOR</b>	Fattore del filtro **	Risposta del filtro (Hz)	Sel.	2 Hz	Vedi tabella	1201
	<b>C. RATE</b>	Output rate ADC * + **	Frequenza di acquisizione del peso. (Hz)	Sel.	Dipendente da Fattore del filtro	12,5 [0] 50 [1] 100 [2] 250 [3] 1000 [4]	1202
	<b>AVERAG.</b>	Numero di letture per media*	Numero di letture considerate per il filtro.	Com.	Dipendente da factor	0 - 50	1203
	<b>MONOT.</b>	Tempo Monotonie*	Tempo di valutazione in caso di variazioni di segnale (in mS)	Com.	Dipendente da factor	0 - 999	1204
	<b>T.OSC IL.</b>	Tempo Oscillazioni*	Fattore di tempo utilizzato per riconoscere oscillazioni ripetitive del segnale.	Com.	Dipendente da factor	0 - 9999	1205
	<b>R.OSC IL.</b>	Range Oscillazioni*	Ampiezza del segnale di riferimento per riconoscere oscillazioni ripetitive del segnale. (in divisioni di peso)	Com.	Dipendente da factor	0 - 99	1206

Questi parametri sono disponibili solo se selezionato Factor = MANUAL

\*) Solo nel caso di fattore filtro programmato a "MANUAL", il valore di questo parametro è programmabile in modo indipendente. Viceversa nel caso di fattore filtro programmato ad un valore predeterminato, anche il valore dei seguenti parametri è predeterminato, in base alla tabella qui sotto.

\*\*) In caso di passaggio da 12,5 Hz ad una frequenza superiore, o viceversa, il peso che grava in bilancia deve essere stabile, in caso contrario viene visualizzato un messaggio di errore.

Factor	Settling Time	Freq. ADC	N° lettura	Tempo Monotonie	Tempo Oscillazione	Range Oscillazioni
Manual		Selezionabile	Impostabile	Impostabile	Impostabile	Impostabile
50 Hz [1]	20	250 Hz	5	20 mS	4000 mS	10 div.
25 Hz [2]	40	100 Hz	5	40 mS	3000 mS	12 div.
10 Hz [3]	100	50 Hz	5	80 mS	2500 mS	16 div.
5 Hz [4]	200	50 Hz	10	100 mS	2000 mS	20 div.
2 Hz [5]	500	50 Hz	25	250 mS	1500 mS	25 div.
1,25 Hz [6]	800	12,5 Hz	10	300 mS	1500 mS	25 div.
1 Hz [7]	1000	12,5 Hz	12	400 mS	1500 mS	25 div.
0,7 Hz [8]	1500	12,5 Hz	19	500 mS	1200 mS	30 div.
0,5 Hz [9]	2000	12,5 Hz	25	600 mS	1000 mS	30 div.

Per l'impostazione da Fieldbus o MODBUS impostare l'indice da [0] a [9].

## Menu PARAM

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma	Ind. Field-bus
<b>PARAM.</b>	<b>STABIL</b>	Stabilità del peso	Stabilità del peso impostabile con 5 diversi intervalli: 0 - Peso sempre stabile 4 - Peso Stabile con la massima accuratezza.	Com.	2	0 - 4	1303
	<b>AUTO-0</b>	Autozero all'accensione	Tale funzione consiste nell'eseguire una taratura di zero automatica all'accensione dello strumento, solo se il peso rilevato si stabilizza entro la soglia impostata. Per disabilitare la funzione impostare 0.	Com.	0	0 - portata	1304 (MSB) 1305 (LSB)
	<b>O-TRAC.</b>	Inseguimento di zero	La funzione consiste nell'eseguire una calibrazione di zero automaticamente quando il peso subisce una lenta variazione nel tempo, determinata da questo parametro. Per disabilitare la funzione impostare none. Il massimo peso azzerabile da questa funzione è il 2% della portata del sistema.	Sel.	None	None [0] 0,5 div/sec [1] 1 div./sec [2] 2 div./sec [3] 3 div./sec [4]	1306
	<b>O-BAND.</b>	Divisioni azzerabili	Massimo numero di divisioni azzerabili con tasto >0< o ingresso	Com.	100	0 - 200	1307
	<b>DEL TR</b>	Variazione di peso	Numero di divisioni per considerare una variazione di peso	Com.	100	0 - 200	1308



## Impostazione porte seriali - configurazione Rs485

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma
SERIAL	C1 MOD.	Modalità uscita RS232	Selezione del valore trasmesso con uscita RS232.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C1PROT.	Protocollo comunicazione RS232	Selezione del tipo di comunicazione per la porta RS232	Sel.	Nessuna Tx continua On demand Automatica Slave Modbus Stampante	
	C1BAUD.	Baudrate RS232	Selezione del Baudrate per la porta RS232	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C1FORM.	Frame RS232	Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	C2 MOD.	Modalità uscita RS485	Selezione del valore trasmesso con uscita RS485.	Sel.	NET	Come C1 Mod.
	C2PROT.	Protocollo comunicazione RS485	Selezione del tipo di comunicazione per la porta RS485	Sel.	Nessuna Tx continua On demand Automatica Slave ModBus	
	C2BAUD.	Baudrate RS485	Selezione del Baudrate per la porta RS485	Sel.	9600	Come C1 Baud
	C2FORM.	Frame RS485	Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE o MOD-BUS non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1).	Sel.	N-8-1	Come C1 Form.
	C-ADDR.	Indirizzo strumento	Indirizzo di comunicazione dello strumento	Com.	1	1 - 32

## Impostazione porte seriali - configurazione EtherCAT

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma
SERIAL	C I MOD.	Modalità uscita RS232	Selezione del valore trasmesso con uscita RS232.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	Protocollo comunicazione RS232	Selezione del tipo di comunicazione per la porta RS232	Sel.	Nessuna	Nessuna Tx continua On demand Automatica Slave Modbus Stampante
	C IBAUD.	Baudrate RS232	Selezione del Baudrate per la porta RS232	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	CIFORM.	Frame RS232	Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Abilitazione Fieldbus	Abilitazione bus di campo EtherCAT, se OFF non vengono mai visualizzati eventuali messaggi di errore riguardanti la comunicazione EtherCAT	Sel.	OFF	OFF ON
	INP.REG.	Dimensione Area Input	Dimensione area di input per bus di campo EtherCAT (valore espresso in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128
	OUT.REG.	Dimensione Area Output	Dimensione area di output per bus di campo EtherCAT (valore espresso in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128



In caso di bus di campo ETHERCAT: i dispositivi dovranno essere collegati con tipologia ad anello (come da specifica EtherCAT), fare riferimento al manuale di installazione per l'utilizzo delle porte di INPUT e di OUTPUT.

Vengono forniti 4 differenti file di configurazione XML:

- “Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 32 Byte.xml” (area di input 32 byte, area di output 32 byte).
- “Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 64 Byte.xml” (area di input 64 byte, area di output 64 byte).
- “Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 96 Byte.xml” (area di input 96 byte, area di output 96 byte).
- “Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 128 Byte.xml” (area di input 128 byte, area di output 128 byte).

Nel PLC deve essere importato il file che corrisponde alla dimensione delle aree di input e di output selezionata nello strumento (ad esempio se nello strumento viene impostato IMP.REG.=128 e OUT.REG.=128, nel PLC deve essere importato il file “Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 128 Byte.xml”). Possono essere importati più file con dimensione differenti, ma in questo caso non sarà possibile eseguire la funzione di ricerca e configurazione automatica dei dispositivi presenti in rete.

## Impostazione porte seriali - configurazione PROFIBUS

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma
SERIAL	C I MOD.	Modalità uscita RS232	Selezione del valore trasmesso con uscita RS232.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	Protocollo comunicazione RS232	Selezione del tipo di comunicazione per la porta RS232	Sel.	Nessuna	Nessuna Tx continua On demand Automatica Slave Modbus Stampante
	C IBRD.	Baudrate RS232	Selezione del Baudrate per la porta RS232	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Abilitazione Fieldbus	Abilitazione bus di campo Profibus, se OFF non vengono mai visualizzati eventuali messaggi di errore riguardanti la comunicazione Profibus	Sel.	OFF	OFF ON
	ADR.PR.	Indirizzo Profibus	Indirizzo di comunicazione protocollo Profibus	Com.	1	1 - 126
	INP.REG.	Dimensione Area Input	Dimensione area di input per bus di campo Profibus (valore espresso in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128
	OUT.REG.	Dimensione Area Output	Dimensione area di output per bus di campo Profibus (valore espresso in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128

## Impostazione porte seriali - configurazione PROFINET

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma
SERIAL	C I MOD.	Modalità uscita RS232	Selezione del valore trasmesso con uscita RS232.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	Protocollo comunicazione RS232	Selezione del tipo di comunicazione per la porta RS232	Sel.	Nessuna	Nessuna Tx continua On demand Automatica Slave Modbus Stampante
	C IBAUD.	Baudrate RS232	Selezione del Baudrate per la porta RS232	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Abilitazione Fieldbus	Abilitazione bus di campo Profinet, se OFF non vengono mai visualizzati eventuali messaggi di errore riguardanti la comunicazione Profinet	Sel.	OFF	OFF ON



Il file di configurazione XML per il PLC da utilizzare tra i due forniti, deve essere selezionato in base al tipo di opzione configurata, specificata sull'etichetta identificativa dello strumento.

Opzione/PNet



Opzione/PNet X90



GSDML-V2.33-HILSCHER-NIC 5X-RE PNS-20170704.xml

GSDML-V2.35-HILSCHER-NETX 90-RE-PNS-32byte-M-20200507.xml



Gli strumenti vengono forniti con il parametro "Nome Profinet" non configurato e con indirizzo IP pari a 0.0.0.0.

## Impostazione porte seriali - configurazione Ethernet/IP

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma
SER IRL	C I MOD.	Modalità uscita RS232	Selezione del valore trasmesso con uscita RS232.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	Protocollo comunicazione RS232	Selezione del tipo di comunicazione per la porta RS232	Sel.	Nessuna	Nessuna Tx continua On demand Automatica Slave Modbus Stampante
	C IBAUD.	Baudrate RS232	Selezione del Baudrate per la porta RS232	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	CIFORM.	Frame RS232	Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Abilitazione Fieldbus	Abilitazione bus di campo Ethernet/IP, se OFF non vengono mai visualizzati eventuali messaggi di errore riguardanti la comunicazione Ethernet/IP	Sel.	OFF	OFF ON
	IP	Indirizzo IP	Indirizzo IP protocollo Ethernet/IP	Com.	0.0.0.0	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	SubnET	Subnet Mask	Subnet mask protocollo Ethernet/IP	Com.	0.0.0.0	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	INP.REG.	Dimensione Area Input	Dimensione area di input per bus di campo Ethernet/IP (valore espresso in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128
	OUT.REG.	Dimensione Area Output	Dimensione area di output per bus di campo Ethernet/IP (valore espresso in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128

Vengono forniti i files di configurazione EDS "HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 -32.EDS", "HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 –64.EDS", "HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 –96.EDS" e "HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 –128.EDS". La dimensione delle aree di input e di output impostata nel PLC (default area di input 128 byte, default area di output 128 byte) deve corrispondere alla dimensione delle aree di input e di output selezio-

## Impostazione porte seriali - configurazione CANopen

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma
SERIAL	C I MOD.	Modalità uscita RS232	Selezione del valore trasmesso con uscita RS232.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	Protocollo comunicazione RS232	Selezione del tipo di comunicazione per la porta RS232	Sel.	Nessuna	Nessuna Tx continua On demand Automatica Slave Modbus Stampante
	C IDRUI.	Baudrate RS232	Selezione del Baudrate per la porta RS232	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Abilitazione Fieldbus	Abilitazione bus di campo CANopen, se OFF non vengono mai visualizzati eventuali messaggi di errore riguardanti la comunicazione CANopen	Sel.	OFF	OFF ON
	Addr.Co.	Indirizzo CANopen	Indirizzo di comunicazione protocollo CANopen	Com.	1	1 - 127
	bRud.Co.	Baudrate CANopen	Selezione del baudrate per il protocollo CANopen, valori espressi in Kbit/sec.	Sel.	20	10 20 50 125 250 500 1000

## Impostazione porte seriali - configurazione Ethernet

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma
SERIAL	C1 MOD.	Modalità uscita RS232	Selezione del valore trasmesso con uscita RS232.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C1PROT.	Protocollo comunicazione RS232	Selezione del tipo di comunicazione per la porta RS232	Sel.	Nessuna	Nessuna Tx continua On demand Automatica Slave Modbus Stampante
	C1BAUD.	Baudrate RS232	Selezione del Baudrate per la porta RS232	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C1FORM.	Frame RS232	Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	C2 MOD.	Modalità uscita RS485	Selezione del valore trasmesso con uscita RS485.	Sel.	NET	Come C1 Mod.
	C2PROT.	Protocollo comunicazione RS485	Selezione del tipo di comunicazione per la porta RS485	Sel.	Nessuna	Nessuna Tx continua On demand Automatica Slave ModBus
	C2BAUD.	Baudrate RS485	Selezione del Baudrate per la porta RS485	Sel.	9600	Come C1 Baud
	C2FORM.	Frame RS485	Tipo di frame. In caso di protocollo SLAVE o MOD-BUS non è possibile selezionare formato dati a 7 bit (E-7-1 e O-7-1).	Sel.	N-8-1	Come C1 Form.
	C-ADDR.	Indirizzo strumento	Indirizzo di comunicazione dello strumento	Com.	1	1 - 32

## Impostazione porte seriali - configurazione Ethernet

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma
SER IRL	<b>IP</b>	Indirizzo IP	Indirizzo IP protocollo Ethernet	Com.	192.168.0.201	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	<b>SUBNET.</b>	Subnet Mask	Subnet Mask protocollo Ethernet	Com.	255.255.255.0	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	<b>GATE.</b>	Gateway	Gateway protocollo Ethernet	Com.	192.168.0.1	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	<b>PORT</b>	Porta	Porta di comunicazione per protocollo Ethernet	Sel.	1800	1 - 65535
	<b>ETH.PRO.</b>	Protocollo comunicazione Ethernet	Selezione del tipo di comunicazione per protocollo Ethernet	Sel.	Nessuna	Nessuna Tx continua On demand Automatica Slave ModBus



## Impostazioni I / O

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma	Ind. Field-bus
IN OUT	<b>FUN.IN. 1</b> o <b>FUN.IN.2</b>	Funzione ingresso 1 o 2	Selezione della funzione associata a ingresso.	Sel.	Zero	Vedi tabella *	1401 (Fun 1) 1402 (Fun2)
	<b>MODE 1</b> o <b>MODE 2</b>	Modalità uscita 1 o 2	Selezione della funzione associata a uscita.	Sel.		4 parametri da selezionare. Vedi tabella **	Vedi tabella **
	<b>HYST. 1</b> o <b>HYST. 2</b>	Isteresi uscita 1 o 2	Valore di isteresi rispetto al setpoint impostato	Com.	2	0 - portata	1407 (Out 1) 1414 (Out 2)
	<b>TIMER 1</b> o <b>TIMER2</b>	Temporizzazione uscita 1 o 2	Temporizzazione per uscita. L'uscita si disabilita automaticamente dopo il tempo programmato (in 1/10 sec.) 0=temporizzazione non attivata	Com.	0	0 - 999	1408 (Out 1) 1415 (Out 2)
	<b>DELAY 1</b> o <b>DELAY2</b>	Ritardo uscita 1 o 2	Ritardo di eccitazione uscita rispetto al verificarsi della condizione. (in 1/10 sec.)	Com.	0	0 - 999	1409 (Out 1) 1416 (Out 2)
	<b>TEST</b>	Test I/O	Test I/O con visualizzazione simultanea ingressi e uscite (Vedi descrizione specifica)	Test			

* Funzione	Descrizione
Zero [0]	Effettua la taratura di Zero
Tare [1]	Autotara
Del.Tar. [2]	Cancella la tara
Peak [3]	Reset funzione di picco
Hold [4]	Congela Peso Acquisito
Send [5]	Trasmissione dati on demand (se selezionato protocollo on demand su Rs232) oppure stampa (se selezionato protocollo stampante su Rs232).

**	Descrizione
	<b>Indirizzo 1403 OUT1—1410 OUT2</b> <b>Net [0]/Gross [1]/Peak [2]/Process [3]</b> La soglia viene confrontata con il peso netto, con il peso lordo o con il picco. In questo ultimo caso la soglia viene confrontata con l'ultimo valore di picco acquisito, anche quando la funzione di picco non è attiva. La selezione Process attiva l'uscita quando lo strumento è in funzionamento regolare.
	<b>Indirizzo 1404 OUT1—1411 OUT2</b> <b>N.Open [0]/N.Closed [1]</b> La relativa uscita è normalmente aperta o normalmente chiusa.
	<b>Indirizzo 1405 OUT1—1412 OUT2</b> <b>Posit. [0]/Negat. [1]/All [2]</b> La soglia viene confrontata solo con pesi positivi o solo con pesi negativi.
	<b>Indirizzo 1406 OUT1—1413 OUT2</b> <b>Normal [0]/Stable [1]</b> La relativa uscita viene attivata anche quando è in movimento o solo dopo che il peso si è stabilizzato.



## Impostazioni I / O

Una volta entrati nella funzione di test **IN OUT**, comparirà la seguente scritta:

IN **00**

dove **00** dipende dallo stato degli ingressi logici, come da tabella:

Valore	Significato
<b>00</b>	Nessun ingresso attivo
<b>01</b>	Ingresso 1 attivo
<b>10</b>	Ingresso 2 attivo
<b>11</b>	Ingressi 1 e 2 attivi

Nello stesso menù è possibile abilitare o disabilitare le uscite premendo ripetutamente il tasto **▼**.

Lo stato delle due uscite viene indicato dai primi 2 led di stato.

Premere il pulsante **▲** per uscire dalla funzione.

## Impostazioni uscita analogica

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma	Ind. Field-bus
<b>RNALOG</b>	<b>RANGE</b>	Range uscita analogica	Selezione della tipologia di uscita analogica	Sel.	0 - 10 V	0-10V [0] 0-5V [1] 4-20mA [2] 0-20mA [3]	1506
	<b>MODE</b>	Modalità uscita analogica	Selezione del valore trasmesso con uscita analogica.	Sel.	NET	NET [0] GROSS [1] PEAK [2]	1505
	<b>RN 0</b>	Tara fissa	Offset di uscita analogica	Com.	0		1501 (MSB) 1502 (LSB)
	<b>RN FS</b>	Fondo Scala	E' il peso corrispondente al fondo scala dell'uscita analogica, che può essere diverso dalla portata del sistema di pesatura.	Com.	Portata massima	0 - portata	1503 (MSB) 1504 (LSB)
	<b>0 AJJ.</b>	Regolazione zero	Procedura a disposizione dell'utente per la regolazione dello zero (*)	Spc			
	<b>FS.AJJ.</b>	Regolazione fondo scala	Procedura a disposizione dell'utente per la regolazione del fondo scala (*)	Spc			
	<b>OUT. RN</b>	Test uscita analogica	Procedura di test con attivazione manuale del valore di uscita (Vedi descrizione)	Test			

(\*) L'uscita analogica è calibrata in fabbrica per ciascun range selezionabile. Questa ulteriore procedura è a disposizione dell'utente per regolazione, per ciascun range selezionabile. Nel caso di reset completo della memoria di setup (con configuratore PC) sono ristabilite le calibrazioni di fabbrica.

## Funzioni di test - test uscita analogica

Una volta entrati nella funzione di test **OUT. RN**, comparirà la seguente scritta:

**OUT 0**

dove **0** indica il valore in uscita (corrente o tensione in base a quanto selezionato) espresso in % rispetto al fondoscala.

È possibile cambiare questo valore da **0** a **100**, con un intervallo di del 10 %, premendo il tasto **▲** per incrementare l'uscita oppure il tasto **▼** per decrementare l'uscita.

Premere il pulsante **✖** per uscire dalla funzione.

## Impostazioni delle caratteristiche funzionali

Nelle seguenti tabelle sono descritti tutti i parametri impostabili. Nell'ultima colonna, dove presente, viene indicato l'indirizzo fieldbus corrispondente al parametro. Se il parametro è di tipo "Sel.", viene indicato tra "[ ]" il valore da inserire nel registro per la selezione desiderata.

Sotto-menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo	Default	Gamma	Ind. Field-bus
FUNCT.	<b>STBY</b>	Stand By	Tempo di inattività oltre il quale è assunto automaticamente lo stato di bassa luminosità e blocco tastiera. 0 = funzione disattivata.	Com.	0	0 - 999 sec. (Valore min. 5 sec.)	1001
	<b>LOCK</b>	Blocco tastiera	Impostazione di 3 valori binari che corrispondono ai 3 tasti. 0 → tasto non bloccato 1 → tasto bloccato (es. 0101 corrisponde a bloccare il 1° e 3° tasto)	Com.	000	000 - 111 (binario)	1002
	<b>P IN.CD.</b>	Impostazione Password	Se programmata, per accedere al menu di programmazione occorre digitare password. Nel caso di successivi accessi non è più necessario digitare la password fino a che non interviene lo standby o si spegne lo strumento.	Com.	0 (no password)	0 - 999	1003
	<b>PERH</b>	Funzione di picco	Consente di rendere o meno disponibile la funzione di picco e di riferirla al peso netto o al peso lordo. Nel caso l'applicazione non preveda questa funzione è possibile disattivarla.	Sel.	NONE	NONE [0] NET [1] GROSS [2]	1004
	<b>DIV-COM</b>	Valore divisione da seriale	Selezionare se per l'impostazione del valore divisione da Fieldbus si utilizzano 2 registri ("DOUBLE") o uno solo mantenendo compatibilità con i vecchi RQ ("OLD").	Sel.	DOUBLE	DOUBLE [0] OLD [1]	

## Menu di programmazione

Menu	Messaggio	Nome	Descrizione	Tipo
TEST	H I RES.	Risoluzione x10	Visualizzazione del peso con una risoluzione 10 volte maggiore rispetto a quella impostata	Vis.
	PSUPPL.	Tensione di alimentazione	Visualizzazione della corretta tensione (RIGHT, LOW, HIGH)	Vis.
	RS 232	Test RS232	Test di trasmissione e ricezione (Vedi descrizione specifica)	Test
	RS 485	Test RS485	Test di trasmissione e ricezione (Vedi descrizione specifica)	Test

## Funzioni di test - RS232 e RS485

Il test consiste nella trasmissione della stringa ricevuta dalla relativa linea seriale (echo) e la visualizzazione del numero delle stringhe ricevute e del numero di caratteri ricevuti nell'ultima stringa.

00C = 00

All'uscita del menu di setup, se sono state effettuate modifiche ai parametri, è visualizzato il messaggio STORE, da confermare con  .

## Upload / download della memoria di setup

Questa funzione permette di eseguire il download oppure l'upload della memoria di setup dello strumento.

- **Funzione di download:** i parametri di setup dello strumento vengono memorizzati in un file.
- **Funzione di upload:** lo strumento viene configurato con i parametri di setup letti da un file.

Per utilizzare queste funzioni è necessario attivare la relativa procedura ("ricevi file" oppure "trasmetti file") nello strumento TESTER 1008.



Il palmare TESTER 1008 deve essere collegato alla seriale COM1 (Rs232) dello strumento.

## Protocollo di comunicazione seriale

La trasmissione continua è effettuata alla frequenza di aggiornamento del peso, compatibilmente con il baud rate di trasmissione seriale. In caso di comunicazione sulla porta ethernet la frequenza della trasmissione continua è limitata a 12.5 Hz.

Stringa trasmessa con protocolli Continuo, On Demand, Automatico:

STX <stato> <peso> ETX <chksum> EOT

Dove:

**STX** (start of text) = 0x02h, **ETX** (end of text) = 0x03h, **EOT** (end of transmission) = 0x04.

<**stato**> = carattere codificato come da tabella seguente (bit = 1 se condizione VERO)

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara inserita	Banda di zero	Peso stabile	Centro zero

<**peso**> = campo composto da 8 caratteri ASCII con il valore di peso giustificato a destra. (senza zeri non significativi, con eventuali punto decimale e segno negativo).  
 Il valore di peso trasmesso può essere il peso netto, il peso lordo o il valore di picco, in base alla selezione del dato trasmesso (parametro MODE) nel menu di configurazione delle porte di comunicazione seriale (vedi relativo paragrafo).  
 In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: "^^^^^^".  
 In condizioni di sottopeso (peso negativo > 99999) il campo assume il valore: "\_\_\_\_\_.  
 In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: " O-L ".

<**identificativo pesata**> = campo composto da 7 caratteri ASCII con il codice identificativo della pesata giustificato a destra (senza zeri non significativi).

<**csum**> = somma di controllo dei dati della stringa. Si calcola eseguendo l'exclusive OR (XOR) di tutti i caratteri da STX (o da <Ind>) a ETX esclusi quest'ultimi; il risultato dello XOR viene scomposto in 2 caratteri considerando separatamente i 4 bit superiori (primo carattere) e i 4 bit inferiori (secondo carattere); i 2 caratteri ottenuti vengono poi codificati ASCII; (esempio: XOR = 5Dh; <csum> = "5Dh" cioè 35h e 44h).



Nel caso di protocolli di comunicazione **automatico** e **on demand**, tra 2 successive trasmissioni il peso deve subire una variazione di 20 divisioni.



## Protocollo SLAVE

## **Elenco comandi disponibili:**

- Richiesta peso netto.
  - Richiesta peso lordo.
  - Richiesta valore di picco.
  - Comando di autotara.
  - Comando di zero semiautomatico
  - Comando di reset valore di picco
  - Programmazione due soglie di peso.
  - Richiesta soglie programmate.
  - Attivazione uscite logiche
  - Richiesta stato ingressi logici
  - Comando di memorizzazione soglie in memoria permanente
  - Comando di cancellazione tara.

L'unità connessa allo strumento (tipicamente un personal computer) svolge funzioni di MASTER ed è la sola unità che può iniziare una procedura di comunicazione. La procedura di comunicazione deve essere sempre composta dalla trasmissione di una stringa da parte del MASTER, a cui segue una risposta da parte dello SLAVE interessato.

#### **Descrizione del formato dei comandi:**

I doppi apici (virgolette) racchiudono caratteri costanti (rispettare le maiuscole e le minuscole); i simboli < e > racchiudono campi numerici variabili. Il campo <Ind> rappresenta l'identificativo dello strumento, in caso di comunicazione sulla porta Rs485 si ottiene comando 80h al valore di indirizzo dello strumento (ad esempio con indirizzo 3 <Ind> = 80h + 03h = 83h), in caso di comunicazione sulla porta Rs232 il campo <Ind> deve sempre valere 81h oppure in caso di comunicazione sulla porta ethernet il campo <Ind> deve sempre valere FFh.

## RICHIESTA PESO NETTO

Master: <Ind> “N” EOT

Strumento: <Ind> " N" <stato> <netto> ETX <csum> EOT oppure <Ind> NAK EOT

## RICHIESTA PESO LORDO

Master: <Ind> “L” EOT

Strumento: <Ind> "L" <stato> <lordo> ETX <csum> EOT oppure <Ind> NAK EOT

## RICHIESTA VALORE DI PICCO

Master: <Ind> “P” EOT

Strumento: <Ind> "P" <stato> <picco> ETX <csum> EOT oppure <Ind> NAK EOT

## COMANDO DI AUTOTARA

Master: <Ind> “A” EOT

Strumento: <Ind> "A" ACK EOT oppure <Ind> NAK EOT





## Protocollo stampante

Protocollo di trasmissione dati a stampante Custom Plus.

La stampa può essere avviata tramite tasto (vedi paragrafo FUNZIONE OPERATIVA) oppure tramite in-

Di seguito viene riportato un esempio di stampa:

<b>Net</b>	209.0 kg
<b>Gross</b>	211.5 kg
<b>Tare</b>	2.5 kg
<b>Peak</b>	268.5 kg



Il valore di picco viene stampato solamente se la funzione di calcolo del picco è abilitata.

Le condizioni per effettuare la stampa sono:

- Peso stabile (o stabilizzato entro 3 secondi da comando).
- Dall'ultima pesata eseguita, il peso ha subito una variazione di almeno 20 divisioni (delta peso).
- Peso lordo uguale o superiore alla pesata minima (20 divisioni) e inferiore alla portata massima.
- Peso netto non nullo.

La stampa viene consentita anche con peso lordo inferiore alla pesata minima oppure con peso netto nullo.

## Protocolli di comunicazione FIELDBUS e MODBUS

I parametri dello strumento che possono essere letti o programmati attraverso le interfacce di comunicazione disponibili sullo strumento, in base alla configurazione hardware, sono elencati nella seguente tabella.

I registri di tipo R sono quelli leggibili mentre quelli di tipo W sono quelli scrivibili.

In caso di protocollo Modbus TCP, l'indirizzo strumento (campo "Unit Identifier") deve sempre valere FFh.

Se viene utilizzato un fieldbus (differente dal Modbus), nell'area di input saranno presenti solo i registri R o R/W e in quella di output saranno presenti solo i registri W o R/W.

I registri hanno dimensione di 16 bit.

Indirizzo MODBUS	Holding register	R/W	Note
0001	Status register	R	Vedi tabella relativa
0002	Peso lordo (MSW)	R	Valore INT - Word più significativa
0003	Peso lordo (LSW)	R	Valore INT - Word meno significativa
0004	Peso netto (MSW)	R	Valore INT - Word più significativa
0005	Peso netto (LSW)	R	Valore INT - Word meno significativa
0006	Picco (MSW)	R	Valore INT - Word più significativa
0007	Picco (LSW)	R	Valore INT - Word meno significativa
0008	Power voltage	R	Valore INT
0009	Ingressi digitali	R	Vedi tabella relativa
0010	Uscite digitali	R	Vedi tabella relativa
0201	Set-point 1 (MSW)	R/W	Valore INT - Word più significativa
0202	Set-point 1 (LSW)	R/W	Valore INT - Word meno significativa
0203	Set-point 2 (MSW)	R/W	Valore INT - Word più significativa
0204	Set-point 2 (LSW)	R/W	Valore INT - Word meno significativa
0501	Data register (MSW)	W	Valore INT - Word più significativa (vedi tabella relativa)
0502	Data register (LSW)	W	Valore INT - Word meno significativa (vedi tabella relativa)
0503	Command register	W	Vedi tabella relativa
1001	Portata celle di carico (MSW)	R/W	Valore INT - Word più significativa
1002	Portata celle di carico (LSW)	R/W	Valore INT - Word meno significativa
1003	Sensibilità celle di carico	R/W	Valore INT
1004	Valore divisione peso	R/W	Vedi tabella relativa
1005	Decimali	R/W	Vedi tabella relativa
1101	Fattore di filtro	R/W	Vedere relativo paragrafo
1102	Stabilità del peso	R/W	Vedere relativo paragrafo
1103	Autozero all'accensione (MSW)	R/W	Valore INT - Word più significativa
1104	Autozero all'accensione (LSW)	R/W	Valore INT - Word meno significativa
1105	Inseguimento di zero	R/W	Vedere relativo paragrafo

## Protocolli di comunicazione FIELDBUS e MODBUS (segue)

Indirizzo MODBUS	Holding register	R/W	Note
1106	Divisioni azzerabili	R/W	Valore INT
1107	Delta peso	R/W	Valore INT
1201	Funzione ingresso 1	R/W	Vedere relativo paragrafo
1202	Funzione ingresso 2	R/W	Vedere relativo paragrafo
1203	Modalità uscita 1 - Funzione	R/W	Vedere relativo paragrafo
1204	Modalità uscita 1 - Logica	R/W	Vedere relativo paragrafo
1205	Modalità uscita 1 - Polarità	R/W	Vedere relativo paragrafo
1206	Modalità uscita 1 - Stabilità	R/W	Vedere relativo paragrafo
1207	Isteresi uscita 1	R/W	Valore INT
1208	Temporizzazione uscita 1	R/W	Valore INT
1209	Ritardo uscita 1	R/W	Valore INT
1210	Modalità uscita 2 - Funzione	R/W	Vedere relativo paragrafo
1211	Modalità uscita 2 - Logica	R/W	Vedere relativo paragrafo
1212	Modalità uscita 2 - Polarità	R/W	Vedere relativo paragrafo
1213	Modalità uscita 2 - Stabilità	R/W	Vedere relativo paragrafo
1214	Isteresi uscita 2	R/W	Valore INT
1215	Temporizzazione uscita 2	R/W	Valore INT
1216	Ritardo uscita 2	R/W	Valore INT
1401	Fondo scala analogica (MSW)	R/W	Valore INT - Word più significativa
1402	Fondo scala analogica (LSW)	R/W	Valore INT - Word meno significativa
1403	Modalità uscita analogica	R/W	Vedere relativo paragrafo
1404	Range uscita analogica	R/W	Vedere relativo paragrafo
1405	Tara analogica (MSW)	R/W	Valore INT - Word più significativa
1406	Tara analogica (LSW)	R/W	Valore INT - Word meno significativa
1407	Regolazione zero analogica	R/W	Valore INT. Punti di zero uscita analogica, per terminare la procedura di regolazione è necessario inviare il comando salvataggio dati in memoria permanente nel command register.
1408	Regolazione FS analogica	R/W	Valore INT. Punti di fondo scala uscita analogica, per terminare la procedura di regolazione è necessario inviare il comando salvataggio dati in memoria permanente nel command register.
1501	Funzione di stand-by	R/W	Valore INT
1502	Funzione di blocco tastiera	R/W	Vedi tabella relativa
1503	Funzione di password	R/W	Valore INT
1504	Funzione di picco	R/W	Vedere relativo paragrafo
2000	Monitor register	R	Il valore programmato viene automaticamente copiato in 2100
2100	Monitor register	W	

## Protocolli di comunicazione FIELDBUS (segue)

La seguente tabella elenca i registri dell'area di input (prodotti dallo strumento e letti dal master), comuni a tutti i fieldbus PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET/IP, PROFIBUS e DEVICENET.

I registri hanno dimensione di 16 bit. L'area di input viene aggiornata con frequenza massima di 125 Hz (80 Hz in caso di fieldbus PROFIBUS). La dimensione dell'area di input configurata nel master fieldbus deve coincidere con la dimensione configurata nello strumento.

PAGINA DI INPUT CON PARAMETRO DV-COM impostato a "DOUBLE" (vedi menu funct).

Indirizzo registro	Input area register	Note
1	Status register	Vedi tabella relativa
2	Peso lordo (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
3	Peso lordo (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
4	Peso netto (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
5	Peso netto (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
6	Picco (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
7	Picco (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
8	Portata celle di carico (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
9	Portata celle di carico (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
10	Sensibilità celle di carico	Valore INT:
11	Valore divisione peso	Valore INT. (1, 2, 5, 10, 20, 50).
12	Numero decimali	Valore INT. (0-4).
13	Fattore filtro	Vedere relativo paragrafo
14	Stabilità del peso	Vedere relativo paragrafo
15	Autozero all'accensione (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
16	Autozero all'accensione (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
17	Inseguimento di zero	Vedere relativo paragrafo
18	Divisioni azzerabili	Valore INT.
19	Delta peso	Valore INT.
20	Monitor register	Questo valore corrisponde all'equivalente registro nella output area.



## Protocolli di comunicazione FIELDBUS (segue)

PAGINA DI INPUT CON PARAMETRO DV-COM impostato a “OLD” (vedi menu funct).

Indirizzo registro	Input area register	Note
1	Status register	Vedi tabella relativa
2	Peso lordo (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
3	Peso lordo (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
4	Peso netto (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
5	Peso netto (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
6	Picco (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
7	Picco (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
8	Portata celle di carico (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
9	Portata celle di carico (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
10	Sensibilità celle di carico	Valore INT:
11	Indice valore divisione peso	Valore INT. (da 0 a 17).
12	Fattore filtro	Vedere relativo paragrafo
13	Stabilità del peso	Vedere relativo paragrafo
14	Autozero all'accensione (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
15	Autozero all'accensione (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
16	Inseguimento di zero	Vedere relativo paragrafo
17	Divisioni azzerabili	Valore INT.
18	Delta peso	Valore INT.
19	Monitor register	Questo valore corrisponde all'equivalente registro nella output area.

**Tabella codifica valore divisione**

Valore registro	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Valore divisione	0,0001	0,0002	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05
Valore registro	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Valore divisione	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50

## Protocolli di comunicazione FIELDBUS (segue)

La seguente tabella elenca i registri dell'area di output (scritti dal master e acquisiti dallo strumento), comuni a tutti i fieldbus PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET/IP, PROFIBUS e DEVICENET.

I registri hanno dimensione di 16 bit. I registri scritti dal master nell'area di output, vengono letti dallo strumento con frequenza massima di 125 Hz (80 Hz in caso di fieldbus PROFIBUS).

La dimensione dell'area di output configurata nel master fieldbus deve coincidere con la dimensione configurata nello strumento.

PAGINA DI OUTPUT CON PARAMETRO DV-COM impostato a "DOUBLE" (vedi menu funct).

Indirizzo registro	Output area register	Note
1	Data register (MSB)	Valore INT. - Word più significativa (Vedi tabella relativa)
2	Data register (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa (Vedi tabella relativa)
3	Command register	Vedi tabella relativa
4	Portata celle di carico (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
5	Portata celle di carico (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
6	Sensibilità celle di carico	Valore INT.
7	Valore divisione peso	Valore INT. (1, 2, 5, 10, 20, 50).
8	Numero decimali	Valore INT. (0-4)
9	Fattore di filtro	Vedere relativo paragrafo
10	Stabilità del peso	Vedere relativo paragrafo
11	Autozero all'accensione (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
12	Autozero all'accensione (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
13	Inseguimento di zero	Vedere relativo paragrafo
14	Divisioni azzerabili	Valore INT.
15	Delta peso	Valore INT.
16	Monitor register	Questo valore è copiato nell'equivalente registro della input area.



## Protocolli di comunicazione FIELDBUS (segue)

PAGINA DI OUTPUT CON PARAMETRO DV-COM impostato a "OLD" (vedi menu funct).

Indirizzo registro	Output area register	Note
1	Data register (MSB)	Valore INT. - Word più significativa (Vedi tabella relativa)
2	Data register (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa (Vedi tabella relativa)
3	Command register	Vedi tabella relativa
4	Portata celle di carico (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
5	Portata celle di carico (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
6	Sensibilità celle di carico	Valore INT.
7	Indice valore divisione peso	Valore INT. (da 0 a 17).
8	Numero decimali	Valore INT. (0-4)
9	Stabilità del peso	Vedere relativo paragrafo
10	Autozero all'accensione (MSB)	Valore INT. - Word più significativa
11	Autozero all'accensione (LSB)	Valore INT. - Word meno significativa
12	Inseguimento di zero	Vedere relativo paragrafo
13	Divisioni azzerabili	Valore INT.
14	Delta peso	Valore INT.
15	Monitor register	Questo valore è copiato nell'equivalente registro della input area.

## Protocolli di comunicazione FIELDBUS (segue)

Tabella codifica status register

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Descrizione	Setup (***)	Delta peso	Output 2	Output 1	Input 2	Input 1	Esegui backup	Funzione di hold

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Descrizione	Non tarato	Errore peso	Overload	Underload	Tara inserita	Banda di zero	Peso stabile	Centro di zero

Tabella codifica blocco tastiera

Bit	15-3	2	1	0
Descrizione	Non usati	Attivo tasto Freccia SU	Attivo tasto Freccia GIU	Attivo tasto ENTER

Tabella codifica ingressi/uscite digitali

Bit	15-2	1	0
Descrizione	Non usati	IN/OUT 2 attivo	IN/OUT 1 attivo

Tabella codifica valori divisione e decimali

Indirizzo	Descrizione	Valori accettati
1101	Valore di divisione	1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50
1102	Numero di decimali	0 - 1 - 2 - 3 - 4

(\*\*\*) Lo strumento è in fase di configurazione (Flag a 1 durante accesso al menu di setup).

## Protocolli di comunicazione FIELDBUS (segue)

### Tabella codifica command register / data register

FUNZIONI CON PARAMETRO DV-COM impostato a “DOUBLE” (vedi menu funct).

Valore registro	Funzione command register	Funzione data register
0x0001	Zero semiautomatico	-
0x0002	Autotara	-
0x0003	Annulla picco	-
0x0004	Taratura di zero	-
0x0005	Taratura di peso campione	Valore peso campione in MSB e LSB
0x0006	Test analogica	Valore tra 0 e 100 ad intervalli di 10 in LSB
0x0007	Salvataggio dati in memoria permanente	-
0x000E	Autotara e annullamento picco	-
0x0015	Memorizzazione punto di linearizzazione	Valore peso campione in MSB e LSB
0x0055	Interruzione della procedura di linearizzazione	-
0x3FFF	Abilitazione lettura Output Data Area (*)	-
0x7FFF	Abilitazione lettura Output Data Area (**)	-

(\*) Questo comando deve essere inviato ogni volta che vengono modificati dei registri nella Fieldbus Output Data Area, al fine di rendere effettive nello strumento le modifiche eseguite. Utilizzando questo comando ogni volta che viene modificato un dato deve essere inviato il comando; questo permette allo strumento di evitare di controllare ogni volta tutti i parametri dell'output area e perciò si riesce ad arriva-

(\*\*) Questo comando deve essere inviato una sola volta quando modificati dei registri nella Fieldbus Output Data Area, al fine di rendere effettive nello strumento le modifiche eseguite. Questo comando non deve essere inviato ogni volta che viene modificato un dato ma così facendo lo strumento deve controllare ogni volta tutti i parametri dell'output area e perciò si riesce ad arrivare ad una frequenza di utilizzo



All'accensione dello strumento la Output Data Area viene completamente azzerata, il master Fieldbus deve leggere i valori dei parametri dalla Input Data Area e copiarli nei relativi registri della Output Data Area, prima di inviare il comando di abilitazione lettura 0x3FFF o 0x7FFF nel Command Register. In caso contrario tutti i parametri gestiti nella Output Data Area verrebbero azzerati. Non utilizzare in caso di fieldbus CANopen.

## Procedura di linearizzazione da FIELDBUS

La procedura di linearizzazione replica da remoto le operazioni che si possono effettuare da tastiera come descritto nel manuale per la dead weight calibration:

- Taratura di zero: inviare il comando 0x0004; eseguire l'operazione a bilancia scarica ma completa della tara, a peso stabilizzato. Il peso lordo acquisito si deve azzerare. E' possibile ripetere più volte questa operazione.
- Sono possibili fino a 5 punti di linearizzazione su scala positiva. Programmare il valore del peso effettivo caricato e stabilizzato nel Data Register ed inviare il comando 0x0015. E' possibile verificare l'avvenuta operazione controllando il peso lordo acquisito, lo strumento passa automaticamente al punto di linearizzazione successivo; se il peso non è stabile l'operazione non è eseguita. Si può ripetere il comando di linearizzazione (0x0015) fino a 5 punti.
- Terminare la procedura di linearizzazione inviando il comando 0x0055 dopo l'acquisizione dell'ultimo punto. E' possibile memorizzare un numero di punti inferiore a 5.
- Inviare il comando 0x0007 per salvare la calibrazione in memoria permanente.

## Tabella codifica command register / data register

FUNZIONI CON PARAMETRO DV-COM impostato a "OLD" (vedi menu funct).

Valore registro	Funzione command register	Funzione data register
0x0001	Zero semiautomatico	-
0x0002	Autotara	-
0x0003	Annulla picco	-
0x0004	Commuta in netto	-
0x0005	Commuta in lordo	-
0x0006	Commuta in picco	-
0x0010	Taratura di zero	-
0x0011	Taratura di peso campione	Valore peso campione in MSB e LSB
0x0020	Salvataggio in memoria permanente	-



## Protocolli di comunicazione CANopen

### CANopen - Descrizione

Il protocollo supporta la “communication profile area” CiA DS301.

Il Network management (NMT) gestisce gli stati di Pre-Operational, Operational, Stopped, Reset e Reset Communication con i relativi protocolli.

E' supportato il protocollo Heartbeat, settato di default a 1 secondo e può essere disattivato programmando a 0 il tempo di intervento. (Index = 1017h).

La gestione dell'Emergency message interviene al verificarsi, o al cessare, dei seguenti eventi:

- Sensor Fault (code = 5030h in base a CiA DS404), quando il segnale della cella di carico non è rilevabile per mancata o errata connessione o per guasto al hardware dello strumento.
- Sensor Calibration (code = 6310h in base a CiA DS404), quando non è stata effettuata la calibrazione del peso.
- Input Overload (code = F001h in base a CiA DS404), quando il segnale della cella di carico è fuori dal campo di lettura dello strumento.

Vengono gestiti due PDO di trasmissione(PDO1 e PDO4), con i seguenti tipi di trasmissione:

- Synchronous acyclic (00h): Il dato viene trasmesso in risposta al segnale di SYNC solo se il dato è stato aggiornato rispetto alla precedente trasmissione.
- Synchronous cyclic (01h): Il dato viene trasmesso in risposta al segnale di SYNC anche se non è ancora stata aggiornata.
- Asynchronous (FFh): E' il funzionamento di default che prevede la trasmissione del PDO ad una frequenza predeterminata programmabile nei communication parameters (default = 0, trasmissione disabilitata).

In conformità alla DS404, il primo PDO di trasmissione è mappato di default per trasmettere i seguenti valori:

- Analog Input Process Value (index = 9130h), cioè il peso corrente rilevato, espresso nell'unità di misura di processo (kg), formattato come Signed int 32 bit.
- Analog Input Status (index = 6150h), cioè lo lo registro di stato della misura corrente come descritto nell'object dictionary.

In conformità alla DS404, il quarto PDO di trasmissione è mappato di default per trasmettere i seguenti valori:

- Digital Input Status (index = 6000h), cioè lo stato corrente degli ingressi digitali come descritto nell'object dictionary.

**CAnopen - Specifiche**

Parametro	Valore
<b>NMT</b>	NMT slave
<b>Controllo errori</b>	Heartbeat producer
<b>Boot-up</b>	Si
<b>Range ID nodo</b>	1 - 127
<b>CANopen bit-rates</b>	10 - 500 kbit/sec
<b>Numero di PDO</b>	2 TPDO
<b>Modalità PDO</b>	Event-triggered (timer) Synchronous (cyclic) Synchronous (acyclic)
<b>Mappatura PDO</b>	Si (6 obj/PDO)
<b>Emergency message</b>	Si (Producer)
<b>Numero di SDO</b>	1 SDO server (trasferimento “expedited” e “segmented”) Nessun SDO client
<b>Sync</b>	Sync producer: no Sync counter: no
<b>Time stamp</b>	No
<b>Funzioni aggiuntive</b>	—
<b>Application layer</b>	CiA 301 V 4.0.2
<b>Frameworks supportati</b>	—
<b>Profili supportati</b>	CiA DS-404
<b>Certificato</b>	No

**Parametri generici**

Index	Sub-Index	Nome	Descrizione	Tipo	Attributo
1000h	0	DEV_TYPE	Informazione tipo dispositivo (*)	U32	R
1001h	0	ERR_REG	Registro di errore	U8	R
1005h	0	COB_ID SYNC	COB_ID messaggio Sync (80h)	U32	R/W
1010h	0	STORE_PAR	Numero di sub-index (4)	U8	R
	1		Salva tutti parametri (**)	U32	R/W
	2		Salva parametri comunicazione (**)	U32	R/W
	3		Salva parametri applicazione (funzione non gestita, utilizzare comando 0x0007 del Command Register)	U32	R/W
1011h	0	RESTORE_PAR	Numero di sub-index (4)	U8	R
	1		Leggi tutti parametri (***)	U32	R/W
	2		Leggi parametri comunicazione (***)	U32	R/W
	3		Leggi parametri applicazione (***)	U32	R/W
1014h	0	COB_ID EMCY	COB_ID messaggio Emergency (80+Node_ID)	U32	R
1017h	0	HBT_TIME	Tempo Heartbeat (espresso in ms, default 1000 mS)	U16	R/W
1018h	0	OBJ_ID	Numero di sub-index (4)	U8	CONST
	1		ID venditore	U32	CONST
	2		Codice prodotto	U32	CONST
	3		Numero versione	U32	CONST

(\*) 00000194h (secondo CiA DS404 per dispositivi di misura).

(\*\*) 65766173h ('a','v','e','s').

(\*\*\*) 64616F6Ch ('d','a','o','l').

**Parametri SDO Server**

Index	Sub-Index	Nome	Descrizione	Tipo	Attributo
1200h	0	SDO_PAR	Numero di record SDO (2)	U8	R
	1		COB_ID Client->Server (rx) ( = 600h + Node_ID )	U32	R
	2		COB_ID Server->Client (tx) ( = 580h + Node_ID )	U32	R

## Parametri di comunicazione T\_PDO

Index	Sub-Index	Nome	Descrizione	Tipo	Attributo
1800h	0	AI_T_PDO_CPAR	Numero di sub-index (5)	U8	R
	1		COB_ID utilizzato dal PDO (180h + Node_ID )	U32	R
	2		Tipo trasmissione PDO (*)	U8	R
	3		Tempo inibizione (0)	U16	R/W
	4		Riservato	U8	R/W
	5		Timer evento (espresso in ms, default 0 ms)	U16	R/W

(\*) Tipo trasmissione PDO:

00h = synchronous acyclic (PDO è trasmesso a seguito della ricezione di SYNC, ma solo se una nuova misura è stata acquisita).

01h = synchronous cyclic (PDO è trasmesso sempre a seguito della ricezione di SYNC).

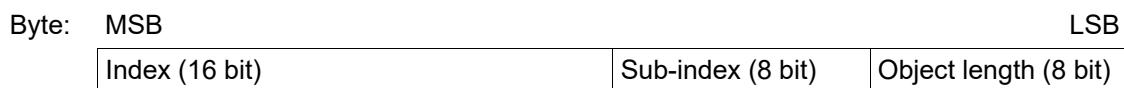
FFh = asynchronous (default) (PDO è trasmesso periodicamente in base al tempo impostato, impostando “timer evento” a zero la trasmissione viene disabilitata).

Altri tipi di trasmissione previsti dalla Cia DS-301 non sono supportati.

## Mappatura parametri T\_PDO

Index	Sub-Index	Nome	Descrizione	Tipo	Attributo
1A00h	0	T_PDO_MPAP	Numero di “application objects” mappati nel PDO (2)	U8	R
	1		Applic.Obj.map 1 (*)	U32	R
	2		Applic.Obj.map 2 (*)	U32	R

Di seguito viene riportata la struttura dei sub-index.



(\*) In base alla DS-404 sono definiti i seguenti valori di default:

- Sub-index 0 = 2h.
- Sub-index 1 = 9130 0120h ( Index = 9130h, sub-index 01, 32 bit length).
- Sub-index 2 = 6150 0108h ( Index = 6150h, sub-index 01, 8 bit length).



## Parametri di comunicazione T\_PDO

Index	Sub-Index	Nome	Descrizione	Tipo	Attributo
1803h	0	DI_T_PDO_CPAR	Numero di sub-index (5)	U8	R
	1		COB_ID utilizzato dal PDO (480h + Node_ID )	U32	R
	2		Tipo trasmissione PDO (*)	U8	R
	3		Tempo inibizione (0)	U16	R/W
	4		Riservato	U8	R/W
	5		Timer evento (espresso in ms, default 0 ms)	U16	R/W

(\*) Tipo trasmissione PDO:

00h = synchronous acyclic (PDO è trasmesso a seguito della ricezione di SYNC, ma solo se una nuova misura è stata acquisita).

01h = synchronous cyclic (PDO è trasmesso sempre a seguito della ricezione di SYNC).

FFh = asynchronous (default) (PDO è trasmesso periodicamente in base al tempo impostato, impostando “timer evento” a zero la trasmissione viene disabilitata).

Altri tipi di trasmissione previsti dalla Cia DS-301 non sono supportati.

## Mappatura parametri T\_PDO

Index	Sub-Index	Nome	Descrizione	Tipo	Attributo
1A03h	0	T_PDO_MPAP	Numero di “application objects” mappati nel PDO (4)	U8	R
	1		Applic.Obj.map 1 (*)	U32	R

Di seguito viene riportata la struttura dei sub-index.



(\*) In base alla DS-404 sono definiti i seguenti valori di default:

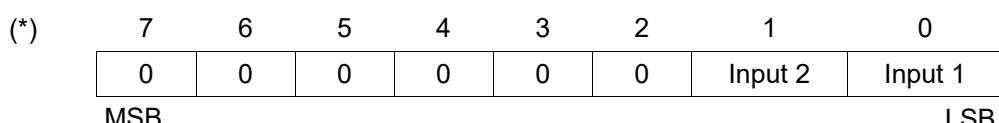
- Sub-index 0 = 1h.
- Sub-index 1 = 6000 0108h ( Index = 6000h, sub-index 01, 8 bit length).



## Device specific parameters

[Analog input + Digital input + Digital output] function block

Index	Sub-Index	Nome	Descrizione	Tipo	Attributo
6000h	0	DI_STATE_8_INPUT	Number of entries (=1)	U8	ro
	1		Digital Input Read State 8 inputs line(*)	U32	ro



(\*) 1 = ingresso abilitato, 0 = ingresso disabilitato.

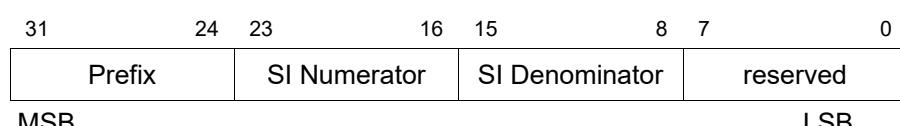
NB: Gli ingressi non sono gestiti su RQN.

Index	Sub-Index	Nome	Descrizione	Tipo	Attributo
6110h	0	AI_SENSE_TYPE	Number of entries (=1)	U8	ro
	1		Analog Input Sensor Type 1 (=71) (*)	U16	rw

(\*) 71 = Strain gauge full bridge (Rif. CiA DS 404)

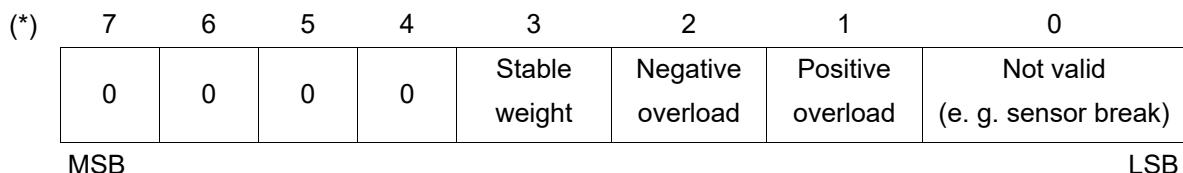
Index	Sub-Index	Nome	Descrizione	Tipo	Attributo
6131h	0	AI_PHY_UN_PV	Number of SDO entries (=1)	U8	ro
	1		Analog Input Physical Unit of Process Value 1 (*)	U32	rw

(\*) 00020000h=kq, 004B0000h=q, 004C0000h=t. (Rif. CiA 303-2)



Index	Sub-Index	Nome	Descrizione	Tipo	Attributo
6132h	0	AI_DEC_DGT_PV	Number of SDO entries (=1)	U8	ro
	1		Analog Input Decimal digit of Process Value 1 (=0 - 4)	U8	rw

Index	Sub-Index	Nome	Descrizione					Tipo	Attributo
6150h	0	AI_STATUS	Number of SDO entries (=1)					U8	ro
	1		Analog Input Status (*)					U8	ro



Index	Sub-Index	Nome	Descrizione					Tipo	Attributo
9100h	0	AI_INPUT_FV	Number of SDO entries (=1)					U8	ro
	1		Analog Input Field Value (mV/V) (*)					S32	ro

(\*) Il valore è espresso in multipli di uV/V (es 1 mV/V = 1000).

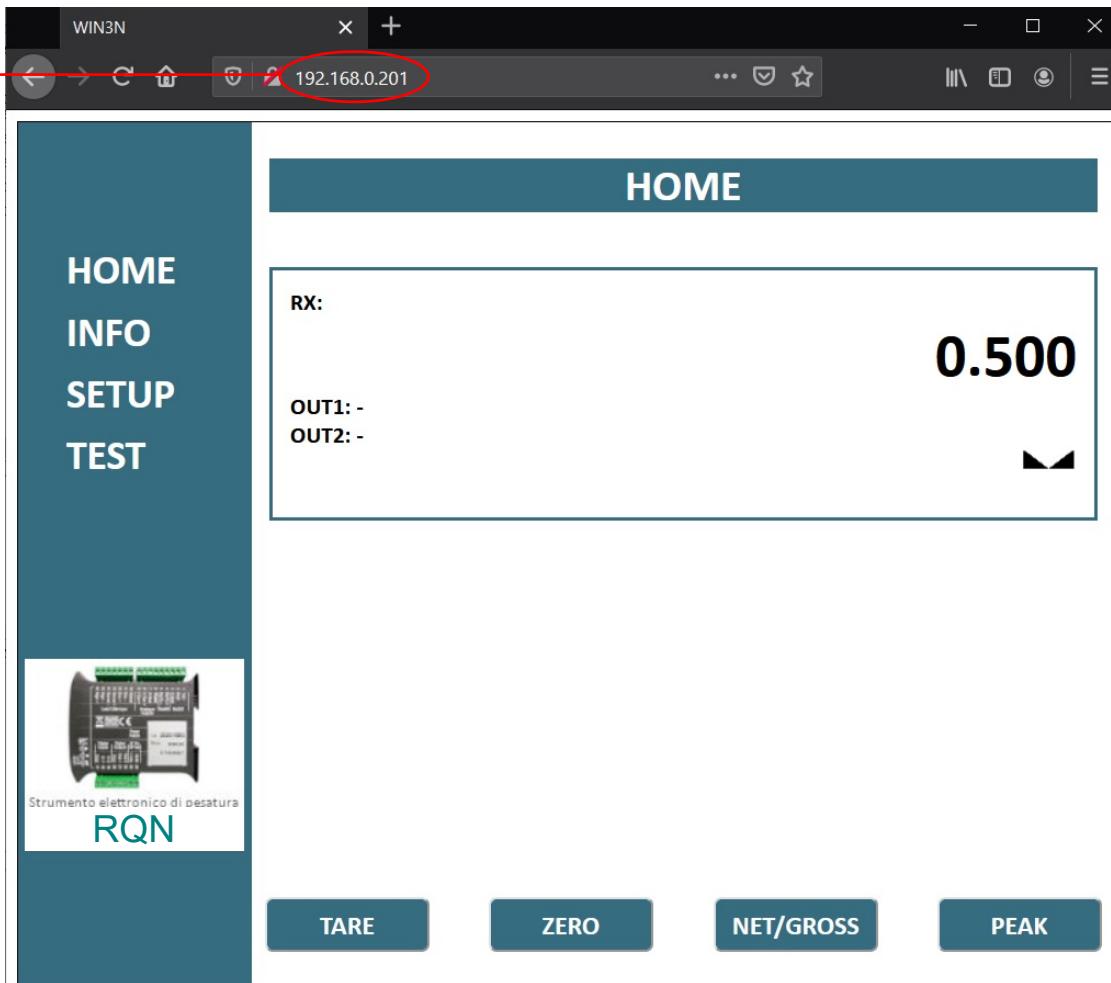
Index	Sub-Index	Nome	Descrizione					Tipo	Attributo
9130h	0	AI_INPUT_PV	Number of SDO entries (=1)					U8	ro
	1		Analog Input Process Value (peso)					S32	ro

## Web server

In caso di configurazione **ETHERNET** lo strumento può essere configurato tramite Web Server, in questo caso è necessario disporre di un PC collegato in rete con lo strumento.

Per eseguire la connessione con il Web Server è necessario inserire l'indirizzo IP dello strumento nella barra URL del web browser del PC (è consigliato l'utilizzo di Mozilla Firefox oppure Microsoft Edge).

La visualizzazione del peso e la configurazione dei parametri viene eseguita tramite pagine web.







# Installation manual

## Technical features

Power supply	24 VDC ± 10%, protected against polarity inversion. Protection with resettable fuse
Maximum power consumption	3 W
Insulation	Class II
Operating temperature	- 10 °C / + 50 °C (14 °F / 122 °F) - humidity maximum 85% non condensing
Storage temperature	- 20 °C / + 60 °C (-4 °F / 140 °F)
Weight display	6-digit numeric 7-segment red LED (h: 7 mm)
LED	3 LED with 3 mm
Keyboard	3 keys (behind red front cover)
Overall dimensions	110 x 120 x 23 mm (4.3 x 4.7 x 0.9 in) including terminal blocks
Installation	Support DIN rail or Omega bar
Housing material	Blend PC/ABS self-extinguishing
Connections	Removable screw terminal blocks, pitch screws terminal blocks 5.08 mm
Load cell input	Maximum 4 load cells with 350 Ω in parallel (or 8 cells with 700 Ω)
Power supply tension load cells	4 VDC
Internal resolution	24 bit
Linearity	< 0,01 % of full scale
Temperature deviation	< 0,001 % of full scale/°C
Measuring range	from -7.6 mV/V to +7.6 mV/V
Digital filter	selectable 0.1 Hz - 250 Hz
Weight decimals	From 0 to 4 decimal numbers
Load cell cable break check	Always present
Zero and full scale calibration	Executable through buttons, with sample weight or datasheet
Logical alarm outputs	2 photo relay outputs (24 VDC / VAC one NO contact, 100 mA relay contact capacity)
Logical inputs	n° 2 opto-isolated
Serial ports	Rs232 half duplex, Rs485 half duplex, USB C Device
Baud rate	up to 115 kb/s (default 9600 b/s)
Maximum cable length	15m (Rs232) e 1000m (Rs485)
Optional field bus	PROFIBUS DP-V1, PROFINET, CANOPEN, ETHERNET IP, ETHERCAT, ETHERNET
Ethernet Protocols	TCP, Modbus/TCP, UDP, IP, ICMP, ARP. Integrated Web server
Communication mode	TCP server
Buffer dimension	256 byte
Connection Timeout	Min 30 seconds - Max 90 seconds
Link Timeout (cable disconnected)	30 seconds
Analog output tension	Tension: ± 10 V / ± 5 V
Resolution	16 bits
Calibration	Digital through keys
Impedance	minimum 10KΩ
Linearity	0.03% of full scale
Temperature deviation	0.002% of full scale / °C
Analog output current	Current: 0 - 20 mA / 4 - 20 mA
Resolution	16 bits
Calibration	Digital through keys
Impedance	Maximum 300Ω
Linearity	0.03% of full scale
Temperature deviation	0.002% of full scale / °C
Microcontroller	ARM Cortex M0+ with 32 bit, 256KB Flash re-programmable on-board by USB.
Data memory	32 Kbytes + Aliby memory optional (1MByte)
Compliance to norms	EN61000-6-2, EN61000-6-3 for EMC, EN61010-1 for electric safety

## Symbols



Attention! This operation has to be carried out by specialized personnel.



Pay particular attention to the following indications!



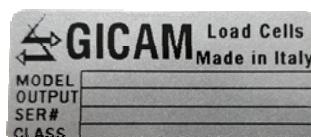
Further information

## Warnings

The purpose of this manual is to inform the operator with clarification texts and figures, about the basic requirements and criteria for the installation and correct use of the instrument.

- The equipment must be installed only by specialized personnel who must have read and understood this manual. "Specialized personnel" means personnel who by reason of training and professional experience have been expressly authorized by the safety manager of the plant to install them.
- Supply the instrument with a voltage whose value is within the limits specified in the characteristics.
- It is the responsibility of the user to ensure that the installation complies with the regulations in force.
- For any anomaly found, contact the nearest service center. Any attempt at disassembly or modification not expressly authorized will void the warranty and relieve the manufacturer of any responsibility.
- The appliance purchased was designed and manufactured to be used in weighing and dosing processes, its improper use will relieve the manufacturer of any responsibility.

## Identification plate of the instrument



It is important to communicate this data in case of request for information or indications concerning the instrument together with the program number and the version, which are shown on the cover of the manual and are displayed when the instrument is switched on.

## Power supply of the instrument



- The instrument is powered through the terminals 23 and 24
- The power supply cable must be channeled separately from other power supply cables with different voltages, from the load cell cables and the logic inputs / outputs.

Supply voltage: 24 VDC ± 10%, maximum 3 W

terminal block connection

23 + Power supply

24 0

## Connection of the load cells



- Any extension connections to the cell cable must be shielded with care, respecting the color code and using the cable supplied by the manufacturer. The extension connections must be made by welding, or through support terminal boards or through the junction box supplied separately.
- The cell cable must not be channeled with other cables (e.g. outputs connected to remote control or power cables), but must follow its own path.
- The cell cable must have a number of wires no greater than those used (4 or 6). In the case of a 6-wire cable, of which only 4 are used (power supply and signal), connect the reference wires to the respective polarity of the power supply wires.

Up to a maximum of four 350 ohm cells can be connected in parallel to the instrument. The power supply voltage of the cells is 4 VDC and is protected against a temporary short circuit.

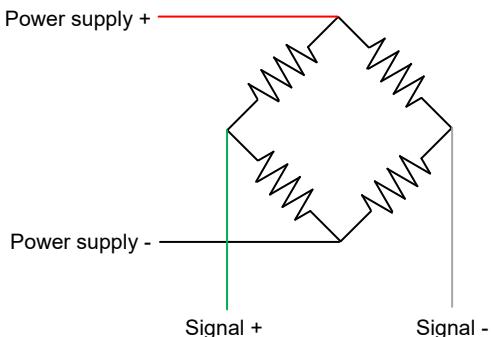
The measuring range of the instrument foresees the use of load cells with sensitivity from 1 mV / V to 7.8

The load cell cable must be connected to terminals 11... 16 of the 7-pole removable terminal block. In the case of a 4-conductor cell cable, connect the cell power supply terminals to the respective polarity of the

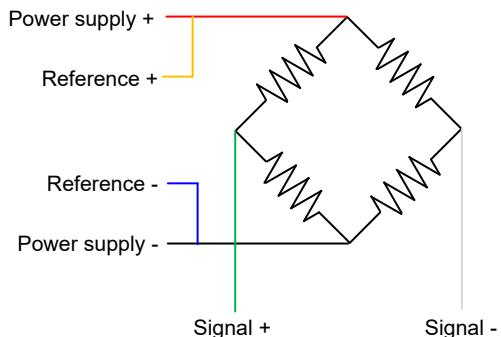


Connect the cell cable shield to terminal 10.

### 4-wire connection



### 6-wire connection



## Logic inputs connection

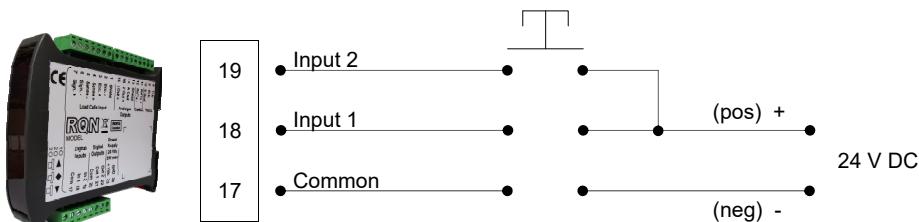
The logic inputs are isolated from the instrument by optoisolators.



- The connection cables of the logic inputs must not be channeled with power or power cables.
- Use a connection cable as short as possible.

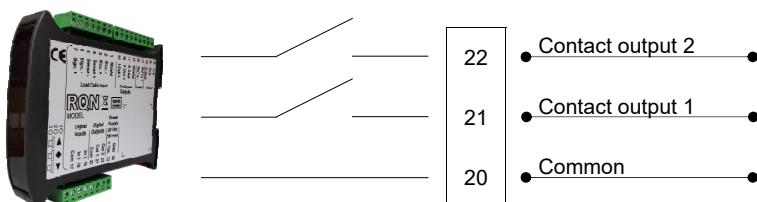
To activate a logic input, it must be taken to the positive of a 24 V DC power supply while the common must be connected to the negative of the same.

The following diagram shows connections using, for example, a button on input 2 and a switch on input 1.



## Relay output connection

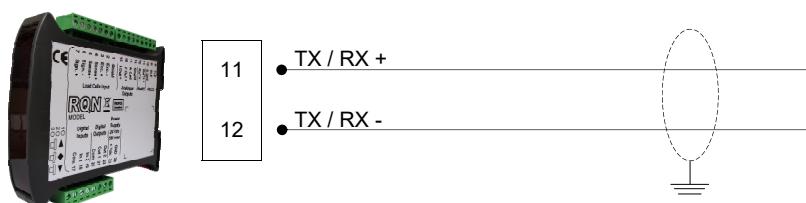
The two outputs are relay with a common. The capacity of each contact is 24 VDC / VAC, 100 mA.



## RS485 serial connection



- To make the serial connection, use a shielded cable, taking care to connect the shield to only one of the two ends: to pin 6 if connected on the instrument side, to earth if connected on the opposite side
- If the cable has more conductors than those used, connect the free conductors to the shield.
- The cable must not be channeled with other cables (eg outputs connected to contactors or power cables), but must possibly follow its own path.



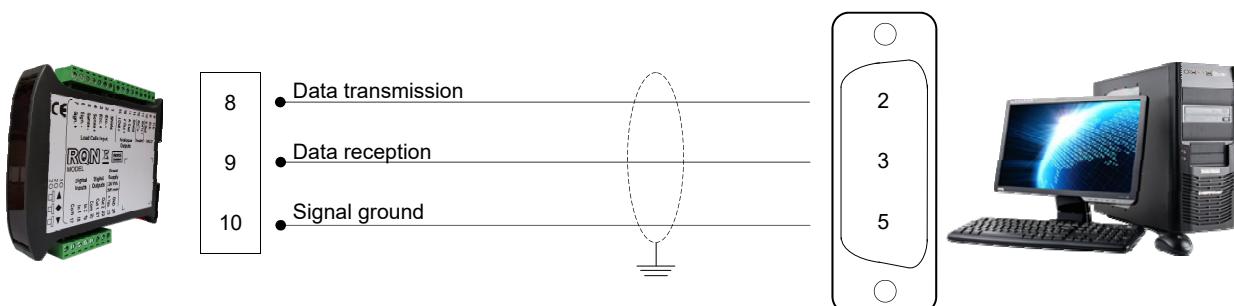
Connect the cable shield to terminal 6 if connected on the instrument side, to earth if connected on the opposite side.

## RS232 serial connection



- To make the serial connection, use a shielded cable, taking care to connect the shield to one of the two ends. If the cable has more wires than those used, connect the free wires to the shield
- The serial connection cable must have a maximum length of 15 meters (EIA RS-232-C standards), beyond which it is necessary to adopt the RS422 interface of the instrument
- The cable must not be channeled with other cables (e.g. outputs connected to contactors or power cables), but must possibly follow its own path.
- The PC used for the connection must comply with EN 60950.

The connection diagram with 9-pole PC connector is shown below:



## Analog output connection

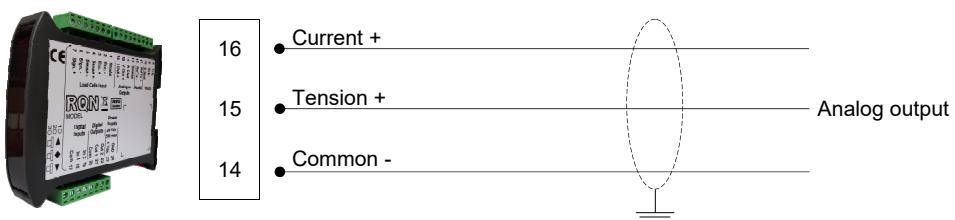
The instrument provides an analogue output in current and one in voltage with the following characteristics:

- Voltage output: range from -10 to 10 Volt or from -5 to 5 Volt, minimum load 10 kΩ
- Current output: range 0 to 20 mA or 4 to 20 mA, The maximum load is 300 Ω

0-10 V or 0-5 V output is possible after factory configuration.



- To make the connection, use a shielded cable, taking care to connect the shield to one of the two ends only: to pin 6 if connected on the instrument side, to earth if connected on the opposite side
- Analogue transmission is particularly sensitive to electromagnetic disturbances, therefore it is recommended that the cables be as short as possible and follow their own path.



Connect the cable shield to terminal 6 if connected on the instrument side, to earth if connected on the opposite side.

## Ethernet connection

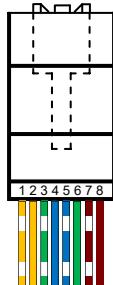


- It is possible to connect the interface directly to the PC, without going through other network devices (routers, switches, hubs, lan-bridges or other), but special RJ45 cables, called "crossovers", must be used
- Normally the cables are of the "direct" type, and allow connection to network devices such as routers or hubs, but not to directly connect two PCs (although there are currently network cards with auto-sensing technology, which recognize the type of cable and the type of connection, allowing direct PC-PC connections even using non-crossover cables).
- Below are the diagrams of the two types of cables mentioned and the relative connection diagram.
- The cable must not be channeled with other cables (eg outputs connected to contactors

### "Direct" cable diagram

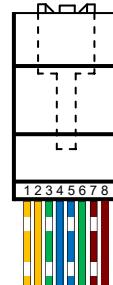
#### Connector 1 - RJ45

- 1 White / Orange
- 2 Orange
- 3 White / Green
- 4 Blue
- 5 White / Blue
- 6 Green
- 7 White / Brown
- 8 Brown



#### Connector 2 - RJ45

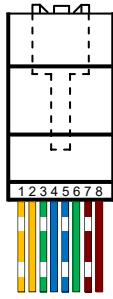
- 1 White / Orange
- 2 Orange
- 3 White / Green
- 4 Blue
- 5 White / Blue
- 6 Green
- 7 White / Brown
- 8 Brown



### "Crossover" cable diagram

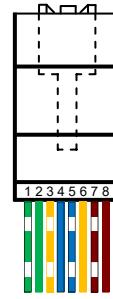
#### Connector 1 - RJ45

- 1 White / Orange
- 2 Orange
- 3 White / Green
- 4 Blue
- 5 White / Blue
- 6 Green
- 7 White / Brown
- 8 Brown



#### Connector 2 - RJ45

- 1 White / Green
- 2 Green
- 3 White / Orange
- 4 Blue
- 5 White / Blue
- 6 Orange
- 7 White / Brown
- 8 Brown



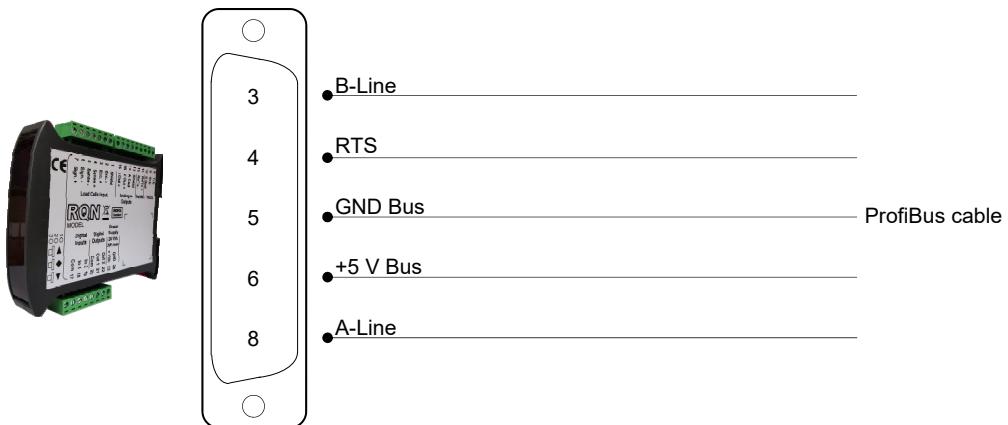
## Profibus connection

When the instrument is in this version, it has a PROFIBUS DP fieldbus connector in the lower part.

### Characteristics:

- PROFIBUS baud rate from 9.6 kbps to 12 Mbps.

### Connection with PROFIBUS line (DSUB-9P connector)

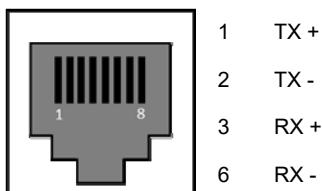


- To make the connection, use a PROFIBUS cable.
- For the connection, the hms\_1810.gsd file (supplied with the instrument) must be present on the PLC / LC.

## PROFINET or ETHERNET/IP connection

In the RQN / Profinet hardware version, the connection to the Profinet line is performed via two RJ45 connectors which allow an "in line" connection. The connection on the first or second connector does not matter.

### Connection with PROFINET line (RJ45 connector)



## ETHERCAT connection

In the RQN / Ethercat hardware version, the connection to the Ethercat line is made via two non-interchangeable RJ45 connectors. The connector towards the front panel is the input, The connector towards the rear is the output.



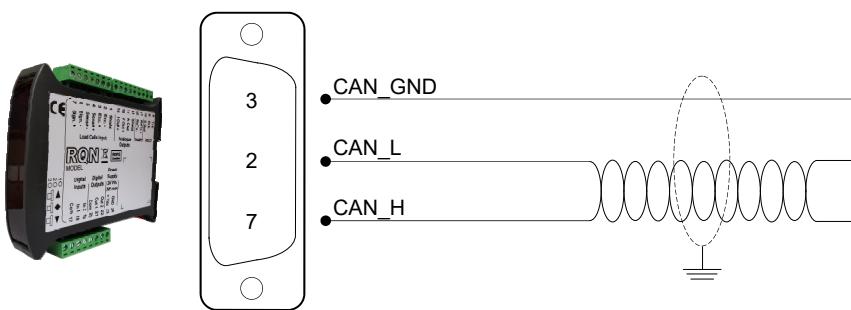
CANopen is a higher-layer communication protocol based on the CAN serial bus system.



- To make the connection, use a cable suitable for the CANbus line with differential twisted pair with common return in accordance with ISO 11898.
- The bus length is limited by the communication speed (baud rate) as indicated in the following table:

Bit rate	Max. bus length
1 Mbit/sec.	25 meters
500 kbit/sec.	100 meters
250 kbit/sec.	250 meters
125 kbit/sec.	500 meters
≤ 50 kbit/sec.	1000 meters

- Although the theoretical maximum number of nodes on a CANbus network is 127, the maximum number of nodes supported is 64.
- The CANbus line must have a termination resistance of  $120 \Omega$ .
- Connect the CAN\_GND reference in the line cable, which must be grounded at a single point on the line.
- The cable must not be channeled with other cables (eg outputs connected to contactors or power supply cables), but must possibly follow its own path.



## Connection summary

Number	Terminal block 9 poles (5.08 mm)
8	RS232 TX
9	RS232 RX
10	RS232 GND
11	RS485 +
12	RS485 -
13	Serial / analog cable shield
14	Analog outputs GND
15	Analog output $\pm 10$ V / $\pm 5$ V
16	Analog output 4-20 mA / 0-20 mA

Number	Terminal block 8 poles (5.08 mm)
17	Common inputs
18	Input 1 (opto-isolated)
19	Input 2 (opto-isolated)
20	Common outputs
21	Output 1 (relay 24VDC, 100 mA NA)
22	Output 2 (relay 24VDC, 100 mA NA)
23	Power supply 24 VDC
24	Power supply 0 VDC

Number	Terminal block 7 poles - 6 wires
1	Shield
2	Power supply load cells -
3	Power supply load cells +
4	Reference +
5	Reference -
6	Signal -
7	Signal +

Number	Terminal block 7 poles - 4 wires
1	Shield
2	Power supply load cells -
3	Power supply load cells +
4	Bridge with terminal 3
5	Bridge with terminal 2
6	Signal -
7	Signal +



Compared to the previous model RQ, the outputs on terminal 15 and 16 are inverted!





## Troubleshooting Guide

Problem	Possible cause	Solution
The instrument remains off	The supply voltage is not the required one	Provide the correct supply voltage
The weight display remains blocked	The load cell is not working properly or has not been connected correctly	Check with a tester to have 5V between power supply + and - and between reference + and - and check the movement in millivolts between signal + and - when charging or discharging the cell
The inputs and / or outputs do not work properly	Wiring errors or software setting errors	Use the I / O Test function to check the correct operation of inputs and outputs and check the settings of the specific program



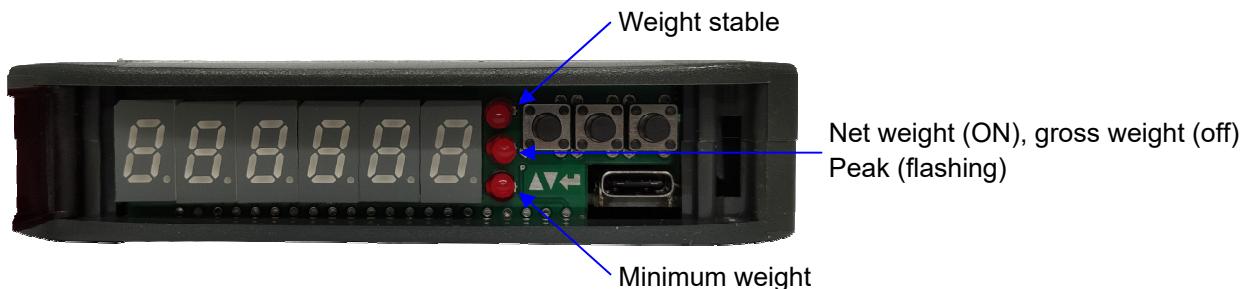
# User manual

## Main features of use

Characteristic	Available options
Fieldbus	Rs485 Modbus (standard) Profibus DP Profinet IO Ethernet Ethernet IP EtherCAT CANopen
Analog output	None (standard) Unipolar (0-10V, 0-5V, 0-20 mA, 4-20 mA) Bipolar ( $\pm 5V$ , $\pm 10V$ )
Signal input	Analog load cells (standard) Voltage input (0-10V) Current input (4-20 mA)

## The front panel of the instrument

### Status LEDs



### 6 digit display

Normally the measured net weight is shown on the display. According to the various programming procedures, the display is used for programming the parameters to be entered in the memory, i.e. messages that indicate the type of operation in progress and therefore help the operator in managing and programming the instrument.

### STAND-BY function

The display can assume the stand-by state, during which the display brightness is reduced and the keyboard is locked. All other functions of the instrument are up and running.

See the paragraph relating to the activation / deactivation of the stand-by state.

## Use of the keyboard

The instrument is programmed and controlled through the keyboard consisting of 3 mechanical keys, with the following functions:

Symbol	Description
	Short press on the single button
	Long press on the single button

The use of the keyboard in the various standard procedures is described below:

### Programming menu navigation

Operation	Description
 	Move to the next menu item
 	Move to the previous menu item
 	Accesses the function relating to the item displayed.
 	Exit menu or go back one level.

### Composition of programmable value

Operation	Description
 	Increases the selected digit
 	Decreases the selected digit
 	Select the rightmost digit
 	Reset all digits
 	Finish composition and store the value
 	Exits without saving changes

### Selection of a preset value

Operation	Description
 	Select the upper value
 	Select the lower value
 	Finish composition and store the value
 	Exits without saving changes

### Display of value in memory

Operation	Description
 	End display and return to upper menu

### Keyboard lock / unlock functions

Operation	Description
  + 	Keypad Lock - The keys are disabled until they are unlocked. The display switches to low consumption mode. The instrument can be blocked by holding down the ZERO + PRG keys (5 seconds). Turning off and on again the instrument unlocks automatically.
  + 	Keypad Unlock - The keys are reactivated and the display brightness returns to standard. The instrument can be unlocked by holding down the ZERO + PRG keys (5 seconds).



## Display indications

When the instrument is turned on, the display tests are performed, then they appear in timed sequence:

P33302

- The identification code of the installed firmware. (Ex. P33302)

rEJ-08

- Its version. (e. g. Rev.0.0)

PrFnEE

- The communication interface present. (e. g. PrfNet)

It is important to communicate these codes in case of a request for assistance.

When a programming procedure is not in progress, the display shows the weight detected. Under certain conditions, the following messages are reported:

### Fixed messages

-----

#### Overload

When the gross weight weighing on the scale exceeds the maximum capacity of the weighing system by more than 9 divisions, the display shows this message.

-----

#### Underload

When the indicated weight is less than -99999, the display shows this signal.

D-L

Weight signal absent or out of the reading range.

Er.MEM

Corrupted memory: pressing the button restores the default data, with cancellation of any calibration performed.

### Flashing messages, alternating with the weight detected:

NO CRL

Weight calibration not executed.

NO COM

Fieldbus network disconnected.

E-F.BUS

Fieldbus interface connection error.

Er ErrC

Communication error with the internal Fieldbus interface module.

## Operational functions

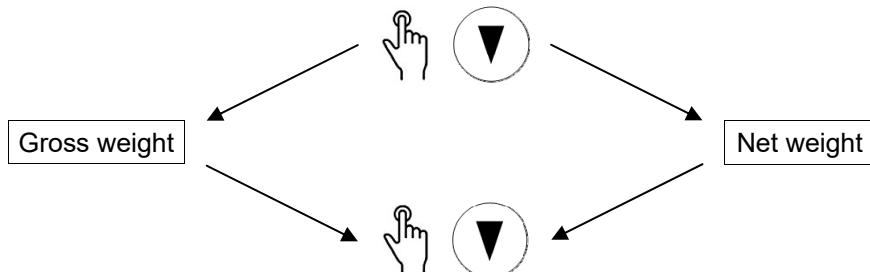
The following table indicates the possible operations that can be carried out from the keyboard while displaying the weight of the instrument.

Key	Operation	Description
		Set-Point function programming (See specific procedure)
		Visualization of peak value (See specific procedure)
		Switching from gross weight to net weight (See specific procedure)
		In net weight display: Self-weighed Tare (See specific procedure) In gross weight display: Semi-Automatic Zero (See specific procedure)
		Sending a string from serial port (if on demand protocol on Rs232 is selected) or print (if printer protocol on Rs232 is selected)
		Enter the Programming Menu
		Enter the Programming Menu (6 seconds).

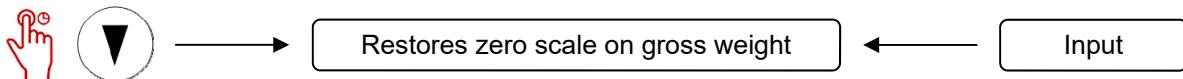
## Operational functions (tare and weight zeroing)

### Net weight / gross weight display changeover

Allows you to switch the display from net weight to gross weight and vice versa. The displayed value is signaled by the NET led (on: net weight). If the tare is not entered, net weight is equal to the gross weight.



### Reset zero (semi-automatic zero) - (in gross weight display)



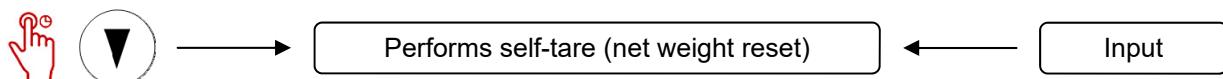
This is done to correct for small zero offsets of the scale. To carry out the zeroing function it is necessary to switch the display to the gross weight (NET led off).

The gross weight reset command is not executed in the following conditions:

- Unstable weight (the weight does not stabilize within 3 sec. from the reset command).
- Gross weight, with respect to the original zero calibration, greater (positive or negative) than the value of the parameter entered in divisions (from 0 to 200) in the **D BAND** menu item of the **PARAM** menu (if this parameter is = 0 the function is disabled ).

The gross weight reset operation is saved when the instrument is turned off (in the event of the automatic reset function at power on disabled).

### Self-weighed tare (autotare) - (in net weight display)



To carry out the autotare function it is necessary to switch the display to the net weight. (NET led on).

The gross weight reset command is not executed in the following conditions:

- Unstable weight (the weight does not stabilize within 3 sec. from the reset command).
- Gross weight higher than the maximum capacity .

If the self-tare is performed with gross weight = 0, any tare value is canceled.

The tare value is saved when the instrument is turned off (in case of automatic reset function at power on disabled).

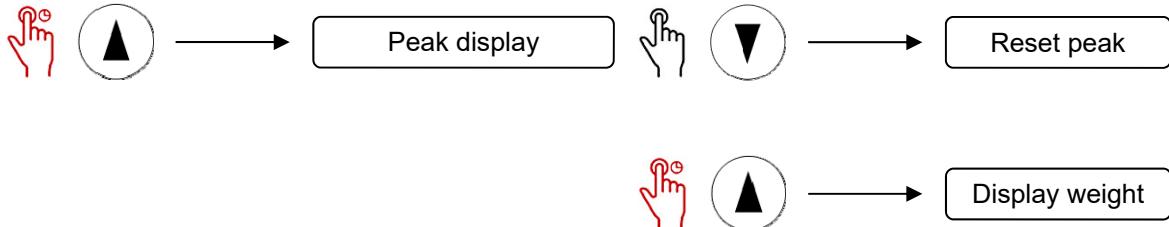
## Operational functions (peak and hold)

### Weight display switch (normal / peak)

The instrument continuously stores the peak value of the weight.

#### Peak display

This function is available only if the peak calculation function is enabled through the relative parameter in the instrument setup menu. The peak display is indicated by the letter P on the left of the display.



#### Using the peak function

In addition to the display, the peak value can be used in the following functions:

Function	Description
Logic outputs	The set-points can be configured to have the peak value as a reference. (See the procedure for configuring the logic outputs).
Serial ports	Acquisition of the peak value (peak hold) through the CONTIN, AUTOM, DEMAND, SLAVE and MODBUS protocols.
Analog outputs	The analog output value can assume the peak hold value. (See the analog output configuration procedure).

#### Hold function

##### Freezing of the acquired weight

It is possible to freeze the weight in the event of a solicitation of the logic inputs, if one of these is set in the HOLD mode.

## Operational functions (threshold programming)



Press the SET button while the weight is displayed

Menu	Message	Description	Type	Default	Range	Fieldbus address
<b>SET- POINT</b>	<b>SETP. 1</b>	Composition of Setpoint 1	Com.	0	0 - capacity	201 (MSB) 202 (LSB)
	<b>SETP. 2</b>	Composition of Setpoint 2	Com.	0	0 - capacity	203 (MSB) 204 (LSB)

- The set threshold values are compared with the weight to drive the related logic output. The comparison criterion is established in the threshold set-up procedure.
- When the weight is not detectable or out of range, the outputs are all deactivated (open contact).

### Carrying out the weighing

Weighing can be performed in the following ways (based on the setting of the communication ports):

- In automatic mode (if the "automatic" serial communication protocol is selected).
- Using the instrument keyboard (pressing the ENTER key, in case of selecting the "on demand" serial communication protocol).
- From external input (in case of selection of the "on demand" serial communication protocol and "on demand data transmission" operation selected on at least one input).
- Via fieldbus, using the weigh execution command in the command register.

The conditions for carrying out the weighing are:

- Stable weight (or stabilized within 3 seconds of command).
- Since the last weighing performed, the weight has undergone a variation of at least "delta weight"
- Gross weight equal to or greater than the minimum weight (20 divisions) and less than the maximum
- Net weight not zero.



Only in the case of weighing performed by key or by external input, the weighing is allowed even with gross weight lower than the minimum weight or with zero net weight.

## Programming menu

To access the programming menu, hold down the following keys simultaneously time for a long time in the weight display screen.



Alternatively, to access the programming menu, press the following key for 6 seconds on the weight display screen.



If a password is programmed (see funct menu), to access the menu, you will be asked to insert this password.

Menu	Sub-menu	Name
SETUP	<b>CONF 1G</b>	Calibration Settings
	<b>CAL 1BR</b>	Weight calibration
	<b>FILTER</b>	Weight filter
	<b>PARM</b>	Settings Metrological parameters of weighing
	<b>SER IRL</b>	Serial and fieldbus port settings
	<b>IN-OUT</b>	Logical Input and Output settings
	<b>FUNCT</b>	Functional characteristics settings
	<b>TEST</b>	Test functions
	<b>UPL.DOU.</b>	Setup memory upload / download function
	<b>ANALOG</b>	Analogue output settings (menu displayed only in case of analogue output option)

## Configuration

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range	Field-bus addr.
<b>COnFI G</b>	<b>CAPAC.</b>	Load cell capacity	Enter the value of the sum of the nominal capacities of the load cells. Following the modification of this value, the theoretical calibration is performed.	Com.	0	0 - 999999	1103 (MSB) 1104 (LSB)
	<b>SENS IT.</b>	Load cell sensitivity	Set the value corresponding to the average of the sensitivities of the load cells, in mV / V. Following the modification of the sensitivity value, the theoretical weight calibration is performed.	Com.	2mV/V	0,1 - 4 mV/V	1105
	<b>DIVI</b>	Division value	Value of a single division, expressed in kg. The ratio between the maximum range of the system and the division value constitutes the resolution of the system (number of divisions). Following the modification of the division value, if the maximum capacity is not modified, the weight calibration is corrected automatically.	Sel.	1	0,0001 - 50 In steps of 1,2,5	(*)
	<b>SIGNAL</b>	Load cell signal	Display of the mV / V signal entering the instrument	Vis.			

(\*) The setting of the division values via fieldbus takes place in a different way than that performed by the instrument. Refer to addresses 1101 and 1102 of the modbus register table.

## Calibration

### Calibration with sample weights and linearization with sample weights

Once the **CAL Ibr** function has been selected, it is possible to carry out the zero or sample weight calibration procedure.

**Zero calibration:** (▼ key pressed for a long time): Perform the operation with the scale unloaded but complete with the tare, with the weight stabilized. The displayed weight must be reset. This operation can be repeated several times. Exit the CAL function. by pressing and holding the key (■).

**Calibration of the sample weight:** (short press ▲ key) Before carrying out the operation, load the sample weight on the scale and wait for stabilization; the display shows the detected value to be calibrated by composing a programmable value. If the set value is higher than the resolution offered by the instrument, it is not accepted and the display shows an error message for a few seconds. Confirm the weight value by pressing and holding the (■) key

Exit the **CAL** function. by pressing and holding the (■) key.

**Linearization with sample weights:** (long press the ▲ key) Up to 5 linearization points on a positive scale are possible. The progressive of the linearization points is displayed alternately with the current weight. Press the (▲) key to set the value of the loaded and stabilized sample weight. Upon confirmation, proceed to the next point. If 0 is set, the value is not stored. To end the procedure, press and hold the (■) key. It is possible to store fewer than 5 points.

## Filter menu

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range	Addr. F.-bus
FILTER	<b>F.RCTOR</b>	Filter factor **	Reply of the filter (Hz)	Sel.	2 Hz	See table	1201
	<b>C. RATE</b>	Output rate ADC * + **	Weight acquisition frequency. (Hz)	Sel.	Dependent on filter factor	12,5 [0] 50 [1] 100 [2] 250 [3] 1000 [4]	1202
	<b>AVERAG.</b>	Number of readings per media *	Number of reads considered for the filter.	Com.	Dependent on filter factor	0 - 50	1203
	<b>MONOT.</b>	Monotony time*	Evaluation time in case of signal changes (in mS)	Com.	Dependent on filter factor	0 - 999	1204
	<b>T.DOSC IL.</b>	Oscillation Time *	Time factor used to recognize repetitive oscillations of the signal. (in mS)	Com.	Dependent on filter factor	0 - 9999	1205
	<b>R.DOSC IL.</b>	Oscillation range*	Amplitude of the reference signal to recognize repetitive oscillations of the signal. (in weight divisions)	Com.	Dependent on filter factor	0 - 99	1206

These parameters are available only if Factor = MANUAL is selected

\*) Only in the case of filter factor programmed at "MANUAL", the value of this parameter can be programmed independently. Conversely, in the case of a filter factor programmed at a predetermined value, the value of the following parameters is also predetermined, based on the table below.

\*\*) In case of passage from 12.5 Hz to a higher frequency, or vice versa, the weight weighing on the scale must be stable, otherwise an error message is displayed.

Factor	Settling Time	Freq. ADC (Hz)	N° readings	Monotony time	Oscillation time	Oscillation range
Manual		Selectable	Settable	Settable	Settable	Settable
50 Hz [1]	20	250 Hz	5	20 mS	4000 mS	10 div.
25 Hz [2]	40	100 Hz	5	40 mS	3000 mS	12 div.
10 Hz [3]	100	50 Hz	5	80 mS	2500 mS	16 div.
5 Hz [4]	200	50 Hz	10	100 mS	2000 mS	20 div.
2 Hz [5]	500	50 Hz	25	250 mS	1500 mS	25 div.
1,25 Hz [6]	800	12,5 Hz	10	300 mS	1500 mS	25 div.
1 Hz [7]	1000	12,5 Hz	12	400 mS	1500 mS	25 div.
0,7 Hz [8]	1500	12,5 Hz	19	500 mS	1200 mS	30 div.
0,5 Hz [9]	2000	12,5 Hz	25	600 mS	1000 mS	30 div.

For setting from Fieldbus or MODBUS set the index from [0] to [9].

## Menu PARAM

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range	Addr. Fieldbus
PARAM.	<b>STABIL</b>	Weight stability	Weight stability settable with 5 different intervals: 0 - Weight always stable 4 - Stable weight with maximum accuracy.	Com.	2	0 - 4	1303
	<b>AUTO-0</b>	Autozero at start-up	This function consists in carrying out an automatic zero calibration when the instrument is switched on, only if the detected weight stabilizes within the set threshold. To disable the function, set 0.	Com.	0	0 - capacity	1304 (MSB) 1305 (LSB)
	<b>O-TRAC.</b>	Zero tracking	The function consists in carrying out a zero calibration automatically when the weight undergoes a slow variation over time, determined by this parameter. To disable the function, set none. The maximum weight that can be reset by this function is 2% of the system capacity.	Sel.	None	None [0] 0,5 div/sec [1] 1 div./sec [2] 2 div./sec [3] 3 div./sec [4]	1306
	<b>O-BAND.</b>	Resettable divisions	Maximum number of divisions resettable with key >0< or input	Com.	100	0 - 200	1307
	<b>DELTAR</b>	Weight variation	Number of divisions to consider a change in weight	Com.	100	0 - 200	1308

## Serial ports setup - Rs485 configuration

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range
<b>SER IRL</b>	<b>C1 MOD.</b>	RS232 output mode	Selection of the value transmitted with RS232 output.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	<b>C1PROT.</b>	RS232 communication protocol	Selection of the communication type for the RS232 port	Sel.	None	None Tx continuous On demand Automatic Slave Modbus Printer
	<b>C1Baud.</b>	Baud rate RS232	Baud rate selection for the RS232 port	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	<b>C1FORM.</b>	Frame RS232	Frame type. In case of SLAVE protocol, it is not possible to select 7-bit data format (E-7-1 and O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	<b>C2 MOD.</b>	RS485 output mode	Selection of the value transmitted with RS485 output.	Sel.	NET	As C1 Mod.
	<b>C2PROT.</b>	RS485 communication protocol	Selection of the type of communication for the RS485 port	Sel.	None	None Tx continuous On demand Automatic Slave ModBus
	<b>C2BAUD.</b>	Baud rate RS485	Baud rate selection for the RS485 port	Sel.	9600	As C1 Baud
	<b>C2FORM.</b>	Frame RS485	Frame type. In case of SLAVE or MODBUS protocol, it is not possible to select 7-bit data format (E-7-1 and O-7-1).	Sel.	N-8-1	As C1 Form.
	<b>C-ADDR.</b>	Instrument address	Communication address of the instrument	Com.	1	1 - 32

## Serial ports setup - EtherCAT configuration

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range
SERIAL	C I MOD.	RS232 output mode	Selection of the value transmitted with RS232 output.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	RS232 communication protocol	Selection of the communication type for the RS232 port	Sel.	None	None Tx continuous On demand Automatic Slave Modbus Printer
	C IBAUD.	RS232 baud rate	Baud rate selection for the RS232 port	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Frame type. In case of SLAVE protocol, it is not possible to select 7-bit data format (E-7-1 and O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Fieldbus enable	Fieldbus enable EtherCAT, if OFF, any error messages regarding EtherCAT communication are never displayed	Sel.	OFF	OFF ON
	INP.REG.	Dimension Area Input	Size of input area for EtherCAT fieldbus (value expressed in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128
	OUT.REG.	Dimension Area Output	Size of output area for EtherCAT fieldbus (value expressed in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128



In the case of ETHERCAT fieldbus: the devices must be connected with a ring type (as per EtherCAT specification), refer to the installation manual for the use of the INPUT and OUTPUT ports.

4 different XML configuration files are provided:

- "Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 32 Byte.xml" (input area 32 bytes, output area 32 bytes).
- "Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 64 Byte.xml" (input area 64 bytes, output area 64 bytes).
- "Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 96 Byte.xml" (input area 96 bytes, output area 96 bytes).
- "Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 128 Byte.xml" (input area 128 bytes, output area 128 bytes).

The file corresponding to the size of the input and output areas selected in the instrument must be imported into the PLC (for example, if SET REG. = 128 and OUT.REG. = 128 is set in the instrument, the file must be imported into the PLC. "Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 128 Byte.xml").

Multiple files with different sizes can be imported, but in this case it will not be possible to perform the automatic search and configuration function of the devices on the network.

## Serial ports setup - PROFIBUS configuration

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range
SERIAL	C I MOD.	RS232 output mode	Selection of the value transmitted with RS232 output.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	RS232 communication protocol	Selection of the communication type for the RS232 port	Sel.	None	None Tx continuous On demand Automatic Slave Modbus Printer
	C IBRD.	RS232 baud rate	Baud rate selection for the RS232 port	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Frame type. In case of SLAVE protocol, it is not possible to select 7-bit data format (E-7-1 and O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Fieldbus enable	Fieldbus enable Profibus, if OFF, any error messages regarding Profibus communication are never displayed	Sel.	OFF	OFF ON
	PROT.PR.	Profibus address	Profibus protocol communication address	Com.	1	1 - 126
	INP.REG.	Dimension Area Input	Size of input area for Profibus field bus (value expressed in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128
	OUT.REG.	Dimension Area Output	Size of output area for Profibus fieldbus (value expressed in Bytes).	Sel.	128	32 64 96 128

## Serial ports setup - PROFINET configuration

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range
SERIAL	C I MOD.	RS232 output mode	Selection of the value transmitted with RS232 output.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	RS232 communication protocol	Selection of the communication type for the RS232 port	Sel.	None	None Tx continuous On demand Automatic Slave Modbus Printer
	C IBAUD.	RS232 baud rate	Baud rate selection for the RS232 port	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Frame type. In case of SLAVE protocol, it is not possible to select 7-bit data format (E-7-1 and O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Fieldbus enable	Fieldbus enable Profinet, if OFF, any error messages regarding Profinet communication are never displayed	Sel.	OFF	OFF ON



The XML configuration file for the PLC to be used between the two provided must be selected based on the type of option configured, specified on the identification label of the instrument.

Opzione/PNet



Opzione/PNet X90



GSDML-V2.33-HILSCHER-NIC 5X-RE PNS-20170704.xml

GSDML-V2.35-HILSCHER-NETX 90-RE-PNS-32byte-M-20200507.xml



The instruments are supplied with the "Profinet Name" parameter not configured and with an IP address equal to 0.0.0.0.

## Serial ports setup - Ethernet / IP configuration

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range
SER IRL	C I MOD.	RS232 output mode	Selection of the value transmitted with RS232 output.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	RS232 communication protocol	Selection of the communication type for the RS232 port	Sel.	None	None Tx continuous On demand Automatic Slave Modbus Printer
	C IBAUD.	RS232 baud rate	Baud rate selection for the RS232 port	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	CIFORM.	Frame RS232	Frame type. In case of SLAVE protocol, it is not possible to select 7-bit data format (E-7-1 and O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Fieldbus enable	Enable Ethernet / IP fieldbus, if OFF, any error messages regarding Ethernet / IP communication are never displayed	Sel.	OFF	OFF ON
	IP	IP address	Ethernet / IP protocol IP address	Com.	0.0.0.0	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	SubnEt	Subnet Mask	Subnet mask Ethernet/IP protocol	Com.	0.0.0.0	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	INP.REG.	Dimension Area Input	Size of input area for Ethernet/IP field bus (value expressed in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128
	OUT.REG.	Dimension Area Output	Size of output area for Ethernet/IP fieldbus (value expressed in Bytes).	Sel.	128	32 64 96 128

EDS configuration files are provided "HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 -32.EDS", "HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 -64.EDS", "HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 - 96.EDS "and" HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 – 128.EDS ". The size of the input and output areas set in the PLC (default input area 128 bytes, default output area 128 bytes) must correspond to the size of the input and output areas selected in the instrument

## Serial ports setup - CANopen configuration

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range
SERIAL	C I MOD.	RS232 output mode	Selection of the value transmitted with RS232 output.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	RS232 communication protocol	Selection of the communication type for the RS232 port	Sel.	None	None Tx continuous On demand Automatic Slave Modbus Printer
	C IBRU.	RS232 baud rate	Baud rate selection for the RS232 port	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Frame type. In case of SLAVE protocol, it is not possible to select 7-bit data format (E-7-1 and O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Fieldbus enable	CANopen fieldbus enable, if OFF, any error messages regarding the CANopen communication are never displayed	Sel.	OFF	OFF ON
	Addr.Co.	CANopen address	CANopen protocol communication address	Com.	1	1 - 127
	bRud.Co.	Baud rate CANopen	Selection of the baud rate for the CANopen protocol, values expressed in Kbit / sec.	Sel.	20	10 20 50 125 250 500 1000

## Serial port setup - Ethernet configuration

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range
SERIAL	C1 MOD.	RS232 output mode	Selection of the value transmitted with RS232 output.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C1 PROT.	RS232 communication protocol	Selection of the communication type for the RS232 port	Sel.	None	None Tx continuous On demand Automatic Slave Modbus Printer
	C1 BAUD.	RS232 baud rate	Baud rate selection for the RS232 port	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C1 FORM.	Frame RS232	Frame type. In case of SLAVE protocol, it is not possible to select 7-bit data format (E-7-1 and O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	C2 MOD.	RS485 output mode	Selection of the value transmitted with RS485 output.	Sel.	NET	As C1 Mod.
	C2 PROT.	RS485 communication protocol	Selection of the type of communication for the RS485 port	Sel.	None	None Tx continuous On demand Automatic Slave ModBus
	C2 BAUD.	Baud rate RS485	Baud rate selection for the RS485 port	Sel.	9600	As C1 Baud
	C2 FORM.	Frame RS485	Frame type. In case of SLAVE or MODBUS protocol, it is not possible to select 7-bit data format (E-7-1 and O-7-1).	Sel.	N-8-1	As C1 Form.
	C-ADDR.	Instrument address	Communication address of the instrument	Com.	1	1 - 32

## Serial port setup - Ethernet configuration

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range
SER IRL	<b>IP</b>	IP address	Ethernet protocol IP address	Com.	192.168.0.201	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	<b>SUBNET.</b>	Subnet Mask	Ethernet protocol subnet mask	Com.	255.255.255.0	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	<b>GATE.</b>	Gateway	Ethernet protocol gateway	Com.	192.168.0.1	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	<b>PORT</b>	Port	Communication port for Ethernet protocol	Sel.	1800	1 - 65535
	<b>ETH.PRO.</b>	Ethernet communication protocol	Selection of the type of communication for the Ethernet protocol	Sel.	None	None Tx continuous On demand Automatic Slave ModBus

## I / O Settings

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range	Addr. Fieldbus
<b>IN OUT</b>	<b>FUN.IN. 1</b> or <b>FUN.IN.2</b>	Function input 1 or 2	Selection of the function associated with the input.	Sel.	Zero	See table *	1401 (Fun 1) 1402 (Fun2)
	<b>MODE 1</b> or <b>MODE 2</b>	Mode output 1 or 2	Selection of the function associated with the output.	Sel.		4 parameters to select. See table **	See table **
	<b>HYST. 1</b> or <b>HYST. 2</b>	Hysteresis output 1 or 2	Hysteresis value with respect to the set point	Com.	2	0 - capacity	1407 (Out 1) 1414 (Out 2)
	<b>TIMER 1</b> or <b>TIMER2</b>	Timing output 1 or 2	Timing for exit. The output is automatically disabled after the programmed time (in 1/10 sec.) 0 = timing not activated	Com.	0	0 - 999	1408 (Out 1) 1415 (Out 2)
	<b>DELAY 1</b> or <b>DELAY2</b>	Delay output 1 or 2	Output excitation delay with respect to the occurrence of the condition. (in 1/10 sec.)	Com.	0	0 - 999	1409 (Out 1) 1416 (Out 2)
	<b>TEST</b>	Test I/O	I / O test with simultaneous display of inputs and outputs (See specific description)	Test			

* Function	Description
Zero [0]	Perform Zero calibration
Tare [1]	Autotare
Del.Tar. [2]	Clear the tare
Peak [3]	Reset peak function
Hold [4]	Freeze Acquired Weight
Send [5]	Data transmission on demand (if on demand protocol on Rs232 is selected) or print (if printer protocol on Rs232 is selected).

**	Description
	<b>Address 1403 OUT1—1410 OUT2</b> <b>Net [0] / Gross [1] / Peak [2] / Process [3]</b> The threshold is compared with the net weight, gross weight or peak. In this last case, the threshold is compared with the last peak value acquired, even when the peak function is not active. The Process selection activates the output when the instrument is in regular operation..
	<b>Address 1404 OUT1—1411 OUT2</b> <b>N.Open [0] / N.Closed [1]</b> Its output is normally open or normally closed.
	<b>Address 1405 OUT1—1412 OUT2</b> <b>Posit. [0] / Negat. [1]/All [2]</b> The threshold is compared only with positive weights or only with negative weights.
	<b>Address 1406 OUT1—1413 OUT2</b> <b>Normal [0] / Stable [1]</b> Its output is also activated when it is moving or only after the weight has stabilized.

## I / O Settings

Once you have entered the **IN OUT** test function, the following message will appear:

IN **00**

where **00** depends on the state of the logic inputs, as per table:

Value	Meaning
<b>00</b>	No input active
<b>01</b>	Input 1 active
<b>10</b>	Input 2 active
<b>11</b>	Inputs 1 and 2 active

In the same menu it is possible to enable or disable the outputs by repeatedly pressing the **▼** key.  
The status of the two outputs is indicated by the first 2 status LEDs.

Press the **▲** key to exit the function.

## Analog Output Settings

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range	Addr. Fieldbus
<b>RNALOG</b>	<b>RANGE</b>	Range analog output	Selection of the type of analogue output	Sel.	0 - 10 V	0-10V [0] 0-5V [1] 4-20mA [2] 0-20mA [3]	1506
	<b>MODE</b>	Mode analog output	Selection of the value transmitted with analogue output.	Sel.	NET	NET [0] GROSS [1] PEAK [2]	1505
	<b>RN 0</b>	Fixed tare	Offset of the analog output	Com.	0		1501 (MSB) 1502 (LSB)
	<b>RN FS</b>	Full scale	It is the weight corresponding to the full scale of the analog output, which may be different from the capacity of the weighing system.	Com.	Maximum capacity	0 - capacity	1503 (MSB) 1504 (LSB)
	<b>0 ADJ.</b>	Zero adjustment	Procedure available to the user for zero adjustment (*)	Spc			
	<b>FS.ADJ.</b>	Full scale adjustment	Procedure available to the user for adjusting the full scale (*)	Spc			
	<b>OUT. RN</b>	Test analog output	Test procedure with manual activation of the output value (See description)	Test			

(\*) The analog output is factory calibrated for each selectable range. This additional procedure is available to the user for adjustment, for each selectable range. In case of complete reset of the setup memory (with PC configurator) the factory calibrations are re-established.

### Test functions - analog output test

Once you have entered the test function **OUT. RN**, the following message will appear:

**OUT 0**

where **0** indicates the output value (current or voltage based on what is selected) expressed as a % with respect to the full scale.

It is possible to change this value from **0** to **100**, with an interval of 10%, by pressing the **▲** key to increase the output or the **▼** key to decrease the output.

Press the **✖** button to exit the function.

## Functional characteristics settings

The following tables describe all the parameters that can be set. In the last column, where present, the fieldbus address corresponding to the parameter is indicated. If the parameter is of the "Sel." Type, the value to be entered in the register for the desired selection is indicated between "[ ]".

Sub-menu	Message	Name	Description	Type	Default	Range	Addr. Fieldbus
FUNCT.	<b>STBY</b>	Stand By	Inactivity time beyond which the low brightness and keypad lock status is automatically assumed. 0 = function disabled.	Com.	0	0 - 999 sec. (Min value 5 sec.)	1001
	<b>LOCH</b>	Keypad lock	Setting of 3 binary values that correspond to the 3 keys. 0 -> key not locked 1 -> key blocked (e.g. 0101 corresponds to blocking the 1st and 3rd key)	Com.	000	000 - 111 (binary)	1002
	<b>PINCODE</b>	Password setting	If programmed, a password must be entered to access the programming menu. In case of subsequent accesses, it is no longer necessary to enter the password until the stand-by intervenes or the instrument is switched off.	Com.	0 (no password)	0 - 999	1003
	<b>PERH</b>	Peak function	Allows you to make the peak function available or not and to refer it to the net weight or gross weight. If the application does not provide this function, it can be disabled.	Sel.	NONE	NONE [0] NET [1] GROSS [2]	1004
	<b>DIV-COM</b>	Division value from serial	Select whether 2 registers ("DOUBLE") or only one are used to set the division value from Fieldbus, maintaining compatibility with the old RQ ("OLD").	Sel.	DOUBLE	DOUBLE [0] OLD [1]	

## Programming menu

Menu	Message	Name	Description	Type
TEST	H I RES.	Resolution x10	Weight display with a resolution 10 times higher than the one set	Vis.
	PSUPPL.	Power supply voltage	Display of the correct voltage (RIGHT, LOW, HIGH)	Vis.
	RS 232	Test RS232	Transmission and reception test (See specific description)	Test
	RS 485	Test RS485	Transmission and reception test (See specific description)	Test

## Test functions - RS232 and RS485

The test consists of transmitting the string received from the relative serial line (echo) and displaying the number of strings received and the number of characters received in the last string.

00C = 00

Upon exiting the setup menu, if changes have been made to the parameters, the STORE message is displayed, to be confirmed with .

## Setup memory upload / download

This function allows you to download or upload the instrument setup memory.

- **Download function:** the instrument setup parameters are stored in a file.
- **Upload function:** the instrument is configured with the setup parameters read from a file .

To use these functions it is necessary to activate the relative procedure ("receive file" or "transmit file") in the TESTER 1008 instrument.



The TESTER 1008 handheld device must be connected to the serial COM1 (Rs232) of the instrument.

## Serial communication protocol

Continuous transmission is performed at the weight update frequency, compatibly with the serial transmission baud rate. In case of communication on the Ethernet port, the frequency of the continuous transmission is limited to 12.5 Hz.

String transmitted with Continuous, On Demand, Automatic protocols:

STX <state> <weight> ETX <chksum> EOT

Where:

**STX** (start of text) = 0x02h, **ETX** (end of text) = 0x03h, **EOT** (end of transmission) = 0x04.

<**state**> = character encoded as per the following table (bit = 1 if condition TRUE)

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tare inserted	Zero band	Weight stable	Zero center

<**weight**> = field consisting of 8 ASCII characters with the weight value justified on the right. (without leading zeros, with possible decimal point and negative sign). The transmitted weight value can be the net weight, the gross weight or the peak value, based on the selection of the transmitted data (MODE parameter) in the configuration menu of the serial communication ports (see related paragraph).

In overweight conditions, the field takes on the value: "^^^^^^^^".

In underweight conditions (negative weight > 99999) the field takes the value: "-----".

In conditions of weight reading error, the field assumes the value: "O-L".

<**weigh identification**> = field consisting of 7 ASCII characters with the identification code of the weigh justified on the right (without leading zeroes).

<**csum**> = checksum of the string data. It is calculated by executing the exclusive OR (XOR) of all characters from STX (or from <Ind>) to ETX excluding the latter; the result of the XOR is decomposed into 2 characters considering separately the upper 4 bits (first character) and the lower 4 bits (second character); the 2 characters obtained are then encoded ASCII; (example: XOR = 5Dh; <csum> = "5Dh" ie 35h and 44h).



In the case of **automatic** and **on demand** communication protocols, between 2 successive transmissions the weight must undergo a variation of 20 divisions.



SLAVE protocol

#### Available commands list:

- Request net weight
- Request gross weight
- Request peak value
- Auto-tare command
- Semi-automatic zero command
- Peak value reset command
- Two weight thresholds programming
- Request programmed thresholds
- Activation logic outputs
- Request status of logic inputs
- Command for storing thresholds in permanent memory
- Tare cancellation command

The unit connected to the instrument (typically a personal computer) performs MASTER functions and is the only unit that can initiate a communication procedure. The communication procedure must always consist of the transmission of a string by the MASTER, followed by a response from the SLAVE concerned.

#### Command format description:

Double quotes (quotation marks) enclose constant characters (respect uppercase and lowercase letters); the symbols <and> enclose variable numeric fields. The <Ind> field represents the identification of the instrument, in case of communication on the Rs485 port it is obtained by adding 80h to the address value of the instrument (for example with address 3 <Ind> = 80h + 03h = 83h), in case of communication on the Rs232 port the <Ind> field must always be 81h or in case of communication on the Ethernet port the <Ind> field must always be FFh.

#### REQUEST NET WEIGHT

Master:        <Ind> “N” EOT  
Instrument:     <Ind> “ N” <state> <net> ETX <csum> EOT      or      <Ind> NAK EOT

#### REQUEST GROSS WEIGHT

Master:        <Ind> “L” EOT  
Instrument:     <Ind> “L” <state> <gross> ETX <csum> EOT      or      <Ind> NAK EOT

#### REQUEST PEAK VALUE

Master:        <Ind> “P” EOT  
Instrument:     <Ind> “P” <state> <peak> ETX <csum> EOT      or      <Ind> NAK EOT

#### AUTO-TARE COMMAND

Master:        <Ind> “A” EOT  
Instrument:     <Ind> “A” ACK EOT                              or      <Ind> NAK EOT

#### SEMI-AUTOMATIC ZERO COMMAND

Master: <Ind> "Z" EOT  
 Instrument: <Ind> "Z" ACK EOT or <Ind> NAK EOT

#### PEAK VALUE RESET COMMAND

Master: <Ind> "X" EOT  
 Instrument: <Ind> "X" ACK EOT or <Ind> NAK EOT

#### TWO WEIGHT THRESHOLDS PROGRAMMING

Master: <Ind> "S" <s1> <s2> ETX <csum> EOT  
 Instrument: <Ind> "S" ACK EOT or <Ind> NAK EOT



The threshold values must be lower than the full scale parameter.

#### REQUEST PROGRAMMED THRESHOLDS

Master: <Ind> "R" EOT  
 Instrument: <Ind> "R" <s1> <s2> ETX <csum> EOT or <Ind> NAK EOT

#### ACTIVATION LOGIC OUTPUTS (Only if thresholds programmed at 0 )

Master: <Ind> "U" <outputs> EOT  
 Instrument: <Ind> "U" ACK EOT or <Ind> NAK EOT

#### REQUEST STATUS OF LOGIC INPUTS

Master: <Ind> "I" EOT  
 Instrument: <Ind> "I" <inputs> ETX <csum> EOT or <Ind> NAK EOT

#### COMMAND FOR STORING THRESHOLDS IN PERMANENT MEMORY

Master: <Ind> "E" EOT  
 Instrument: <Ind> "E" ACK EOT or <Ind> NAK EOT

#### TARE CANCELLATION COMMAND

Master: <Ind> "DT" EOT  
 Instrument: <Ind> "D" ACK EOT or <Ind> NAK EOT

<set 1> e <set 2> formatted as <weight> field

<outputs> & <inputs> single ASCII character encoded as per the following table (bit = 1 if input / output active)

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	0	0	Input 2 / Output 2	Input 1 / Output 1

<net>, <gross>, <peak> see continuous protocol

<state> see continuous protocol



## Printer protocol

Data transmission protocol to Custom Plus printer.

Printing can be started via key (see paragraph OPERATING FUNCTIONS) or via input (see paragraph I / O SETTINGS).

An example of the print-out is shown below:

<b>Net</b>	209.0 kg
<b>Gross</b>	211.5 kg
<b>Tare</b>	2.5 kg
<b>Peak</b>	268.5 kg



The peak value is printed only if the peak calculation function is enabled.

The conditions for printing are:

- Stable weight (or stabilized within 3 seconds of command).
- Since the last weighing performed, the weight has undergone a variation of at least 20 divisions (delta weight).
- Gross weight equal to or greater than the minimum weight (20 divisions) and less than the maximum capacity.
- Net weight not zero.

Printing is also allowed with gross weight lower than the minimum weight or with zero net weight.

## FIELDBUS and MODBUS communication protocols

The instrument parameters that can be read or programmed through the communication interfaces available on the instrument, based on the hardware configuration, are listed in the following table.

Registers of type R are readable ones while those of type W are writable ones.

In the case of Modbus TCP protocol, the instrument address ("Unit Identifier" field) must always be FFh.

If a fieldbus (different from Modbus) is used, only the R or R / W registers will be present in the input area and only the W or R / W registers will be present in the output area.

The registers have a size of 16 bits.

MODBUS address	Holding register	R/W	Note
0001	Status register	R	See relative table
0002	Gross weight (MSW)	R	INT value - Most significant word
0003	Gross weight (LSW)	R	INT value - Least significant word
0004	Net weight (MSW)	R	INT value - Most significant word
0005	Net weight (LSW)	R	INT value - Least significant word
0006	Peak (MSW)	R	INT value - Most significant word
0007	Peak (LSW)	R	INT value - Least significant word
0008	Power voltage	R	INT value
0009	Digital inputs	R	See relative table
0010	Digital outputs	R	See relative table
0201	Set-point 1 (MSW)	R/W	INT value - Most significant word
0202	Set-point 1 (LSW)	R/W	INT value - Least significant word
0203	Set-point 2 (MSW)	R/W	INT value - Most significant word
0204	Set-point 2 (LSW)	R/W	INT value - Least significant word
0501	Data register (MSW)	W	INT value - Most significant word (see relative table)
0502	Data register (LSW)	W	INT value - Least significant word (see relative table)
0503	Command register	W	See relative table
1001	Load cell capacity (MSW)	R/W	INT value - Most significant word
1002	Load cell capacity (LSW)	R/W	INT value - Least significant word
1003	Load cell sensitivity	R/W	INT value
1004	Weight division value	R/W	See relative table
1005	Decimals	R/W	See relative table
1101	Filter factor	R/W	See relative paragraph
1102	Weight stability	R/W	See relative paragraph
1103	Autozero at start-up (MSW)	R/W	INT value - Most significant word
1104	Autozero at start-up (LSW)	R/W	INT value - Least significant word
1105	Zero tracking	R/W	See relative paragraph

**FIELDBUS and MODBUS communication protocols (continued)**

MODBUS address	Holding register	R/W	Note
1106	Resettable divisions	R/W	INT value
1107	Weight delta	R/W	INT value
1201	Function input 1	R/W	See relative paragraph
1202	Function input 2	R/W	See relative paragraph
1203	Mode output 1 - Function	R/W	See relative paragraph
1204	Mode output 1 - Logic	R/W	See relative paragraph
1205	Mode output 1 - Polarity	R/W	See relative paragraph
1206	Mode output 1 - Stability	R/W	See relative paragraph
1207	Hysteresis output 1	R/W	INT value
1208	Timing output 1	R/W	INT value
1209	Delay output 1	R/W	INT value
1210	Mode output 2 - Function	R/W	See relative paragraph
1211	Mode output 2 - Logic	R/W	See relative paragraph
1212	Mode output 2 - Polarity	R/W	See relative paragraph
1213	Mode output 2 - Stability	R/W	See relative paragraph
1214	Hysteresis output 2	R/W	INT value
1215	Timing output 2	R/W	INT value
1216	Delay output 2	R/W	INT value
1401	Analog full scale (MSW)	R/W	INT value - Most significant word
1402	Analog full scale (LSW)	R/W	INT value - Least significant word
1403	Analog output mode	R/W	See relative paragraph
1404	Range analog output	R/W	See relative paragraph
1405	Analog tare (MSW)	R/W	INT value - Most significant word
1406	Analog tare (LSW)	R/W	INT value - Least significant word
1407	Analog zero adjustment	R/W	INT value. Analog output zero points, to end the adjustment procedure it is necessary to send the command to save data in permanent memory in the command register.
1408	Analog full scale adjustment	R/W	INT value. Analog output full scale points, to end the adjustment procedure it is necessary to send the command to save data in permanent memory in the command register.
1501	Stand-by function	R/W	INT value
1502	Keypad lock function	R/W	See relative table
1503	Password function	R/W	INT value
1504	Peak function	R/W	See relative paragraph
2000	Monitor register	R	The programmed value is automatically copied to 2100
2100	Monitor register	W	

## FIELDBUS communication protocols (continued)

The following table lists the input area registers (produced by the instrument and read by the master), common to all PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET / IP, PROFIBUS and DEVICENET fieldbuses.

The registers have a size of 16 bits. The input area is updated with a maximum frequency of 125 Hz (80 Hz in the case of PROFIBUS fieldbus). The size of the input area configured in the fieldbus master must coincide with the size configured in the instrument.

INPUT PAGE WITH DV-COM PARAMETER set to “DOUBLE” (see FUNCT menu).

Register address	Input area register	Note
1	Status register	See relative table
2	Gross weight (MSB)	INT value - Most significant word
3	Gross weight (LSB)	INT value - Least significant word
4	Net weight (MSB)	INT value - Most significant word
5	Net weight (LSB)	INT value - Least significant word
6	Peak (MSB)	INT value - Most significant word
7	Peak (LSB)	INT value - Least significant word
8	Load cell capacity (MSB)	INT value - Most significant word
9	Load cell capacity (LSB)	INT value - Least significant word
10	Load cell sensitivity	INT value
11	Weight division value	INT value. (1, 2, 5, 10, 20, 50).
12	Decimal numbers	INT value. (0-4).
13	Filter factor	See relative paragraph
14	Weight stability	See relative paragraph
15	Autozero at start-up (MSB)	INT value - Most significant word
16	Autozero at start-up (LSB)	INT value - Least significant word
17	Zero tracking	See relative paragraph
18	Resettable divisions	INT value
19	Weight delta	INT value
20	Monitor register	This value corresponds to the equivalent register in the output area.



## FIELDBUS communication protocols (continued)

INPUT PAGE WITH DV-COM PARAMETER set to “OLD” (see FUNCT menu).

Register address	Input area register	Note
1	Status register	See relative table
2	Gross weight (MSB)	INT value - Most significant word
3	Gross weight (LSB)	INT value - Least significant word
4	Net weight (MSB)	INT value - Most significant word
5	Net weight (LSB)	INT value - Least significant word
6	Peak (MSB)	INT value - Most significant word
7	Peak (LSB)	INT value - Least significant word
8	Load cell capacity (MSB)	INT value - Most significant word
9	Load cell capacity (LSB)	INT value - Least significant word
10	Load cell sensitivity	INT value
11	Weight division value index	INT value. (from 0 to 17).
12	Filter factor	See relative paragraph
13	Weight stability	See relative paragraph
14	Autozero at start-up (MSB)	INT value - Most significant word
15	Autozero at start-up (LSB)	INT value - Least significant word
16	Zero tracking	See relative paragraph
17	Resettable divisions	INT value.
18	Weight delta	INT value.
19	Monitor register	This value corresponds to the equivalent register in the output area.

### Division value encoding table

Register value	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Division value	0,0001	0,0002	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05
Register value	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Division value	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50

## FIELDBUS communication protocols (continued)

The following table lists the output area registers (written by the master and acquired by the instrument), common to all PROFINET, ETHERCAT, ETHERNET / IP, PROFIBUS and DEVICENET fieldbuses.

The registers have a size of 16 bits. The registers written by the master in the output area are read by the instrument with a maximum frequency of 125 Hz (80 Hz in the case of PROFIBUS fieldbus).

The size of the output area configured in the fieldbus master must coincide with the size configured in the instrument.

OUTPUT PAGE WITH DV-COM PARAMETER set to "DOUBLE" (see FUNCT menu).

Register address	Output area register	Note
1	Data register (MSB)	INT value - Most significant word (See relative table)
2	Data register (LSB)	INT value - Least significant word (See relative table)
3	Command register	See relative table
4	Load cell capacity (MSB)	INT value - Most significant word
5	Load cell capacity (LSB)	INT value - Least significant word
6	Load cell sensitivity	INT value
7	Weight division value	INT value (1, 2, 5, 10, 20, 50).
8	Decimal numbers	INT value (0-4)
9	Filter factor	See relative paragraph
10	Weight stability	See relative paragraph
11	Autozero at start-up (MSB)	INT value - Most significant word
12	Autozero at start-up (LSB)	INT value - Least significant word
13	Zero tracking	See relative paragraph
14	Resettable division	INT value
15	Weight delts	INT value
16	Monitor register	This value is copied to the equivalent register of the input area.



## FIELDBUS communication protocols (continued)

OUTPUT PAGE WITH DV-COM PARAMETER set to “OLD” (see FUNCT menu).

Register address	Output area register	Note
1	Data register (MSB)	INT value - Most significant word (See relative table)
2	Data register (LSB)	INT value - Least significant word (See relative table)
3	Command register	See relative table
4	Load cell capacity (MSB)	INT value - Most significant word
5	Load cell capacity (LSB)	INT value - Least significant word
6	Load cell sensitivity	INT value
7	Weight division value index	INT value (from 0 to 17).
8	Decimal numbers	INT value (0-4)
9	Weight stability	See relative paragraph
10	Autozero at start-up (MSB)	INT value - Most significant word
11	Autozero at start-up (LSB)	INT value - Least significant word
12	Zero tracking	See relative paragraph
13	Resettable divisions	INT value
14	Delta peso	INT value
15	Monitor register	This value is copied to the equivalent register of the input area.

## FIELDBUS communication protocols (continued)

### Status register coding table

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Description	Setup (***)	Weight delta	Output 2	Output 1	Input 2	Input 1	Execute backup	Hold function

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Description	Non tared	Weight error	Overload	Underload	Tare inserted	Zero band	Weight stable	Zero center

### Key lock code table

Bit	15-3	2	1	0
Description	Not used	Up Arrow key active	Down Arrow key active	ENTER key active

### Digital inputs / outputs coding table

Bit	15-2	1	0
Description	Not used	IN/OUT 2 active	IN/OUT 1 active

### Division and decimal values encoding table

Address	Description	Accepted values
1101	Division value	1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50
1102	Number of decimals	0 - 1 - 2 - 3 - 4

(\*\*\*) The instrument is in the configuration phase (Flag at 1 when accessing the setup menu).

## FIELDBUS communication protocols (continued)

### Command register / data register encoding table

FUNCTIONS WITH DV-COM PARAMETER set to “DOUBLE” (see FUNCT menu).

Register value	Command register function	Data register function
0x0001	Semi-automatic tare	-
0x0002	Autotare	-
0x0003	Cancel peak	-
0x0004	Zero calibration	-
0x0005	Calibration sample weight	Sample weight value in MSB and LSB
0x0006	Test analogic	Value between 0 and 100 intervals of 10 in LSB
0x0007	Data saving in permanent memory	-
0x000E	Autotare and peak cancellation	-
0x0015	Storage of linearization point	Sample weight value in MSB and LSB
0x0055	Interruption of the linearization procedure	-
0x3FFF	Enable reading of Output Data Area (*)	-
0x7FFF	Enable reading of Output Data Area (**)	-

(\*) This command must be sent every time registers in the Fieldbus Output Data Area are modified, in order to make the changes made effective in the instrument. Using this command, the command must be sent every time a piece of data is modified; this allows the instrument to avoid checking all the parameters of the output area each time and therefore it is possible to reach a frequency of use of 125 Hz.

(\*\*) This command must be sent only once when the registers in the Fieldbus Output Data Area are modified, in order to make the changes made effective in the instrument. This command must not be sent every time a data is changed but in doing so the instrument must check all the parameters of the output area each time and therefore it is possible to reach a frequency of use of 60 Hz.



When the instrument is turned on, the Output Data Area is completely reset, the Fieldbus master must read the parameter values from the Input Data Area and copy them to the relevant registers of the Output Data Area, before sending the 0x3FFF or 0x7FFF read enabling command in the Command Register . Otherwise all the parameters managed in the Output Data Area would be reset. Do not use in case of CANopen fieldbus.

## Linearization procedure from FIELDBUS

The linearization procedure remotely replicates the operations that can be performed from the keyboard as described in the manual for dead weight calibration:

- Zero calibration: send the command 0x0004; carry out the operation with the scale unloaded but complete with the tare, at a stabilized weight. The acquired gross weight must be reset. This operation can be repeated several times.
- Up to 5 linearization points on a positive scale are possible. Program the value of the actual weight loaded and stabilized in the Data Register and send the command 0x0015. It is possible to verify the operation by checking the gross weight acquired, the instrument automatically passes to the next linearization point; if the weight is not stable, the operation is not performed. The linearization command (0x0015) can be repeated up to 5 points.
- Finish the linearization procedure by sending the 0x0055 command after the acquisition of the last point. It is possible to store fewer than 5 points.
- Send the command 0x0007 to save the calibration in the permanent memory.

## Command register / data register encoding table

FUNCTIONS WITH DV-COM PARAMETER set to “OLD” (see FUNCT menu).

Register value	Command register function	Data register function
0x0001	Semi-automatic zero	-
0x0002	Autotare	-
0x0003	Cancel peak	-
0x0004	Switch to net	-
0x0005	Switch to gross	-
0x0006	Switch to peak	-
0x0010	Zero calibration	-
0x0011	Sample weight calibration	Sample weight value in MSB and LSB
0x0020	Saving in permanent memory	-



## CANopen communication protocols

### CANopen - Description

The protocol supports the CiA DS301 “communication profile area”.

Network management (NMT) manages the states of Pre-Operational, Operational, Stopped, Reset and Reset Communication with the related protocols.

The Heartbeat protocol is supported, set by default to 1 second and can be disabled by programming the intervention time to 0. (Index = 1017h).

The management of the Emergency message intervenes upon the occurrence or termination of the following events:

- Sensor Fault (code = 5030h based on CiA DS404), when the load cell signal is not detectable due to missing or incorrect connection or due to hardware failure of the instrument.
- Sensor Calibration (code = 6310h based on CiA DS404), when the weight calibration has not been performed.
- Input Overload (code = F001h based on CiA DS404), when the load cell signal is out of the instrument reading range.

Two transmission PDOs (PDO1 and PDO4), with the following transmission types, are managed:

- Synchronous acyclic (00h): The data is transmitted in response to the SYNC signal only if the data has been updated with respect to the previous transmission.
- Synchronous cyclic (01h): The data is transmitted in response to the SYNC signal even if it has not yet been updated.
- Asynchronous (FFh): It is the default operation that provides for the transmission of the PDO at a pre-determined frequency programmable in the communication parameters (default = 0, transmission disabled).

In accordance with DS404, the first transmit PDO is mapped by default to transmit the following values:

- Analog Input Process Value (index = 9130h), i.e. the current weight detected, expressed in the process unit of measurement (kg), formatted as Signed int 32 bit.
- Analog Input Status (index = 6150h), i.e. the status register of the current measurement as described in the object dictionary.

In accordance with DS404, the fourth transmit PDO is mapped by default to transmit the following values:

- Digital Input Status (index = 6000h), i.e. the current status of the digital inputs as described in the object dictionary.

**CANopen - Specifications**

Parameter	Value
<b>NMT</b>	NMT slave
<b>Error checking</b>	Heartbeat producer
<b>Boot-up</b>	Si
<b>Range ID nodo</b>	1 - 127
<b>CANopen bit-rates</b>	10 - 500 kbit/sec
<b>Number of PDO's</b>	2 TPDO
<b>PDO mode</b>	Event-triggered (timer) Synchronous (cyclic) Synchronous (acyclic)
<b>PDO Mapping</b>	Si (6 obj/PDO)
<b>Emergency message</b>	Si (Producer)
<b>Number of SDOs</b>	1 SDO server ("expedited" and "segmented" transfer) No client SDOs
<b>Sync</b>	Sync producer: no Sync counter: no
<b>Time stamp</b>	No
<b>Additional functions</b>	—
<b>Application layer</b>	CiA 301 V 4.0.2
<b>Frameworks supported</b>	—
<b>Supported profiles</b>	CiA DS-404
<b>Certificate</b>	No



## CANopen - Object dictionary - Communication profile are

### Generic parameters

Index	Sub-Index	Name	Description	Type	Attribute
1000h	0	DEV_TYPE	Device type information (*)	U32	R
1001h	0	ERR_REG	Error register	U8	R
1005h	0	COB_ID SYNC	COB_ID message Sync (80h)	U32	R/W
1010h	0	STORE_PAR	Number of sub-index (4)	U8	R
	1		Save all parameters (**)	U32	R/W
	2		Save communication parameters (**)	U32	R/W
	3		Save application parameters (unmanaged function, use command 0x0007 of the Command Register)	U32	R/W
1011h	0	RESTORE_PAR	Number of sub-index (4)	U8	R
	1		Read all parameters (***)	U32	R/W
	2		Read communication parameters (***)	U32	R/W
	3		Read application parameters (***)	U32	R/W
1014h	0	COB_ID EMCY	COB_ID message Emergency (80+Node_ID)	U32	R
1017h	0	HBT_TIME	Heartbeat time (expressed in ms, default 1000 mS)	U16	R/W
1018h	0	OBJ_ID	Number of sub-index (4)	U8	CONST
	1		Seller ID	U32	CONST
	2		Product code	U32	CONST
	3		Version number	U32	CONST

(\*) 00000194h (according to CiA DS404 for measuring devices ).

(\*\*) 65766173h ('a','v','e','s').

(\*\*\*) 64616F6Ch ('d','a','o','l').

### SDO Server parameters

Index	Sub-Index	Name	Description	Type	Attribute
1200h	0	SDO_PAR	Number of SDO record (2)	U8	R
	1		COB_ID Client->Server (rx) (= 600h + Node_ID )	U32	R
	2		COB_ID Server->Client (tx) (= 580h + Node_ID )	U32	R

## Communication parameters T\_PDO

Index	Sub-Index	Name	Description	Type	Attribute
1800h	0	AI_T_PDO_CPAR	Number of sub-index (5)	U8	R
	1		COB_ID used by PDO (180h + Node_ID )	U32	R
	2		Type of transmission PDO (*)	U8	R
	3		Inhibition time (0)	U16	R/W
	4		Reserved	U8	R/W
	5		Event timer (expressed in ms, default 0 ms)	U16	R/W

(\*) Type of PDO transmission:

00h = synchronous acyclic (PDO is transmitted following the reception of SYNC, but only if a new measurement has been acquired).

01h = synchronous cyclic (PDO is always transmitted following the reception of SYNC).

FFh = asynchronous (default) (PDO is transmitted periodically according to the set time, by setting the "event timer" to zero the transmission is disabled).

Other types of transmission provided by the Cia DS-301 are not supported.

## Parameter mapping T\_PDO

Index	Sub-Index	Name	Description	Type	Attribute
1A00h	0	T_PDO_MPAP	Number of "application objects" mapped in the PDO (2)	U8	R
	1		Applic.Obj.map 1 (*)	U32	R
	2		Applic.Obj.map 2 (*)	U32	R

The structure of the sub-indexes is shown below.



(\*) Based on DS-404, the following default values are defined:

- Sub-index 0 = 2h.
- Sub-index 1 = 9130 0120h ( Index = 9130h, sub-index 01, 32 bit length).
- Sub-index 2 = 6150 0108h ( Index = 6150h, sub-index 01, 8 bit length).



#### **Communication parameters T\_PDO**

Index	Sub-Index	Name	Description	Type	Attribute
1803h	0	DI_T_PDO_CPAR	Number of sub-index (5)	U8	R
	1		COB_ID used by the PDO (480h + Node_ID)	U32	R
	2		PDO transmission type (*)	U8	R
	3		Inhibition time (0)	U16	R/W
	4		Reserved	U8	R/W
	5		Event timer (expressed in ms, default 0 ms)	U16	R/W

(\*) PDO transmission type:

00h = synchronous acyclic (PDO is transmitted following the reception of SYNC, but only if a new measurement has been acquired).

01h = synchronous cyclic (PDO is always transmitted following the reception of SYNC).

FFh = asynchronous (default) (PDO is transmitted periodically according to the set time, by setting the “event timer” to zero the transmission is disabled).

Other types of transmission provided by the Cia DS-301 are not supported.

## Parameter mapping T\_PDO

Index	Sub-Index	Name	Description	Type	Attribute
1A03h	0	T_PDO_MPAR	Number of "application objects" mapped in the PDO (4)	U8	R
	1		Applic.Obj.map 1 (*)	U32	R

The structure of the sub-indexes is shown below.

Byte: MSB

LSB

Index (16 bit) Sub-index (8 bit) Object length (8 bit)

(\*) Based on DS-404, the following default values are defined:

- Sub-index 0 = 1h.
  - Sub-index 1 = 6000 0108h ( Index = 6000h, sub-index 01, 8 bit length).

## Device specific parameters

[Analog input + Digital input + Digital output] function block

Index	Sub-Index	Name	Description								Type	Attribute
6000h	0	DI_STATE_8_INPUT	Number of entries (=1)								U8	ro
	1		Digital Input Read State 8 inputs line(*)								U32	ro
(*)	7	6	5	4	3	2	1	0				
	0	0	0	0	0	0	Input 2	Input 1				
	MSB							LSB				

(\*) 1 = input enabled. 0 = input disabled.

NB: The inputs are not managed on RQN.

Index	Sub-Index	Name	Description								Type	Attribute
6110h	0	AI_SENSE_TYPE	Number of entries (=1)								U8	ro
	1		Analog Input Sensor Type 1 (=71) (*)								U16	rw

(\*) 71 = Strain gauge full bridge (Rif. CiA DS 404)

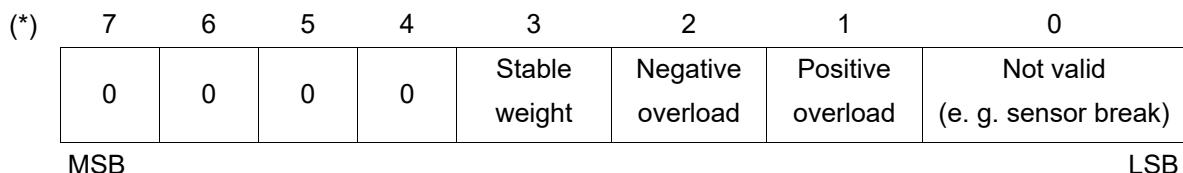
Index	Sub-Index	Name	Description								Type	Attribute
6131h	0	AI_PHY_UN_PV	Number of SDO entries (=1)								U8	ro
	1		Analog Input Physical Unit of Process Value 1 (*)								U32	rw

(\*) 00020000h=kg, 004B0000h=g, 004C0000h=t. (Rif. CiA 303-2)

31	24	23	16	15	8	7	0
Prefix		SI Numerator			SI Denominator		reserved
MSB							LSB

Index	Sub-Index	Name	Description								Type	Attribute
6132h	0	AI_DEC_DGT_PV	Number of SDO entries (=1)								U8	ro
	1		Analog Input Decimal digit of Process Value 1 (=0 - 4)								U8	rw

Index	Sub-Index	Name	Description					Type	Attribute
6150h	0	AI_STATUS	Number of SDO entries (=1)					U8	ro
	1		Analog Input Status (*)					U8	ro



Index	Sub-Index	Name	Description					Type	Attribute
9100h	0	AI_INPUT_FV	Number of SDO entries (=1)					U8	ro
	1		Analog Input Field Value (mV/V) (*)					S32	ro

(\*) The value is expressed in multiples of uV / V (e.g. 1 mV / V = 1000).

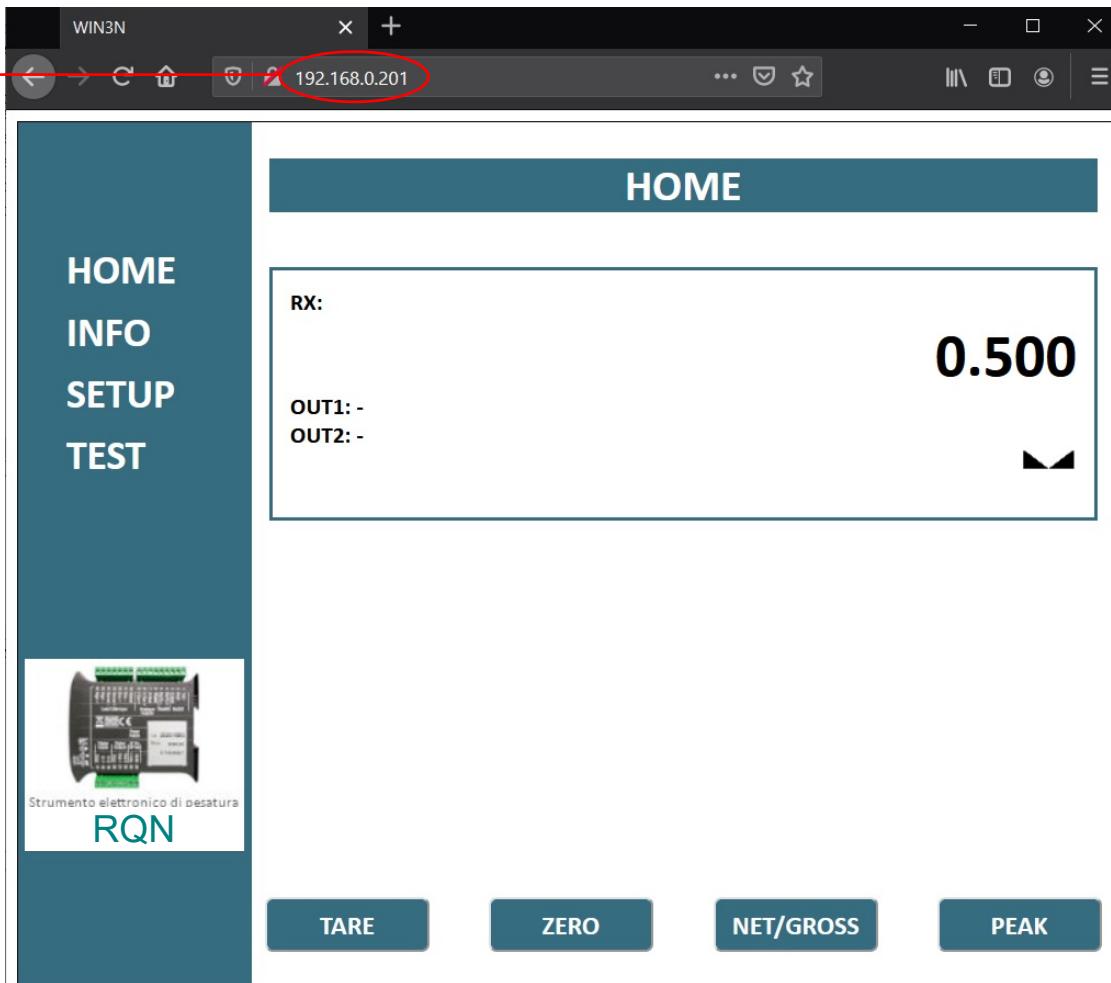
Index	Sub-Index	Name	Description					Type	Attribute
9130h	0	AI_INPUT_PV	Number of SDO entries (=1)					U8	ro
	1		Analog Input Process Value (peso)					S32	ro

## Web server

In case of **ETHERNET** configuration, the instrument can be configured via Web Server, in this case it is necessary to have a PC connected to the network with the instrument.

To connect with the Web Server it is necessary to enter the IP address of the tool in the URL bar of the PC web browser (the use of Mozilla Firefox or Microsoft Edge is recommended).

Weight display and parameter configuration is done via web pages.





# Installationsanleitung

## Technische Spezifikation



Stromversorgung	24 VDC ± 10 %, verpolungssicher. Schutz durch rückstellbare Sicherung
Maximale Absorption	3 W
Isolierung	Klasse II
Betriebstemperatur	- 10 °C / + 50 °C (14 °F / 122 °F) - maximale Luftfeuchtigkeit 85 % nicht kondensierend
Lagertemperatur	- 20 °C / + 60 °C (-4 °F / 140 °F)
Gewichtsanzeige	6-stellige numerische 7-Segment rote LED (h: 7 mm)
LED	3 LEDs von 3 mm
Tastatur	3 Tasten (hinter roter Frontplatte)
Gesamtabmessungen	110 x 120 x 23 mm (L4,3 x 4,7 x 0,9 Zoll) einschließlich Klemmenblöcke
Montage	DIN-Schiene / OMEGA-Schienenträger
Behältermaterial	Selbstverlöschendes PC / ABS-Gemisch
Anschlüsse	Abnehmbare Schraubklemmenblöcke, Klemmenblock-Schraubabstand 5,08 mm
Wägezelleneingang	Maximal 4 Zellen mit 350 Ω parallel (oder 8 Zellen mit 700 Ω)
Zellenversorgungsspannung	4 VDC
Interne Auflösung	24 Bit
Linearität	<0,01 % des Skalenendwerts
Temperaturdrift	<0,001 % des Skalenendwerts / °C
Messbereich	Von -7,6 mV/V bis +7,6 mV/V
Digitalfilter	Wählbar 0,1 Hz - 250 Hz
Dezimalstellen Gewicht	Von 0 bis 4 Dezimalstellen
Zellenkabelbruchkontrolle	Immer aktiv
Null- und Skalenendwertkalibrierung	Ausführbar über Drucktasten, Probengewichte oder Datenblätter
Alarmlogikausgänge	2 Fotorelaisausgänge (24 VDC / VAC ein Schließerkontakt, 100 mA Kontaktkapazität)
Logikeingänge	Nr. 2 optisch isoliert
Serielle Anschlüsse	Rs232 Halbduplex, Rs485 Halbduplex, USB-C-Gerät
Baudrate	Bis zu 115 kb/s (Standard 9600 b/s)
Maximale Kabellänge	15 m (Rs232) und 1000 m (Rs485)
Optionale Feldbusse	PROFIBUS DP-V1, PROFINET, CANOPEN, ETHERNET IP, ETHERCAT, ETHERNET
Protokolle Ethernet	TCP, Modbus / TCP, UDP, IP, ICMP, ARP. Integrierter Webserver
Kommunikationsmodus	TCP-Server
Puffergröße	256 Bytes
Verbindungs-Timeout	Min. 30 Sekunden - Max. 90 Sekunden
Link Timeout (Kabel getrennt)	30 Sekunden
Analoger Spannungsausgang	Spannung: ± 10 V / ± 5 V
Auflösung	16 Bit
Kalibrierung	Digital durch Tasten
Impedanz	mindestens 10 kΩ
Linearität	0,03 % des Skalenendwerts
Temperaturdrift	0,002 % des Skalenendwerts / °C
Analoger Stromausgang	Strom: 0 - 20 mA / 4 - 20 mA
Auflösung	16 Bit
Kalibrierung	Digital durch Tasten
Impedanz	maximal 300Ω
Linearität	0,03 % des Skalenendwerts
Temperaturdrift	0,002 % des Skalenendwerts / °C
Mikrocontroller	ARM Cortex M0 + 32-Bit, 256 KB Flash, neu programmierbar über USB.
Datenspeicher	32 KByte + optionaler Aliby-Speicher (1MByte)
Normenkompatibilität	EN61000-6-2, EN61000-6-3 für EMV, EN61010-1 für elektrische Sicherheit

## Symbole



Achtung! Dieser Vorgang muss von Fachpersonal durchgeführt werden!



Beachten Sie besonders die folgenden Hinweise!



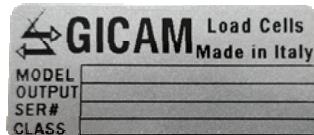
Weiterführende Informationen

## Warnungen

Der Zweck dieses Handbuchs ist es, den Bediener mit erklärenden Texten und Abbildungen auf die Anforderungen und grundlegenden Kriterien für die Installation und den richtigen Gebrauch des Geräts aufmerksam zu machen.

- Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das dieses Handbuch gelesen und verstanden haben muss. Unter „Fachpersonal“ verstehen wir Personal, das aufgrund seiner Ausbildung und Berufserfahrung vom Sicherheitsbeauftragten ausdrücklich mit der Montage beauftragt wurde.
- Versorgen Sie das Instrument mit einer Spannung, deren Wert innerhalb der in den Eigenschaften angegebenen Grenzen liegt.
- Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, sicherzustellen, dass die Installation den geltenden Bestimmungen zu diesem Thema entspricht.
- Wenden Sie sich bei Anomalien an das nächstgelegene Servicecenter. Jeder Versuch einer Demonstration oder Veränderung, der nicht ausdrücklich genehmigt wurde, macht die Garantie ungültig und entbindet den Hersteller von jeglicher Verantwortung.
- Das gekaufte Gerät wurde für den Einsatz in Wiege- und Dosierprozessen entwickelt und hergestellt. Durch den unsachgemäßen Gebrauch wird der Hersteller von seiner Verantwortung befreit.

## Typenschild des Gerätes



Es ist wichtig, diese Daten mit der Programmnummer und der Version, die auf dem Umschlag des Handbuchs angegeben sind und beim Einschalten des Geräts angezeigt werden mitzuteilen, wenn Sie Informationen oder Angaben zum Gerät anfordern.

## Stromversorgung des Gerätes



- Das Gerät wird über die Klemmen 23 und 23 mit Strom versorgt
- Das Stromversorgungskabel getrennt von anderen Stromkabeln mit diversen Spannungen, von den Wägezellenkabeln und den logischen Ein- / Ausgängen verlegen.

Speisespannung: 24 VDC ± 10%, maximal 3 W

Klemmleistenanschluss

23 + Stromversorgung

24 0

## Verbindung der Wägezellen



- Alle Kabelverlängerungsverbindungen müssen sorgfältig abgeschirmt werden, den Farbcode beachten und das vom Hersteller gelieferte Kabel verwenden. Verlängerungsverbindungen müssen durch Löten oder durch eine Lüsterklemme oder durch die separat mitgelieferte Anschlussdose hergestellt werden.
- Das Zellenkabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. an die Fernsteuerungen oder Stromkabeln) verlegt werden, sondern muss seinem eigenen Pfad folgen.
- Das Zellenkabel muss eine Anzahl von Drähten aufweisen, die nicht größer als die verwendeten sind (4 oder 6). Bei einem 6-adriigen Kabel, von dem nur 4 verwendet werden (Stromversorgung und Signal), verbinden Sie die Referenzkabel mit der jeweiligen Polarität der Stromversorgungskabel.

An das Gerät können bis zu vier 350 Ohm Zellen parallel angeschlossen werden. Die Zellversorgungsspannung beträgt 4 VDC und ist gegen kurzzeitigen Kurzschluss geschützt.

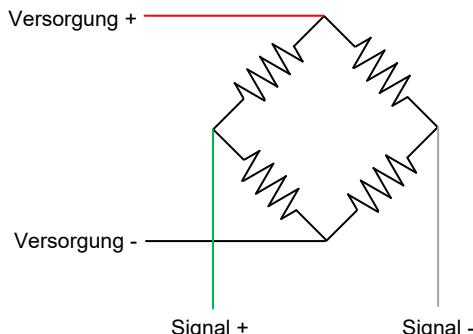
Der Messbereich des RQN sieht die Verwendung von Zellen mit Empfindlichkeit von 1 mV/V bis 7,8 mV/V vor.

Das Wägezellenkabel muss an die Klemmen 11... 16 des 7-poligen abnehmbaren Klemmenblocks angeschlossen werden. Verbinden Sie bei einem 4-adriigen Zellenkabel die Klemmen der Zellenversorgung mit der jeweiligen Polarität der Bezugsklemmen (11-14 12-13).

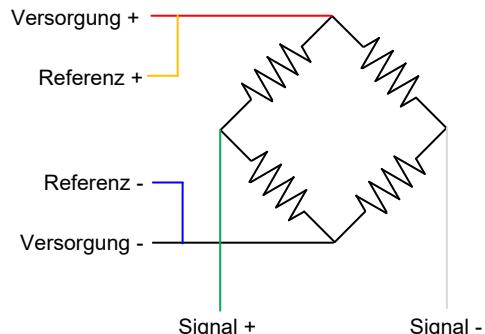


Die Abschirmung des Zellenkabels an Klemme 10 anschließen.

### 4-Draht-Verbindung



### 6-Draht-Verbindung



## Anschluss Logikeingänge

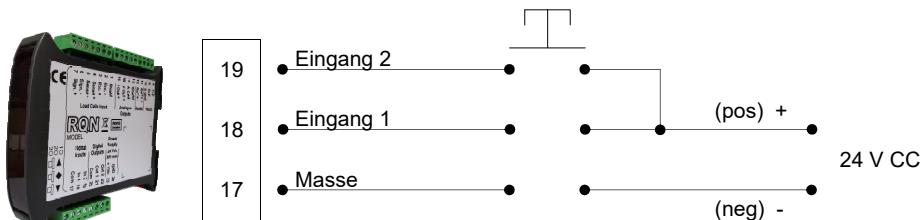
Die Logikeingänge sind durch Optokoppler galvanisch vom Gerät getrennt.



- Die Anschlussleitungen der Logikeingänge dürfen nicht mit Leistungs- oder Versorgungsleitungen verlegt werden.
- Verwenden Sie ein möglichst kurzes Anschlusskabel.

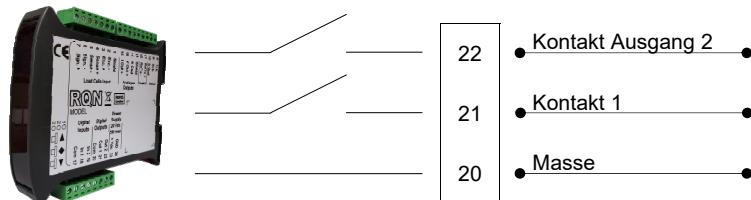
Um einen Logikeingang zu aktivieren, muss er mit dem Pluspol einer 24-V-DC-Stromversorgung verbunden werden, während die Masse mit dem Minuspol derselben verbunden werden muss.

Das folgende Diagramm zeigt Verbindungen mit als Beispiel einer Taste an Eingang 2 und einem Schalter an Eingang 1.



## Anschluss Relaisausgang

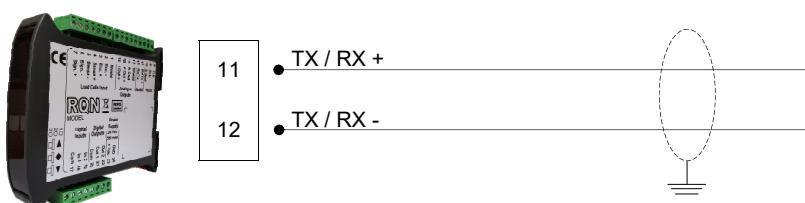
Beide Ausgänge sind Relais mit einer Masse. Die Kapazität jedes Kontakts beträgt 24 VDC/VAC, 100 mA.



## Serielle RS485-Verbindung



- Verwenden Sie für die Verbindung ein abgeschirmtes Kabel und achten Sie darauf, die Abschirmung nur an einem der beiden Enden anzuschließen: an Pin 6, wenn am Instrument angeschlossen, an Erde, wenn auf der gegenüberliegenden Seite angeschlossen.
- Wenn das Kabel mehr Adern hat als verwendet werden, verbinden Sie die freien Adern mit der Abschirmung.
- Das Kabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. mit Schützen verbundene Ausgänge oder Leistungskabel) verlegt werden, sondern muss soweit möglich getrennt verlegt werden.



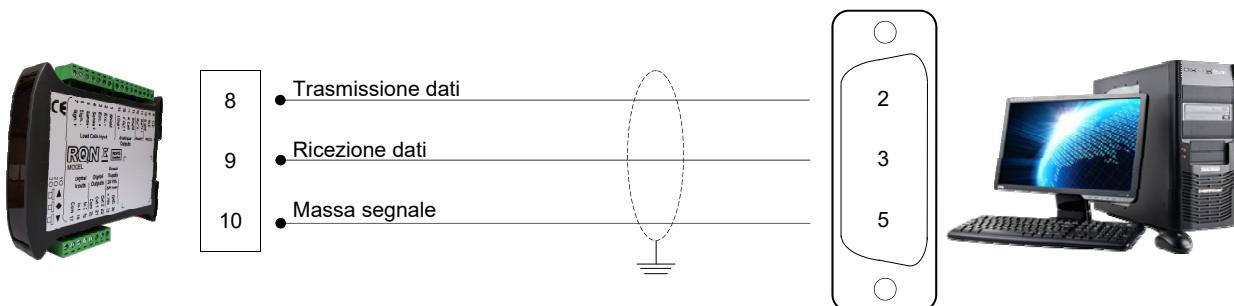
Schließen Sie die Abschirmung des Kabels an Klemme 6 an, wenn er auf der Geräteseite angeschlossen ist, und an Erde, wenn er auf der gegenüberliegenden Seite angeschlossen ist.

## Serielle RS232-Verbindung



- Verwenden Sie für die Verbindung ein abgeschirmtes Kabel und achten Sie darauf, die Abschirmung nur an einem der beiden Enden mit Erde zu verbinden. Wenn das Kabel mehr Adern hat als verwendet werden, die freien Adern mit der Abschirmung verbinden.
- Das serielle Verbindungskabel darf maximal 15 Meter lang sein (EIA RS-232-C-Standards), darüber hinaus die Rs422-Schnittstelle des Instruments verwenden.
- Das Kabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. mit Schützen verbundene Ausgänge oder Leistungskabel) verlegt werden, sondern muss soweit möglich getrennt verlegt werden.
- Der für die Verbindung verwendete PC muss der Norm EN 60950 entsprechen.

Nachfolgend ist das Anschlusschema mit 9-poligem PC-Stecker dargestellt:



## Anschluss Analogausgänge

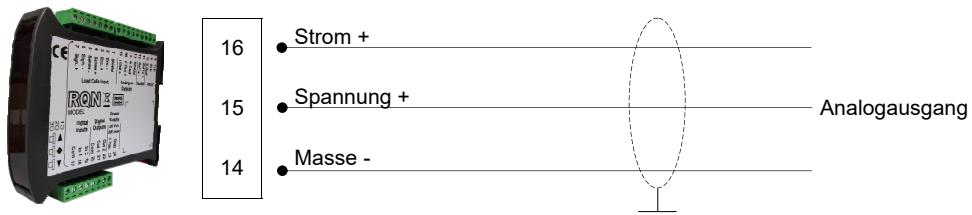
Das Instrument bietet einen analogen Ausgang Strom und einen Spannung mit folgenden Eigenschaften:

- Spannungsausgang: Bereich von –10 bis 10 Volt oder von –5 bis 5 Volt, Mindestlast 10 kΩ
- Stromausgang: Bereich 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA, Die maximale Last beträgt 300 Ω

0-10 V oder 0-5 V Ausgang ist nach Werkskonfiguration möglich.



- Verwenden Sie für die Verbindung ein abgeschirmtes Kabel und achten Sie darauf, die Abschirmung nur an einem der beiden Enden anzuschließen: an Pin 6, wenn am Instrument angeschlossen, an Erde, wenn auf der gegenüberliegenden Seite angeschlossen.
- Die analoge Übertragung ist besonders empfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen, daher wird empfohlen, die Kabel so kurz wie möglich zu halten und ihrem eige-



Schließen Sie die Abschirmung des Kabels an Klemme 6 an, wenn er auf der Geräteseite angeschlossen ist, und an Erde, wenn er auf der gegenüberliegenden Seite angeschlossen ist.

## Ethernet Verbindung

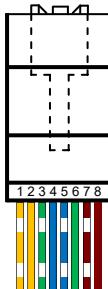


- Es ist möglich, die Schnittstelle direkt an den PC anzuschließen, ohne andere Netzwerkgeräte (Router, Switch, Hub, LAN-Bridge oder andere) zu verwenden. Es müssen jedoch bestimmte RJ45-Kabel verwendet werden, die als „Crossover“ bezeichnet werden
- Normalerweise sind die Kabel vom Typ "direkt" und ermöglichen den Anschluss an Netzwerkgeräte wie Router oder Hubs, nicht jedoch den direkten Anschluss von zwei PCs (selbst wenn es derzeit Netzwerkkarten mit Auto-Sensing-Technologie gibt, die den Kabeltyp erkennen) und die Art der Verbindung, die direkte PC-PC-Verbindungen auch über nicht gekreuzte Kabel ermöglicht).
- Die Diagramme der beiden genannten Kabeltypen und das zugehörige Anschlussdia-
- Das Kabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. mit Schützen verbundene Ausgänge oder Leistungskabel) verlegt werden, sondern muss soweit möglich getrennt verlegt werden.

### „Direkt“-Kabeldiagramm

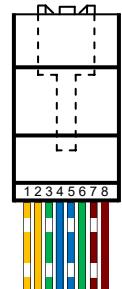
#### Stecker 1 - RJ45

- 1 Weiß / Orange
- 2 Orange
- 3 Weiß / Grün
- 4 Blau
- 5 Weiß / Blau
- 6 Grün
- 7 Weiß / Braun
- 8 Braun



#### Stecker 2 - RJ45

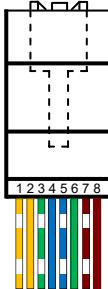
- 1 Weiß / Orange
- 2 Orange
- 3 Weiß / Grün
- 4 Blau
- 5 Weiß / Blau
- 6 Grün
- 7 Weiß / Braun
- 8 Braun



### “Crossover“-Kabeldiagramm

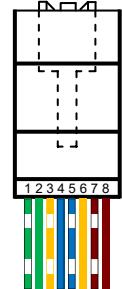
#### Stecker 1 - RJ45

- 1 Weiß / Orange
- 2 Orange
- 3 Weiß / Grün
- 4 Blau
- 5 Weiß / Blau
- 6 Grün
- 7 Weiß / Braun
- 8 Braun



#### Stecker 2 - RJ45

- 1 Weiß / Grün
- 2 Grün
- 3 Weiß / Orange
- 4 Blau
- 5 Weiß / Blau
- 6 Orange
- 7 Weiß / Braun
- 8 Braun



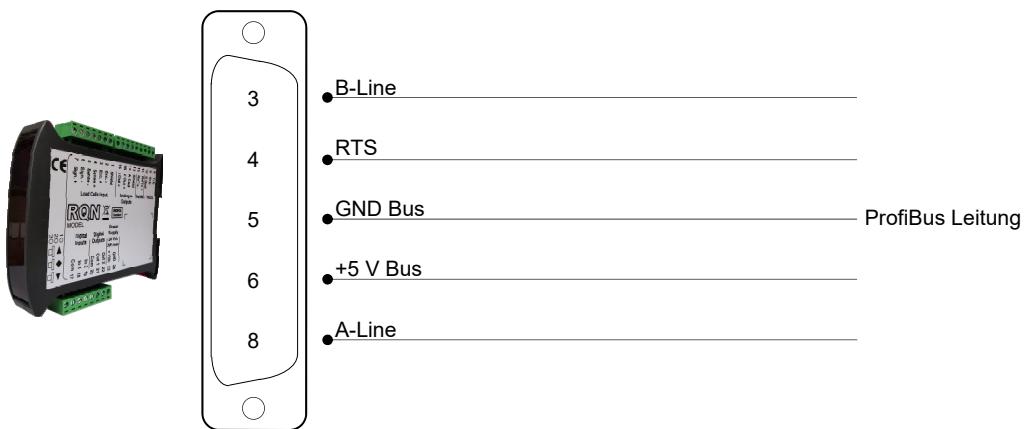
## PROFIBUS Verbindung

Das Instrument hat in dieser Version im unteren Teil einen Feldbus-Anschluss PROFIBUS DP.

### Eigenschaften:

- PROFIBUS baudrate von 9.6 kbps bis 12 Mbps.

### Verbindung mit PROFIBUS-Leitung (DSub-9P-Stecker)

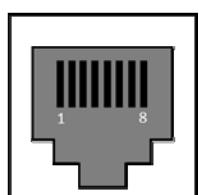


- Verwenden Sie für die Verbindung ein PROFIBUS-Kabel.
- Für die Verbindung muss die Datei hms\_1810.gsd (im Lieferumfang enthalten) auf der SPS / LC vorhanden sein.

## PROFINET oder ETHERNET/IP Verbindung

In der Hardwareversion RQN / Profinet erfolgt der Anschluss an die Profinet-Leitung über zwei RJ45-Stecker, die eine „In-Line“-Verbindung ermöglichen. Der Anschluss am ersten oder zweiten Stecker spielt keine Rolle.

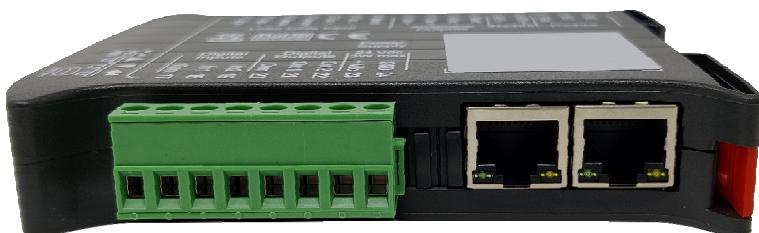
### Verbindung mit PROFINET-Leitung (RJ45-Stecker)



1	TX +
2	TX -
3	RX +
6	RX -

## ETHERCAT Verbindung

In der Hardwareversion RQN / Ethercat erfolgt der Anschluss an die Ethercat-Leitung über zwei nicht vertauschbare RJ45-Stecker. Der Anschluss zur Frontplatte ist der Eingang, der Anschluss zur Rückseite ist der Ausgang.



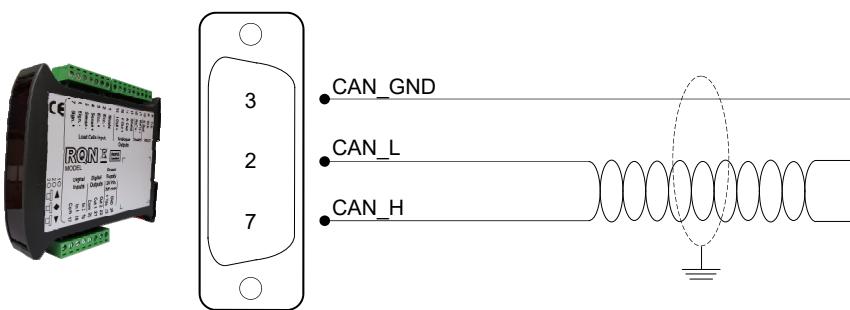
CANopen ist ein Higher-Layer-Kommunikationsprotokoll, das auf dem seriellen CAN-Bussystem basiert.



- Verwenden Sie für die Verbindung ein für die CANbus-Leitung geeignetes Kabel mit differenziellem Twisted-Pair mit gemeinsamer Rückführung gemäß ISO 11898.
- Die Buslänge wird durch die Kommunikationsgeschwindigkeit (Baudrate) begrenzt, wie in der folgenden Tabelle angegeben:

Bit rate	Max. Buslänge
1 Mbit/sec.	25 Meter
500 kbit/sec.	100 Meter
250 kbit/sec.	250 Meter
125 kbit/sec.	500 Meter
≤ 50 kbit/sec.	1000 Meter

- Obwohl die theoretische maximale Anzahl von Knoten in einem CANbus-Netzwerk 127 beträgt, ist die maximal unterstützte Anzahl von Knoten 64.
- Die CANbus-Leitung muss einen Abschlusswiderstand von  $120 \Omega$  haben.
- Schließen Sie das CAN\_GND-Kabel im Linienkabel an, es muss an einem einzigen Punkt der Linie geerdet werden.
- Das Kabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. mit Schützen verbundene Ausgänge oder Leistungskabel) verlegt werden, sondern muss soweit möglich getrennt verlegt werden.



## Verbindungsübersicht

Nummer	Klemmblock 9-polig (5,08 mm)
8	RS232 TX
9	RS232 RX
10	RS232 GND
11	RS485 +
12	RS485 -
13	Abschirmung serielles/analoges Kabel
14	Masse Analogausgänge
15	Analogausgang $\pm 10 \text{ V} / \pm 5 \text{ V}$
16	Analogausgang 4-20 mA / 0-20 mA

Nummer	Klemmblock 8-polig (5,08 mm)
17	Masse Eingänge
18	Eingang 1 (optoisoliert)
19	Eingang 2 (optoisoliert)
20	Masse Ausgänge
21	Ausgang1 (Relais 24VDC,100 mA, NA)
22	Ausgang2 (Relais 24VDC,100 mA, NA)
23	Stromversorgung 24 VDC
24	Stromversorgung 0 VDC

Nummer	Klemmblock 7-polig (5,08mm) - 6 Drähte
1	Abschirmung
2	Stromversorgung Wägezellen -
3	Stromversorgung Wägezellen +
4	Referenz +
5	Referenz -
6	Signal -
7	Signal +

Nummer	Klemmblock 7-polig (5,08mm) - 4 Drähte
1	Abschirmung
2	Stromversorgung Wägezellen -
3	Stromversorgung Wägezellen +
4	Brücke mit Klemme 3 herstellen
5	Brücke mit Klemme 2 herstellen
6	Signal -
7	Signal +



Gegenüber der Vorgängermodel RQ sind die Ausgänge an Klemme 15 und 16 invertiert!



## Anleitung zur Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Das Gerät bleibt ausgeschaltet	Die Versorgungsspannung entspricht nicht den Anforderungen	Sorgen Sie für die richtige Versorgungsspannung
Die Gewichtsanzeige bleibt blockiert	Die Wägezelle funktioniert nicht richtig oder wurde nicht richtig angeschlossen	Stellen Sie mit einem Tester sicher, dass Sie 5 V zwischen Zellenstromversorgung + und - und zwischen Referenz + und - haben, und überprüfen Sie die Bewegung in Millivolt zwischen Signal + und - beim Laden oder Entladen der Zelle.
Die Ein- und/oder Ausgänge funktionieren nicht richtig	Verdrahtungs- oder Softwareeinstellungsfehler	Verwenden Sie die Test-E/A-Funktion, um den korrekten Betrieb der Ein- und Ausgänge zu überprüfen und die Einstellungen des spezifischen Programms zu überprüfen.



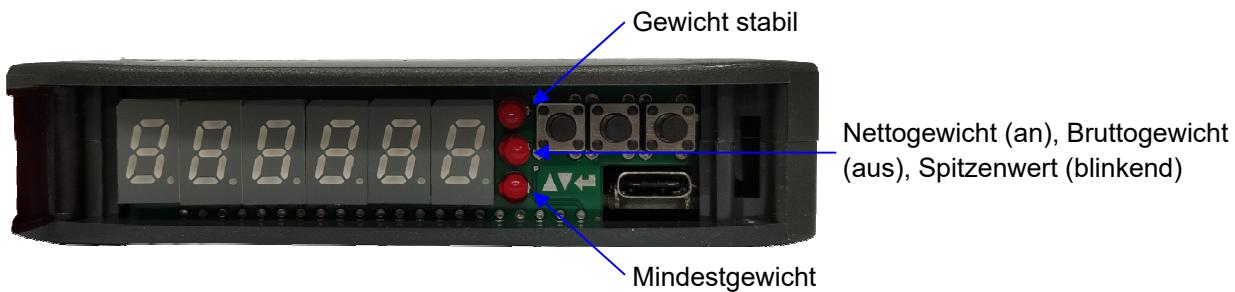
# Bedienungsanleitung

## Hauptmerkmale der Verwendung

Eigenschaft	Verfügbare Optionen
Feldbus	Rs485 Modbus (Standard) Profibus DP Profinet IO Ethernet Ethernet IP EtherCAT CANopen
Analogausgang	Keiner (Standard) Unipolar (0-10V, 0-5V, 0-20 mA, 4-20 mA) Bipolar ( $\pm 5V$ , $\pm 10V$ )
Signaleingänge	Analoge Wägezellen (Standard) Spannungseingang (0-10 V) Stromeingang (4-20 mA)

## Die Frontplatte des Instruments

### Status LED



### 6-stellige Anzeige

Normalerweise wird das gemessene Nettogewicht auf dem Display angezeigt. Gemäß den verschiedenen Programmierverfahren dient das Display zum Programmieren der in den Speicher einzugebenden Parameter, d. h. Meldungen, die die Art des laufenden Vorgangs anzeigen und somit den Bediener bei der Verwaltung und Programmierung des Instruments unterstützen.

### STAND-BY Funktion

Das Display kann den Stand-by-Zustand einnehmen, während dessen die Displayhelligkeit reduziert und die Tastatur gesperrt ist. Alle anderen Funktionen des Instruments sind aktiv und funktionieren.

Siehe Abschnitt zur Aktivierung/Deaktivierung des Stand-by-Zustands.

## Verwendung der Tastatur

Das Instrument wird über die Tastatur, die aus 3 mechanischen Tasten mit folgenden Funktionen besteht, programmiert und gesteuert:

Symbol	Beschreibung
	Drücken Sie kurz auf die Taste
	Drücken Sie lange auf die Taste.

Nachfolgend wird die Verwendung der Tastatur in den verschiedenen Standardverfahren beschrieben:

### Navigation im Programmierungs menü

Operation	Beschreibung
	Zum nächsten Menüpunkt wechseln
	Zum vorherigen Menüpunkt wechseln
	Greift auf die Funktion zu, die sich auf das angezeigte Element bezieht.
	Menü verlassen oder eine Ebene zurück.

### Einstellung programmierbarer Werte

Operation	Beschreibung
	Erhöht die ausgewählte Ziffer
	Verringert die ausgewählte Ziffer
	Wählt die Ziffer ganz rechts
	Alle Ziffern zurücksetzen
	Einstellung beenden und Wert speichern
	Beenden ohne die Änderungen zu speichern.

### Auswahl des voreingestellten Werts

Operation	Beschreibung
 	Wählt den oberen Wert aus
 	Wählt den unteren Wert aus
 	Auswahl beenden und den Wert speichern.
 	Beenden ohne die Änderungen zu speichern.

### Anzeige des Wertes im Speicher

Operation	Beschreibung
 	Anzeige beenden und zum Hauptmenü zurückkehren

### Funktion zum Sperren/Entsperren der Tastatur

Operation	Beschreibung
  + 	Tastatursperre – Die Tasten sind deaktiviert, bis sie entsperrt werden. Das Display wechselt in den Niedrigverbrauchsmodus. Das Gerät kann gesperrt werden, indem die Tasten ZERO + PRG 5 Sekunden gedrückt gehalten werden. Beim Aus- und Wiedereinschalten wird das Instrument automatisch entsperrt.
  + 	Tastatur entsperren – Die Tasten werden wieder aktiviert und die Displayhelligkeit kehrt zum Standard zurück. Das Instrument kann entsperrt werden, indem die Tasten ZERO + PRG 5 Sekunden gedrückt gehalten werden.



## Displayanzeigen

Beim Einschalten des Instruments wird der Anzeigetest durchgeführt, dann erscheinen sie in zeitlicher Reihenfolge:

P33302

- Der Identifikationscode der installierten Firmware. (z. B. P33302)

rEJ-09

- La seine Version. (z. B. Rev.0.0)

PrFnEt

- Die vorhandene Kommunikationsschnittstelle. (z. B. PrfNet)

Es ist wichtig, diese Codes im Falle einer Supportanfrage mitzuteilen.

Wenn kein Programmievorgang läuft, zeigt das Display das erfasste Gewicht an. Unter bestimmten Bedingungen werden folgende Meldungen angezeigt:

### Feste Meldungen

-----

#### Überlast

Wenn das Bruttogewicht auf der Waage die maximale Kapazität des Wiegesystems um mehr als 9 Teilungen überschreitet, zeigt das Display diese Meldung an.

-----

#### Unterlast

Wenn das angezeigte Gewicht weniger als -99999 beträgt, zeigt das Display dieses Meldung an.

O-L

Gewichtssignal fehlt oder liegt außerhalb des Messbereichs.

Er.MEM

Beschädigter Speicher: Durch Drücken der Taste werden die Standarddaten wiederhergestellt, wobei jede durchgeföhrte Kalibrierung gelöscht wird.

### Blinkende Meldungen im Wechsel mit dem ermittelten Gewicht:

NO CAL

Gewichtskalibrierung nicht durchgeführt

NO COM

Feldbus-Netzwerk nicht verbunden.

E-F.BUS

Feldbus-Interface Verbindungsfehler.

Er ErrC

Kommunikationsfehler mit dem internen Feldbus-Schnittstellenmodul.

## Betriebsfunktionen

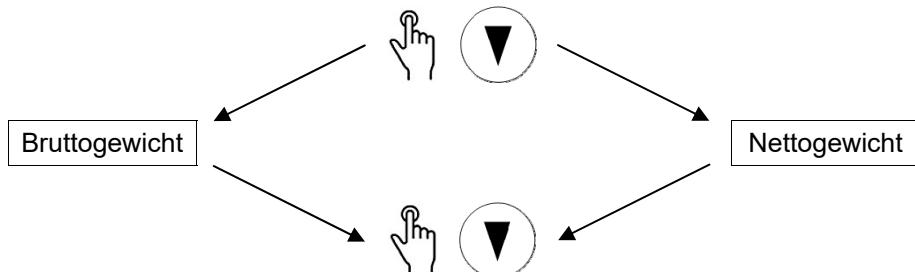
Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Operationen, die über die Tastatur ausgeführt werden können, während das Gewicht des Instruments angezeigt wird.

Taste	Operation	Beschreibung
		Programmierung der Set-Point-Funktion (siehe spezifisches Verfahren)
		Anzeige des Spitzenwertes (siehe spezifisches Verfahren)
		Umschalten von Bruttogewicht auf Nettogewicht (siehe spezifisches Verfahren)
		In der Nettogewichtsanzeige: Eigengewogene Tara (s. spezifisches Verfahren) In der Bruttogewichtsanzeige: Halbautomatische Nullung (s. spezifisches Verfahren)
		Senden einer Zeichenkette vom seriellen Anschluss (wenn On-Demand-Protokoll auf Rs232 ausgewählt ist) oder drucken (wenn Druckerprotokoll auf Rs232 ausgewählt ist)
 		Aufruf des Programmiermenü
		Aufruf des Programmiermenü (6 Sekunden).

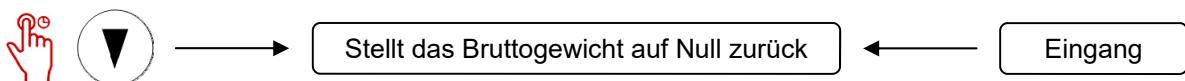
## Betriebsfunktionen (Tara und Gewichtsnnullung)

### Umschaltung Nettogewichts-/Bruttogewichtsanzeige

Ermöglicht das Umschalten der Anzeige von Nettogewicht auf Bruttogewicht und umgekehrt. Der angezeigte Wert wird durch die LED NET signalisiert (an: Nettogewicht). Wird die Tara nicht eingegeben, ist das Nettogewicht gleich dem Bruttogewicht.



### Nullstellung (halbautomatische Nullstellung) - (in Bruttogewichtsanzeige)



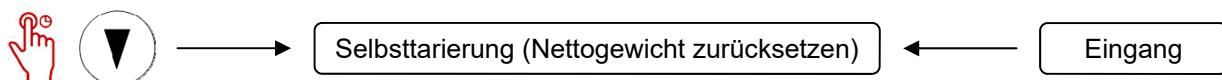
Dies wird durchgeführt, um kleine Nullpunktverschiebungen der Waage zu korrigieren. Um die Nullstellfunktion auszuführen, muss die Anzeige auf das Bruttogewicht umgeschaltet werden (LED NET aus).

Der Befehl zum Zurücksetzen des Bruttogewichts wird unter den folgenden Bedingungen nicht ausgeführt:

- Instabiles Gewicht (das Gewicht stabilisiert sich nicht binnen 3 Sekunden nach dem Reset-Befehl).
- Bruttogewicht, in Bezug auf die ursprüngliche Nullkalibrierung, größer (positiv oder negativ) als der Wert des Parameters, der in Teilstrichen (von 0 bis 200) im Menüpunkt **O BAN** des Menüs **PARM** eingegeben wurde (wenn dieser Parameter = 0 ist, Funktion ist deaktiviert).

Der Bruttogewichts-Reset-Vorgang wird gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (Falls die automatischen Reset-Funktion beim Einschalten deaktiviert ist).

### Selbstgewogenes Tara (Autotare) - (in Nettogewichtsanzeige)



Zur Durchführung der Autotara-Funktion muss die Anzeige auf das Nettogewicht umgestellt werden. (NET-LED leuchtet).

Der Befehl zum Zurücksetzen des Bruttogewichts wird unter den folgenden Bedingungen nicht ausgeführt:

- Instabiles Gewicht (das Gewicht stabilisiert sich nicht binnen 3 Sekunden nach dem Reset-Befehl).
- Bruttogewicht höher als die maximale Kapazität.

Wird die Selbsttarierung mit Bruttogewicht = 0 durchgeführt, wird ein eventueller Tarawert gelöscht.

Der Tarawert wird gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (bei deaktivierter automatischer Reset-Funktion beim Einschalten).

## Betriebsfunktionen (Peak und Hold)

### Umschalten der Gewichtsanzeige (normal / Spitzenwert)

Das Instrument speichert kontinuierlich den Spitzengewichtswert.

#### Anzeige Spitzenwert

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Peak-Berechnungsfunktion über den entsprechenden Parameter im Geräte-Setup-Menü aktiviert wurde. Die Peak-Anzeige wird durch den Buchstaben P auf der linken Seite des Displays angezeigt.



### Verwendung der Spitzenwert-Funktion

Neben der Anzeige kann der Spitzenwert in folgenden Funktionen verwendet werden:

Funktion	Beschreibung
Logische Ausgänge	Die Sollwerte können so konfiguriert werden, dass sie den Spitzenwert als Referenz haben. (Siehe das Verfahren zur Konfiguration der Logikausgänge).
Serielle Schnittstelle	Erfassung des Spitzenwertes (Peak Hold) durch die Protokolle CONTIN, AUTOM, DEMAND, SLAVE und MODBUS.
Analogausgang	Der analoge Ausgangswert kann den Peak-Hold-Wert annehmen. (Siehe Analogausgangs-Konfigurationsverfahren).

### Hold-Funktion

#### Einfrieren des ermittelten Gewichtes

Es ist möglich, das Gewicht im Falle einer Abfrage der Logikeingänge, wenn einer davon auf den HOLD-Modus eingestellt ist, einzufrieren.

## Betriebsfunktionen (Programmierung Schwellenwerte)



SET-Taste drücken, während das Gewicht angezeigt wird

Menü	Nachricht	Beschreibung	Typ	Default	Bereich	Feldbus-Adresse
<b>SET- POI nT</b>	<b>SETP. 1</b>	Einstellung Sollwert 1	Com.	0	0-Nennlast	201 (MSB) 202 (LSB)
	<b>SETP. 2</b>	Einstellung Sollwert 2	Com.	0	0-Nennlast	203 (MSB) 204 (LSB)

- Die eingestellten Schwellenwerte werden mit dem Gewicht verglichen, um den zugehörigen Logikausgang anzusteuern. Das Vergleichskriterium wird in der Schwelleneinstellprozedur festgelegt.
- Wenn das Gewicht nicht erkennbar oder außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, werden alle Aus-

### Ausführung der Wiegung

Das Wiegen kann auf folgende Weise durchgeführt werden (basierend auf der Einstellung der Kommunikation):

- Im automatischen Modus (wenn das serielle Kommunikationsprotokoll "automatisch" ausgewählt ist).
- Über die Tastatur des Instruments (durch Drücken der ENTER-Taste, falls das serielle Kommunikationsprotokoll „on demand“ ausgewählt wurde).
- Von externem Eingang (bei Auswahl des seriellen Kommunikationsprotokolls „auf Anfrage“ und der Operation „Datenübertragung auf Anfrage“ an mindestens einem Eingang).
- Über Feldbus unter Verwendung des Wiegeausführungsbefehls im Befehlsregister.

Die Bedingungen für die Durchführung der Wägung sind:

- Stabiles Gewicht (oder innerhalb von 3 Sekunden nach Befehl stabilisiert).
- Seit der letzten Wägung hat sich das Gewicht um mindestens „Delta-Gewichts“-Divisionen verändert.
- Das Bruttogewicht ist gleich oder größer als das Mindestgewicht (20 Teilungen) und kleiner als die Nettogewichtsgrenze.
- Nettogewicht nicht Null.



Nur im Falle einer Wägung per Taste oder externer Eingabe ist die Wägung auch mit einem Bruttogewicht unter dem Mindestgewicht oder mit einem Nettogewicht von Null zulässig.

## Programmiermenü

Um auf das Programmiermenü zuzugreifen, halten Sie im Gewichtsanzeigebildschirm die folgenden Tasten gleichzeitig lange gedrückt.



Um auf das Programmiermenü zuzugreifen, drücken Sie alternativ die folgende Taste für 6 Sekunden auf dem Gewichtsanzeigebildschirm.



Wenn ein Passwort programmiert ist (siehe Funktionsmenü), werden Sie zum Aufrufen des Menüs aufgefordert, dieses Passwort festzulegen.

Menü	Untermenü	Name
SETUP	<b>CONF IG</b>	Kalibrierungseinstellungen
	<b>CAL IBL</b>	Gewichtskalibrierung
	<b>FILTER</b>	Gewichtsfilter
	<b>PARAM</b>	Einstellungen metrologische Wägeparameter
	<b>SER IBL</b>	Einstellungen serielle Schnittstellen und Feldbus
	<b>IN-DUT</b>	Einstellungen logische Ein-/Ausgänge
	<b>FUNCT</b>	Einstellungen der Funktionsmerkmale
	<b>TEST</b>	Testfunktionen
	<b>UPL.DDN.</b>	Funktion upload / download des Einstellungsspeicher
	<b>ANALOG</b>	Analogausgangseinstellungen (Menü wird nur mit der Option Analogausgang angezeigt)

## Konfiguration

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich	Add. Feld-bus
CONF	CRPAC.	Kapazität Wägezellen	Geben Sie den Wert der Summe der Nennkapazitäten der Wägezellen ein. Nach der Änderung dieses Wertes wird die theoretische Kalibrierung durchgeführt.	Com.	0	0 - 999999	1103 (MSB) 1104 (LSB)
	SENS IT.	Empfindlichkeit Wägezellen	Stellen Sie den Wert ein, der dem Durchschnitt der Empfindlichkeiten der Wägezellen in mV / V entspricht. Nach der Änderung des Empfindlichkeitswerts wird die theoretische Gewichtskalibrierung durchgeführt.	Com.	2mV/V	0,1 - 4 mV/V	1105
	DSP DIV.	Teilungswert	Wert einer einzelnen Teilung, ausgedrückt in kg. Das Verhältnis zwischen der maximalen Reichweite des Systems und dem Teilungswert bildet die Auflösung des Systems (Anzahl der Teilungen). Nach der Änderung des Teilungswerts wird die Gewichtskalibrierung automatisch korrigiert, wenn die maximale Kapazität nicht geändert wird.	Sel.	1	0,0001 - 50 Schritte 1,2,5	(*)
	SIGNAL	Signal Wägezelle	Anzeige des am Gerät ankommenden mV/V-Signals	Vis.			

(\*) Die Einstellung der Teilungswerte über Feldbus erfolgt auf andere Weise als die vom Instrument durchgeführte. Siehe Adressen 1101 und 1102 der Modbus-Registertabelle.

## Kalibrierung

### Kalibrierung mit Probengewichten und Linearisierung mit Probengewichten

Nachdem die Funktion **CAL Ibr** ausgewählt wurde, ist es möglich, die Null- oder Probengewichtskalibrierung durchzuführen.

**Nullkalibrierung:** (▼ Taste lange gedrückt halten): Führen Sie den Vorgang bei unbelasteter Waage, aber komplett mit Tara und stabilisiertem Gewicht durch. Das angezeigte Gewicht muss zurückgesetzt werden. Dieser Vorgang kann mehrmals wiederholt werden. Beenden Sie die CAL-Funktion, indem Sie die Taste (◀) lange gedrückt halten.

**Kalibrierung des Probengewichts:** (**Taste ▲ kurz drücken**) Vor dem Ausführen des Vorgangs das Probengewicht auf die Waage legen und Stabilisierung abwarten; das Display zeigt den zu kalibrierenden erfassten Wert an, indem es einen programmierbaren Wert bildet. Wenn der eingestellte Wert höher ist als die vom Gerät angebotene Auflösung, wird er nicht akzeptiert und das Display zeigt für einige Sekunden eine Fehlermeldung an. Bestätigen Sie den Gewichtswert durch langes Drücken der Taste (▶).

**Linearisierung mit Probengewichten:** (**Taste ▲ lange drücken**) Bis zu 5 Linearisierungspunkte auf einer positiven Skala sind möglich. Der Verlauf der Linearisierungspunkte wird im Wechsel mit dem aktuellen Gewicht angezeigt. Drücken Sie die Taste (▲), um den Wert des geladenen und stabilisierten Probengewichts einzustellen. Fahren Sie nach der Bestätigung mit dem nächsten Punkt fort. Wenn 0 eingestellt ist, wird der Wert nicht gespeichert. Um den Vorgang zu beenden, halten Sie die Taste (▶) lange gedrückt. Es ist möglich, weniger als 5 Punkte zu speichern.

## Filter-Menü

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich	Add. F.-bus
FILTER	<b>F.RCTOR</b>	Filterfaktor **	Antwort des Filter (Hz)	Sel.	2 Hz	Siehe Tabelle	1201
	<b>C. RATE</b>	ADC-Ausgangsraten * + **	Gewichtserfassungsfrequenz (Hz)	Sel.	Abhängig vom Filterfaktor	12,5 [0] 50 [1] 100 [2] 250 [3] 1000 [4]	1202
	<b>AVERAG.</b>	Mittlere Anzahl Erfassungen *	Anzahl der für den Filter berücksichtigten Messwerte.	Com.	Abhängig vom Filterfaktor	0 - 50	1203
	<b>MONOT.</b>	Zeit Monotonie *	Auswertezzeit bei Signaländerungen (in mS)	Com.	Abhängig vom Filterfaktor	0 - 999	1204
	<b>TOSC IL.</b>	Oszillationszeit *	Zeitfaktor zur Erkennung sich wiederholender Oszillationen des Signals. (in mS)	Com.	Abhängig vom Filterfaktor	0 - 9999	1205
	<b>ROSC IL.</b>	Schwingungsbereich *	Amplitude des Referenzsignals, um sich wiederholende Oszillationen des Signals zu erkennen. (in Gewichtsklassen)	Com.	Abhängig vom Filterfaktor	0 - 99	1206

Diese Parameter sind nur verfügbar, wenn Factor = MANUAL ausgewählt ist

\*) Nur bei auf „MANUELL“ programmiertem Filterfaktor kann der Wert dieses Parameters unabhängig programmiert werden. Umgekehrt ist bei einem auf einen vorgegebenen Wert programmierten Filterfaktor auch der Wert der folgenden Parameter anhand der nachfolgenden Tabelle vorgegeben.

\*\*) Beim Übergang von 12,5 Hz zu einer höheren Frequenz oder umgekehrt muss das Gewicht auf der Waage stabil sein, sonst wird eine Fehlermeldung angezeigt.

Faktor	Settling Time	Frequenz ADC (Hz)	Anzahl Erfassungen	Zeit Monotonie	Oszillationszeit	Schwingungsbereich
Manuell [0]		Wählbar	Einstellbar	Einstellbar	Einstellbar	Einstellbar
50 Hz [1]	20	250 Hz	5	20 mS	4000 mS	10 div.
25 Hz [2]	40	100 Hz	5	40 mS	3000 mS	12 div.
10 Hz [3]	100	50 Hz	5	80 mS	2500 mS	16 div.
5 Hz [4]	200	50 Hz	10	100 mS	2000 mS	20 div.
2 Hz [5]	500	50 Hz	25	250 mS	1500 mS	25 div.
1,25 Hz [6]	800	12,5 Hz	10	300 mS	1500 mS	25 div.
1 Hz [7]	1000	12,5 Hz	12	400 mS	1500 mS	25 div.
0,7 Hz [8]	1500	12,5 Hz	19	500 mS	1200 mS	30 div.
0,5 Hz [9]	2000	12,5 Hz	25	600 mS	1000 mS	30 div.

Für die Einstellung von Feldbus oder MODBUS setzen Sie den Index von [0] bis [9].

## Menü PARAM

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich	Add. Feld-bus
<b>PARAM.</b>	<b>STABIL</b>	Gewichtsstabilität	Gewichtsstabilität in 5 verschiedenen Intervallen einstellbar: 0 - Gewicht immer stabil 4 - Stabiles Gewicht mit maximaler Genauigkeit.	Com.	2	0 - 4	1303
	<b>AUTO-0</b>	Autozero beim Start	Diese Funktion besteht darin, beim Einschalten des Instruments eine automatische Nullkalibrierung durchzuführen, nur wenn sich das erfasste Gewicht innerhalb der eingestellten Schwelle stabilisiert. Um die Funktion zu deaktivieren, stellen Sie 0 ein.	Com.	0	0 - Nennlast	1304 (MSB) 1305 (LSB)
	<b>0-TRAC.</b>	Zero-Tracking	Die Funktion besteht darin, automatisch eine Nullpunktikalibrierung durchzuführen, wenn das Gewicht im Laufe der Zeit eine langsame Änderung erfährt, die durch diesen Parameter bestimmt wird. Um die Funktion zu deaktivieren, stellen Sie none ein. Das maximale Gewicht, das durch diese Funktion zurückgesetzt werden kann, beträgt 2 % der Systemkapazität.	Sel.	None	None [0] 0,5 div/sec [1] 1 div./sec [2] 2 div./sec [3] 3 div./sec [4]	1306
	<b>0-BAND.</b>	Rücksetzbare Teilungen	Maximale mittels Taste > 0 < oder Eingabe rücksetzbare Anzahl Teilungen	Com.	100	0 - 200	1307
	<b>DELT A</b>	Gewichtsvariation	Anzahl der Teilungen, um eine Gewichtsänderung zu berücksichtigen	Com.	100	0 - 200	1308

## Einrichtung der seriellen Schnittstelle - Rs485 Konfiguration

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich
SERIAL	C1 MOD.	Ausgangsmodus RS232	Auswahl des mit dem RS232-Ausgang übertragenen Wertes.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C1PROT.	Kommunikationsprotokoll RS232	Auswahl der Kommunikationsart für den RS232-Port	Sel.	Keine	Keine Tx kont. On demand Automatisch Slave Modbus Drucker
	C1BAUD.	Baudrate RS232	Auswahl der Baudrate für die RS232 Schnittstelle	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C1FORM.	Frame RS232	Frametyp. Beim SLAVE-Protokoll ist es nicht möglich, das 7-Bit-Datenformat auszuwählen (E-7-1 und O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	C2 MOD.	Ausgangsmodus RS485	Auswahl des mit dem RS485-Ausgang übertragenen Wertes.	Sel.	NET	wie C1 Mod.
	C2PROT.	Kommunikationsprotokoll RS485	Auswahl der Kommunikationsart für den RS485-Port	Sel.	Keine	Keine Tx kont. On demand Automatisch Slave Modbus
	C2BAUD.	Baudrate RS485	Auswahl der Baudrate für die RS485 Schnittstelle	Sel.	9600	wie C1 Baud
	C2FORM.	Frame RS485	Frametyp. Beim SLAVE- oder MODBUS-Protokoll ist es nicht möglich, das 7-Bit-Datenformat auszuwählen (E-7-1 und O-7-1).	Sel.	N-8-1	wie C1 Form.
	C-ADDR.	Geräteadresse	Kommunikationsadresse des Gerätes	Com.	1	1 - 32

## Einrichtung der seriellen Schnittstellen – EtherCAT-Konfiguration

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich
SER IRL	C I MOJ.	Ausgangsmodus RS232	Auswahl des mit dem RS232-Ausgang übertragenen Wertes.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	Kommunikations-protokoll RS232	Auswahl der Kommunikationsart für den RS232-Port	Sel.	Keine	Keine Tx kont. On demand Automatisch Slave Modbus Drucker
	C IBRUJ.	Baudrate RS232	Auswahl der Baudrate für die RS232 Schnittstelle	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Frametyp. Beim SLAVE-Protokoll ist es nicht möglich, das 7-Bit-Datenformat auszuwählen (E-7-1 und O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Feldbusfreigabe	Feldbusfreigabe EtherCAT, wenn OFF, werden keine Fehlermeldungen bezüglich der EtherCAT-Kommunikation angezeigt	Sel.	OFF	OFF ON
	INP.REG.	Abmessungen Area Input	Größe des Eingabebereichs für EtherCAT-Feldbus (Wert ausgedrückt in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128
	OUT.REG.	Abmessungen Area Output	Größe des Ausgabebereichs für EtherCAT-Feldbus (Wert ausgedrückt in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128



Bei ETHERCAT-Feldbus: Die Geräte müssen ringförmig verbunden werden (gemäß EtherCAT-Spezifikation), siehe Installationsanleitung für die Verwendung der INPUT- und OUTPUT-Ports.

Es werden 4 verschiedene XML-Konfigurationsdateien bereitgestellt:

- "Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 32 Byte.xml" (area di input 32 byte, area di output 32 byte).
- "Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 64 Byte.xml" (area di input 64 byte, area di output 64 byte).
- "Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 96 Byte.xml" (area di input 96 byte, area di output 96 byte).
- "Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 128 Byte.xml" (area di input 128 byte, area di output 128 byte).

Die Datei, die der Größe der im Gerät ausgewählten Ein- und Ausgangsbereiche entspricht, muss in die SPS importiert werden (z. B. wenn im Gerät SET REG. = 128 und OUT.REG. = 128 eingestellt ist, muss die Datei „Hilscher NIC 52-RE ECS V4.2.X 128 Byte.xml“ in die SPS importiert werden). Es können mehrere Dateien mit unterschiedlichen Größen importiert werden, aber in diesem Fall ist es nicht möglich, die automatische Such- und Konfigurationsfunktion der Geräte im Netzwerk durchzuführen.

## Einrichtung der seriellen Schnittstelle – PROFIBUS-Konfiguration

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich
SER IRL	C I MOI.	Ausgangsmodus RS232	Auswahl des mit dem RS232-Ausgang übertragenen Wertes.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	Kommunikations-protokoll RS232	Auswahl der Kommunikationsart für den RS232-Port	Sel.	Keine	Keine Tx kont. On demand Automatisch Slave Modbus Drucker
	C IBRD.	Baudrate RS232	Auswahl der Baudrate für die RS232 Schnittstelle	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Frametyp. Beim SLAVE-Protokoll ist es nicht möglich, das 7-Bit-Datenformat auszuwählen (E-7-1 und O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Feldbusfreigabe	Feldbusfreigabe Profibus, wenn AUS, werden keine Fehlermeldungen bezüglich der Profibus-Kommunikation angezeigt	Sel.	OFF	OFF ON
	ADDR.PR.	Profibus Adresse	Kommunikationsadresse des Profibus-Protokolls	Com.	1	1 - 126
	INP.REG.	Abmessungen Area Input	Größe des Eingabebereichs für den Profibus-Feldbus (Wert ausgedrückt in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128
	OUT.REG.	Abmessungen Area Output	Größe des Ausgabebereichs für den Profibus-Feldbus (Wert ausgedrückt in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128

## Einrichtung der seriellen Schnittstelle – PROFINET-Konfiguration

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich
SERIAL	C I MOD.	Ausgangsmodus RS232	Auswahl des mit dem RS232-Ausgang übertragenen Wertes.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	Kommunikationsprotokoll RS232	Auswahl der Kommunikationsart für den RS232-Port	Sel.	Keine	Keine Tx kont. On demand Automatisch Slave Modbus Drucker
	C IBAUD.	Baudrate RS232	Auswahl der Baudrate für die RS232 Schnittstelle	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Frametyp. Beim SLAVE-Protokoll ist es nicht möglich, das 7-Bit-Datenformat auszuwählen (E-7-1 und O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Feldbusfreigabe	Profinet-Feldbus aktivieren, wenn AUS, werden keine Fehlermeldungen bezüglich der Profinet-Kommunikation angezeigt	Sel.	OFF	OFF ON



Die XML-Konfigurationsdatei für die SPS, die zwischen den beiden bereitgestellten verwen-det werden soll, muss basierend auf dem konfigurierten Optionstyp ausgewählt werden, der auf dem Typenschild des Instruments angegeben ist.

Option/PNet



Option/PNet X90



GSDML-V2.33-HILSCHER-NIC 5X-RE PNS-20170704.xml

GSDML-V2.35-HILSCHER-NETX 90-RE-PNS-32byte-M-20200507.xml



Die Instrumente werden mit nicht konfiguriertem Parameter „Profinet Name“ und mit einer IP-Adresse gleich 0.0.0.0 geliefert.

## Einrichtung der seriellen Schnittstelle – Ethernet/IP-Konfiguration

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich
SER IRL	C I MOD.	Ausgangsmodus RS232	Auswahl des mit dem RS232-Ausgang übertragenen Wertes.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	Kommunikations-protokoll RS232	Auswahl der Kommunikationsart für den RS232-Port	Sel.	Keine	Keine Tx kont. On demand Automatisch Slave Modbus Drucker
	C IBAUD.	Baudrate RS232	Auswahl der Baudrate für die RS232 Schnittstelle	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	CIFORM.	Frame RS232	Frametyp. Beim SLAVE-Protokoll ist es nicht möglich, das 7-Bit-Datenformat auszuwählen (E-7-1 und O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Feldbusfreigabe	Ethernet / IP-Feldbus aktivieren, wenn AUS, werden keine Fehlermeldungen bezüglich der Ethernet / IP-Kommunikation angezeigt	Sel.	OFF	OFF ON
	IP	IP Adresse	IP Adresse Ethernet/IP Protokoll	Com.	0.0.0.0	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	SubnET	Subnet Mask	Subnet mask Ethernet/IP Protokoll	Com.	0.0.0.0	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	INP.REG.	Abmessungen Area Input	Größe des Eingabebereichs für den Ethernet/IP-Feldbus (Wert ausgedrückt in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128
	OUT.REG.	Abmessungen Area Output	Größe des Ausgabebereichs für den Ethernet/IP-Feldbus (Wert ausgedrückt in Byte).	Sel.	128	32 64 96 128

EDS-Konfigurationsdateien „HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 -32.EDS“, „HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 - 64.EDS“, „HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 - 96. EDS“ und „HILSCHER NIC 52-RE EIS V1.1 –128.EDS“ werden mitgeliefert. Die Größe der in der SPS eingestellten Ein- und Ausgabebereiche (Default-Eingangsbereich 128 Byte, Default-Ausgangsbereich 128 Byte) muss der Größe der im Gerät gewählten Ein- und Ausgabebereiche entsprechen (Parameter „INP.REG.“ und „AUS.REG.“).

## Einrichtung der seriellen Schnittstelle – CANopen-Konfiguration

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich
SERIAL	C I MOD.	Ausgangsmodus RS232	Auswahl des mit dem RS232-Ausgang übertragenen Wertes.	Sel.	NET	NET GROSS PEAK
	C IPROT.	Kommunikations-protokoll RS232	Auswahl der Kommunikationsart für den RS232-Port	Sel.	Keine	Keine Tx kont. On demand Automatisch Slave Modbus Drucker
	C IBRU.	Baudrate RS232	Auswahl der Baudrate für die RS232 Schnittstelle	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C IFORM.	Frame RS232	Frametyp. Beim SLAVE-Protokoll ist es nicht möglich, das 7-Bit-Datenformat auszuwählen (E-7-1 und O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	EN.FBUS.	Feldbusfreigabe	CANopen-Feldbusfreigabe, wenn AUS, werden keine Fehlermeldungen bezüglich der CANopen-Kommunikation angezeigt	Sel.	OFF	OFF ON
	Addr.Co.	Adresse CANopen	Kommunikationsadresse des CANopen-Protokolls	Com.	1	1 - 127
	bRud.Co.	Baudrate CANopen	Auswahl der Baudrate für das CANopen-Protokoll, Werte ausgedrückt in Kbit / Sek.	Sel.	20	10 20 50 125 250 500 1000

## Einrichtung der seriellen Schnittstelle – Ethernet-Konfiguration

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich
SERIAL	C1 MOD.	Ausgangsmodus RS232	Auswahl des mit dem RS232-Ausgang übertragenen Wertes.	Sel.	NET	NET GROSS
	C1 PROT.	Kommunikationsprotokoll RS232	Auswahl der Kommunikationsart für den RS232-Port	Sel.	Keine	Keine Tx kont. On demand Automatisch Slave Modbus
	C1 BAUD.	Baudrate RS232	Auswahl der Baudrate für die RS232 Schnittstelle	Sel.	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
	C1 FORM.	Frame RS232	Frametyp. Beim SLAVE-Protokoll ist es nicht möglich, das 7-Bit-Datenformat auszuwählen (E-7-1 und O-7-1).	Sel.	N-8-1	N-8-1 N-8-2 E-7-2 E-8-1 O-7-2 O-8-1
	C2 MOD.	Ausgangsmodus RS485	Auswahl des mit dem RS485-Ausgang übertragenen Wertes.	Sel.	NET	wie C1 Mod.
	C2 PROT.	Kommunikationsprotokoll RS485	Auswahl der Kommunikationsart für den RS485-Port	Sel.	Keine	Keine Tx kont. On demand Automatisch Slave Modbus
	C2 BAUD.	Baudrate RS485	Auswahl der Baudrate für die RS485 Schnittstelle	Sel.	9600	wie C1 Baud
	C2 FORM.	Frame RS485	Frametyp. Beim SLAVE-Protokoll ist es nicht möglich, das 7-Bit-Datenformat auszuwählen (E-7-1 und O-7-1).	Sel.	N-8-1	wie C1 Form.
	C-ADDR.	Geräteadresse	Kommunikationsadresse des Instruments	Com.	1	1 - 32

## Einrichtung der seriellen Schnittstelle – Ethernet-Konfiguration

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich
<b>SER IRL</b>	<b>IP</b>	IP-Adresse	IP Adresse Ethernet Protokoll	Com.	192.168.0.201	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	<b>SUBNET.</b>	Subnet Mask	Subnet Mask Ethernet Protokoll	Com.	255.255.255.0	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	<b>GATE.</b>	Gateway	Gateway Ethernet Protokoll	Com.	192.168.0.1	0.0.0.0 - 255.255.255.255
	<b>PORT</b>	Porta	Kommunikationsport für das Ethernet-Protokoll	Sel.	1800	1 - 65535
	<b>ETH.PRO.</b>	Ethernet-Kommunikations-protokoll	Auswahl der Kommunikationsart für das Ethernet-Protokoll	Sel.	Keine	Keine Tx kont. On demand Automatisch Slave Modbus

## Einstellungen I / O

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich	Add. Feld-bus
<b>IN OUT</b>	<b>FUN.IN. 1</b> o <b>FUN.IN.2</b>	Funktion Eingang 1 oder 2	Auswahl der dem Eingang zugeordneten Funktion.	Sel.	Zero	Siehe Tabelle*	1401 (Fun 1) 1402 (Fun2)
	<b>MODE 1</b> o <b>MODE 2</b>	Funktion Ausgang 1 oder 2	Auswahl der dem Ausgang zugeordneten Funktion.	Sel.		4 Parameter zur Auswahl. S. Tabelle **	Siehe Tabelle **
	<b>HYST. 1</b> o <b>HYST. 2</b>	Hysterese Ausgang 1 oder 2	Hysteresewert in Bezug auf den Sollwert	Com.	2	0 - Nennlast	1407 (Out 1) 1414 (Out 2)
	<b>TIMER 1</b> o <b>TIMER2</b>	Timing für Ausgang 1 oder 2	Timing für den Ausgang. Der Ausgang wird automatisch nach der programmierten Zeit (in 1/10 Sek.) deaktiviert. 0 = Zeitsteuerung nicht aktiviert	Com.	0	0 - 999	1408 (Out 1) 1415 (Out 2)
	<b>DELAY 1</b> o <b>DELAY2</b>	Verzögerung Ausgang 1 oder 2	Ausgangserregungsverzögerung in Bezug auf das Auftreten der Bedingung. (in 1/10 Sek.)	Com.	0	0 - 999	1409 (Out 1) 1416 (Out 2)
	<b>TEST</b>	Test I/O	I/O-Test mit gleichzeitiger Anzeige von Ein- und Ausgängen (Siehe spezifische Beschreibung)	Test			

* Funktion	Beschreibung
Zero [0]	Führt eine Nullkalibrierung durch
Tare [1]	Autotara
Del.Tar. [2]	Tara löschen
Peak [3]	Zurücksetzen der Peak-Funktion
Hold [4]	Erfasstes Gewicht einfrieren
Send [5]	Datenübertragung auf Anforderung (wenn On-Demand-Protokoll auf Rs232 ausgewählt ist) oder Drucken (wenn Druckerprotokoll auf Rs232 ausgewählt ist).

** Beschreibung
<b>Adresse 1403 OUT1—1410 OUT2</b> <b>Netto [0] / Brutto [1] / Spitze [2] / Prozess [3]</b> Der Schwellenwert wird mit dem Nettogewicht, Bruttogewicht oder der Spitze verglichen. In letzten Fall wird die Schwelle mit dem zuletzt erfassten Spitzenwert verglichen, auch wenn die Spitzenfunktion nicht aktiv ist. Die Prozessauswahl aktiviert den Ausgang, wenn das Gerät im regulären Betrieb ist.
<b>Adresse 1404 OUT1—1411 OUT2</b> <b>N.Open [0]/N.Closed [1]</b> Sein Ausgang ist normalerweise offen oder geschlossen.
<b>Adresse 1405 OUT1—1412 OUT2</b> <b>Posit. [0]/Negat. [1]/All [2]</b> Der Schwellenwert wird nur mit positiven Gewichten oder nur mit negativen Gewichten verglichen.
<b>Adresse 1406 OUT1—1413 OUT2</b> <b>Normal [0]/Stable [1]</b> Sein Ausgang wird auch aktiviert, wenn er sich bewegt oder erst nachdem sich das Gewicht stabilisiert hat.

## Einstellungen I / O

Nachdem Sie die Testfunktion **IN OUT** aufgerufen haben, erscheint die folgende Meldung:

**IN 00**

wobei **00** vom Zustand der logischen Eingänge, laut folgender Tabelle, abhängig ist:

Wert	Bedeutung
<b>00</b>	Kein Eingang aktiv
<b>01</b>	Eingang 1 aktiv
<b>10</b>	Eingang 2 aktiv
<b>11</b>	Eingänge 1 und 2 aktiv

Im selben Menü können die Ausgänge durch wiederholtes Drücken der Taste **▼** aktiviert oder deaktiviert werden.

Drücken Sie die Taste **▲** um die Funktion zu verlassen.

## Einstellungen Analogausgang

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich	Add. Feld-bus
<b>RNALOG</b>	<b>RANGE</b>	Analoger Aus-gangsbereich	Auswahl der Art des Analog-ausgangs	Sel.	0 - 10 V	0-10V [0] 0-5V [1] 4-20mA [2] 0-20mA [3]	1506
	<b>MODE</b>	Modus Analogausgang	Auswahl des mit dem Analogausgang übertragenen Wertes.	Sel.	NET	NET [0] GROSS [1] PEAK [2]	1505
	<b>RN 0</b>	Feste Tara	Offset des Analogausgangs	Com.	0		1501 (MSB) 1502 (LSB)
	<b>RN FS</b>	Skalenendwert	Es ist das Gewicht, das dem Skalenendwert des Analogausgangs entspricht, der sich von der Nennlast des Wägesystems unterscheiden kann.	Com.	Nennlast	0 - Nennlast	1503 (MSB) 1504 (LSB)
	<b>0 AJJ.</b>	Einstellung Nullpunkt	Benutzer Verfahren zur Null-punkteinstellung (*)	Spc			
	<b>FS.AJJ.</b>	Einstellung Skalenendwert	Benutzer Verfahren zum Einstellen des Skalenend-werts (*)	Spc			
	<b>DUT. RN</b>	Test Ana-logausgang	Prüfblauf mit manueller Aktivierung des Ausgabewer-tes (Siehe Beschreibung)	Test			

(\*) Der Analogausgang wird werkseitig für jeden wählbaren Bereich kalibriert. Dieses zusätzliche Verfahren steht dem Benutzer für jeden wählbaren Bereich zur Einstellung zur Verfügung. Bei einem kompletten Reset des Setup-Speichers (mit PC-Konfigurator) werden die Werkskalibrierungen wiederhergestellt.

## Testfunktionen - Test Analogausgang

Nachdem Sie die Testfunktion **DUT. RN** aufgerufen haben, erscheint die folgende Meldung:

**DUT 0**

wobei **0** den Ausgangswert (Strom oder Spannung je nach Auswahl), ausgedrückt als % in Bezug auf den Skalenendwert, angibt.

Dieser Wert kann in Schritten von 10 % von **0** bis **100** geändert werden, indem die Taste **▲** gedrückt wird, um den Ausgang zu erhöhen, oder die Taste **▼**, um den Ausgang zu verringern.

Drücken Sie die Taste **✖**, um die Funktion zu verlassen.

## Einstellungen der Funktionsmerkmale

Die folgenden Tabellen beschreiben alle einstellbaren Parameter. In der letzten Spalte wird, sofern vorhanden, die dem Parameter entsprechende Feldbusadresse angegeben. Wenn der Parameter vom Typ „Sel.“ ist, wird der in das Register für die gewünschte Auswahl einzutragende Wert zwischen „[ ]“ angezeigt.

Unter-menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ	Default	Bereich	Add. Feld-bus
FUNCT.	<b>STBY</b>	Stand By	Inaktivitätszeit, nach deren Ablauf automatisch der Zustand geringe Helligkeit und Tastensperre eingenommen wird. 0 = Funktion deaktiviert.	Com.	0	0 - 999 Sek. (Mindestwert 5 Sek.)	1001
	<b>LOCK</b>	Tastatursperre	Einstellung von 3 binären Werten, die den 3 Tasten entsprechen. 0 -> Taste nicht gesperrt 1 -> Taste gesperrt (z. B. 0101 entspricht Sperzung der 1. und 3. Taste)	Com.	000	000 - 111 (binär)	1002
	<b>PINCODE</b>	Einstellung Password	Falls programmiert, muss das Passwort eingegeben werden, um auf das Programmiermenü zugreifen zu können. Bei späteren Zugriffen ist die Eingabe des Passwortes bis zum Eingreifen des Stand-by oder dem Ausschalten des Gerätes nicht mehr erforderlich.	Com.	0 (kein Passwort)	0 - 999	1003
	<b>PERH</b>	Spitzenwert-funktion	Ermöglicht Ihnen, die Peak-Funktion verfügbar zu machen oder nicht, und sie auf das Netto- oder Bruttogewicht zu beziehen. Wenn die Anwendung diese Funktion nicht bietet, kann sie deaktiviert werden.	Sel.	NONE	NONE [0] NET [1] GROSS [2]	1004
	<b>DIV-COM</b>	Teilungswert von serieller Schnittstelle	Wählen Sie aus, ob 2 Register ("DOUBLE") oder nur eines verwendet werden, um den Divisionswert vom Feldbus einzustellen, um die Kompatibilität mit den alten RQs ("OLD") zu wahren.	Sel.	DOUBLE	DOUBLE [0] OLD [1]	

## Programmiermenü

Menü	Nachricht	Name	Beschreibung	Typ
TEST	H I RES.	Auflösung x10	Gewichtsanzeige mit einer 10-mal höheren Auflösung als die eingestellte.	Vis.
	PSUPPL.	Versorgungs <span>-</span> spannung	Anzeige der korrekten Versorgungsspannung (RIGHT, LOW, HIGH)	Vis.
	RS 232	Test RS232	Sende- und Empfangstest (siehe spezifische Beschreibung)	Test
	RS 485	Test RS485	Sende- und Empfangstest (siehe spezifische Beschreibung)	Test

## Testfunktionen - RS232 und RS485

Der Test besteht aus der Übertragung der von der entsprechenden seriellen Leitung empfangenen Zeichenfolge (Echo) und der Anzeige der Anzahl der empfangenen Zeichenfolgen sowie der Anzahl der in der letzten Zeichenfolge empfangenen Zeichen.

00C=00

Nach dem Verlassen des Setup-Menüs wird, falls Änderungen an den Parametern vorgenommen wurden, die Meldung STORE angezeigt, die mit bestätigt   werden muss.

## Upload / download des Einstellungsspeicher

Mit dieser Funktion können Sie den Setup-Speicher des Instruments herunterladen oder hochladen.

- **Download-Funktion:** Die Setup-Parameter des Instruments werden in einer Datei gespeichert.
- **Upload-Funktion:** Das Instrument wird mit den aus einer Datei gelesenen Setup-Parametern konfiguriert.

Um diese Funktionen nutzen zu können, muss die entsprechende Prozedur („Datei empfangen“ oder „Datei senden“) im Instrument TESTER 1008 aktiviert werden.



Das Handgerät TESTER 1008 muss an die serielle COM1 (Rs232) des Instruments angeschlossen werden.

## Serielles Kommunikationsprotokoll

Kontinuierliche Übertragung wird mit der Gewichtsaktualisierungsfrequenz durchgeführt, kompatibel mit der Baudrate der seriellen Übertragung. Bei Kommunikation über den Ethernet-Port ist die Frequenz der kontinuierlichen Übertragung auf 12,5 Hz begrenzt.

Zeichenfolge, die mit den Protokollen Continuous, On Demand, Automatic übertragen wird:

STX <status> <Gewicht> ETX <chksum> EOT

Wobei:

**STX** (start of text) = 0x02h, **ETX** (end of text) = 0x03h, **EOT** (end of transmission) = 0x04.

<**status**> = Zeichen, nach folgender Tabelle (Bit = 1 wenn Bedingung TRUE) kodiert

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara einstellt	Null-Band	Gewicht stabil	Mitte Null

<**Gewicht**>=Feld bestehend aus 8 ASCII-Zeichen mit dem Gewichtswert rechtsbündig. (ohne führende Nullen, mit möglichem Dezimalpunkt und negativem Vorzeichen). Der übertragene Gewichtswert kann das Nettogewicht, das Bruttogewicht oder der Spitzenwert sein, basierend auf der Auswahl der übertragenen Daten (MODE-Parameter) im Konfigurationsmenü der seriellen Kommunikationsschnittstellen (siehe entsprechenden Abschnitt).  
Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert „^^^^^^“ an.  
Bei Untergewicht (Negativgewicht > 99999) nimmt das Feld den Wert: „\_\_\_\_\_“ an.  
Bei einem Gewichtslesefehler nimmt das Feld den Wert „O-L“ an.

<**Wägeidentifikation**> = Feld bestehend aus 7 ASCII-Zeichen mit dem Identifikationscode der Waage rechtsbündig (ohne führende Nullen).

<**csum**> = Prüfsumme der Stringdaten. Er wird berechnet, indem das exklusive ODER (XOR) aller Zeichen von STX (oder von <Ind>) bis ETX mit Ausnahme von letzterem ausgeführt wird; das Ergebnis des XOR wird in 2 Zeichen zerlegt, wobei die oberen 4 Bits (erstes Zeichen) und die unteren 4 Bits (zweites Zeichen) getrennt betrachtet werden; die 2 erhaltenen Zeichen werden



Im Fall der Kommunikationsprotokolle **automatisch** und **on demand**, muss sich das Gewicht zwischen 2 aufeinanderfolgenden Übertragungen um 20 Teilungen verändern.



## SLAVE Protokoll

## **Liste der verfügbaren Befehle:**

- Abfrage Nettogewicht.
  - Abfrage Bruttogewicht.
  - Abfrage Spitzenwert.
  - Befehl Autotara.
  - Befehl halbautomatische Nullstellung
  - Befehl zum Zurücksetzen des Spitzenwerts
  - Programmierung zwei Gewichtsschwellenwerte.
  - Abfrage programmierte Schwellenwerte.
  - Aktivierung logische Ausgänge
  - Abfrage Status der logischen Eingänge
  - Befehl zum Speichern der Schwellenwerten im permanenten Speicher
  - Befehl zum löschen der Tara.

Das an das Instrument angeschlossene Gerät (normalerweise ein Personalcomputer) führt MASTER-Funktionen aus und ist das einzige Gerät, das einen Kommunikationsvorgang einleiten kann. Der Kommunikationsvorgang muss immer aus der Übertragung eines Strings durch den MASTER bestehen, gefolgt von einer Antwort des betreffenden SLAVE.

## Beschreibung des Befehlsformats:

Doppelte Hochkommas (Anführungszeichen) schließen konstante Zeichen ein (Groß- und Kleinschreibung beachten); die Symbole <und> umschließen variable numerische Felder. Das Feld <Ind> stellt die Identifikation des Instruments dar, bei Kommunikation über den RS485-Port wird sie durch Addieren von 80h zum Adresswert des Instruments erhalten (z. B. mit Adresse 3 <Ind> = 80h + 03h = 83h), Bei Kommunikation über den Rs232-Port muss das <Ind>-Feld immer 81h sein oder bei Kommunikation über den Ethernet-Port muss das <Ind>-Feld immer FFh sein.

## ABFRAGE NETTOGEWICHT

Master: <Ind> “N” EOT

Instrument: <Ind> " N" <status> <netto> ETX <csum> EOT oder <Ind> NAK EOT

## ABFRAGE BRUTTOGEWICHT

Master: <Ind> “L” EOT

Instrument: <Ind> "L" <status> <brutto> ETX <csum> EOT oder <Ind> NAK EOT

### ABFRAGE SPITZENWERT

Master: <Ind> “P” EOT

Instrument: <Ind> "P" <status> <speak> FTX <csum> EOT oder <Ind> NAK EOT

BEEFAHI AUTOTARA

Master: <Ind> “A” EOT

Instrument: <Ind> "A" ACK EOT oder <Ind> NAK EOT



## Drucker Protokoll

Datenübertragungsprotokoll an Custom Plus Drucker.

Der Druckvorgang kann über die Tastatur eingeleitet werden (siehe Absatz OPERATIVE FUNKTIONEN)

Nachfolgenden ist ein Beispiel eines Ausdruckes dargestellt:

<b>Net</b>	209.0 kg
<b>Gross</b>	211.5 kg
<b>Tare</b>	2.5 kg
<b>Peak</b>	268.5 kg



Der Spitzenwert wird nur gedruckt, wenn die Funktion zur Berechnung des Spitzenwertes aktiviert ist.

Die Voraussetzungen zur Ausführung des Druckes sind:

- Gewicht stabil (oder innerhalb von 3 Sekunden nach dem Befehl stabilisiert).
- Seit der letzten durchgeföhrten Wägung hat sich das Gewicht um mindestens 20 Teilungen (Delta-Gewicht) verändert.
- Bruttogewicht gleich oder größer als das Mindestgewicht (20 Teilungen) und kleiner als die maximale Nettogewichtsgrenze.
- Nettogewicht nicht Null.

Das Drucken ist auch mit einem Bruttogewicht unter dem Mindestgewicht oder mit einem Nettogewicht von

## FELDBUS- und MODBUS-Kommunikationsprotokolle

MODBUS Adresse	Holding register	R/W	Bemerkung
1106	Rücksetzbare Teilungen	R/W	INT-Wert
1107	Delta Gewicht	R/W	INT-Wert
1201	Funktion Eingang 1	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1202	Funktion Eingang 2	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1203	Modus Ausgang 1 - Funktion	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1204	Modus Ausgang 1 - Logik	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1205	Modus Ausgang 1 - Polarität	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1206	Modus Ausgang 1 - Stabilität	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1207	Hysterese Ausgang 1	R/W	INT-Wert
1208	Timing Ausgang 1	R/W	INT-Wert
1209	Verzögerung Ausgang 1	R/W	INT-Wert
1210	Modus Ausgang 2 - Funktion	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1211	Modus Ausgang 2 - Logik	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1212	Modus Ausgang 2 - Polarität	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1213	Modus Ausgang 2 - Stabilität	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1214	Hysterese Ausgang 2	R/W	INT-Wert
1215	Timing Ausgang 2	R/W	INT-Wert
1216	Verzögerung Ausgang 2	R/W	INT-Wert
1401	Analoger Skalenendwert (MSW)	R/W	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
1402	Analoger Skalenendwert (LSW)	R/W	INT-Wert - Niederwertiges Wort
1403	Modus Analogausgang	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1404	Bereich Analogausgang	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1405	Analoge Tara (MSW)	R/W	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
1406	Analoge Tara (LSW)	R/W	INT-Wert - Niederwertiges Wort
1407	Einstellung Nullpunkt Analogausgang	R/W	INT-Wert. Nullpunkte des Analogausgangs, um die Einstellung zu beenden, muss der Befehl zum Speichern der Daten im permanenten Speicher im Befehlsregister gesendet werden.
1408	Einstellung Skalenendwert Analogausgang	R/W	INT-Wert. Punkte des Skalenendwertes des Analogausgangs, um den Einstellvorgang zu beenden, muss der Befehl zum Speichern der Daten im permanenten Speicher im Befehlsregister gesendet werden.
1501	Stand-by-Funktion	R/W	INT-Wert
1502	Tastatursperre-Funktion	R/W	Siehe entsprechende Tabelle
1503	Passwort-Funktion	R/W	INT-Wert
1504	Spitzenwert-Funktion	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
2000	Monitor register	R	Der programmierte Wert wird automatisch in 2100 kopiert.
2100	Monitor register	W	

## FELDBUS- und MODBUS-Kommunikationsprotokolle (Fortsetzung)

Die Geräteparameter, die je nach Hardwarekonfiguration über die am Gerät verfügbaren Kommunikations-schnittstellen gelesen oder programmiert werden können, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Register vom Typ R sind lesbar, während die vom Typ W beschreibbar sind.

Beim Modbus-TCP-Protokoll muss die Geräteadresse (Feld „Unit Identifier“) immer FFh sein.

Wenn ein Feldbus (anderer als Modbus) verwendet wird, sind im Eingangsbereich nur die R- oder R/W-Register und im Ausgangsbereich nur die W- oder R/W-Register vorhanden.

Die Register haben eine Größe von 16 Bit.

MODBUS Adresse	Holding register	R/W	Bemerkung
0001	Status register	R	Siehe entsprechende Tabelle
0002	Bruttogewicht (MSW)	R	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
0003	Bruttogewicht (LSW)	R	INT-Wert - Niederwertiges Wort
0004	Nettогewicht (MSW)	R	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
0005	Nettогewicht (LSW)	R	INT-Wert - Niederwertiges Wort
0006	Peak (MSW)	R	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
0007	Peak (LSW)	R	INT-Wert - Niederwertiges Wort
0008	Netzspannung	R	INT-Wert
0009	Digitale Eingänge	R	Siehe entsprechende Tabelle
0010	Digitale Ausgänge	R	Siehe entsprechende Tabelle
0201	Set-point 1 (MSW)	R/W	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
0202	Set-point 1 (LSW)	R/W	INT-Wert - Niederwertiges Wort
0203	Set-point 2 (MSW)	R/W	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
0204	Set-point 2 (LSW)	R/W	INT-Wert - Niederwertiges Wort
0501	Data register (MSW)	W	INT-Wert - Höchstwertiges Wort (s. entsprechende Tabelle)
0502	Data register (LSW)	W	INT-Wert - Niederwertiges Wort (s. entsprechende Tabelle)
0503	Command register	W	Siehe entsprechende Tabelle
1001	Nennlast Wägezellen (MSW)	R/W	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
1002	Nennlast Wägezellen (LSW)	R/W	INT-Wert - Niederwertiges Wort
1003	Empfindlichkeit Wägezellen	R/W	INT-Wert
1004	Teilungswert des Gewichtes	R/W	Siehe entsprechende Tabelle
1005	Dezimalstellen	R/W	Siehe entsprechende Tabelle
1101	Filterfaktor	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1102	Stabilität des Gewichtes	R/W	Siehe entsprechenden Absatz
1103	Autozero beim Start (MSW)	R/W	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
1104	Autozero beim Start (LSW)	R/W	INT-Wert - Niederwertiges Wort
1105	Zero-Tracking	R/W	Siehe entsprechenden Absatz

## FELDBUS-Kommunikationsprotokoll (Fortsetzung)

Die folgende Tabelle listet die Eingangsbereichsregister auf (vom Instrument erzeugt und vom Master gelesen), die allen PROFINET-, ETHERCAT-, ETHERNET/IP-, PROFIBUS- und DEVICENET-Feldbussen gemeinsam sind.

Die Register haben eine Größe von 16 Bit. Der Eingangsbereich wird mit einer maximalen Frequenz von 125 Hz (80 Hz bei Feldbus PROFIBUS) aktualisiert. Die im Feldbus-Master konfigurierte Größe des Eingangsbereichs muss mit der im Gerät konfigurierten Größe übereinstimmen.

INPUT SEITE MIT DV-COM PARAMETER eingestellt auf „DOUBLE“ (siehe Funktionsmenü).

Register-adresse	Input area register	Bemerkung
1	Status register	Siehe entsprechende Tabelle
2	Bruttogewicht (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
3	Bruttogewicht (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
4	Nettogewicht(MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
5	Nettogewicht (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
6	Peak (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
7	Peak (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
8	Nennlast Wägezellen (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
9	Nennlast Wägezellen (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
10	Empfindlichkeit Wägezellen	INT-Wert.
11	Gewichtsteilungs-Wert	INT-Wert. (1, 2, 5, 10, 20, 50).
12	Anzahl Dezimalstellen	INT-Wert. (0-4).
13	Filter-Faktor	Siehe entsprechender Absatz
14	Stabilität des Gewichtes	Siehe entsprechender Absatz
15	Autozero beim Start (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
16	Autozero beim Start (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
17	Zero-Tracking	Siehe entsprechender Absatz
18	Rücksetzbare Teilungen	INT-Wert.
19	Delta Gewicht	INT-Wert.
20	Monitor register	Dieser Wert entspricht dem äquivalenten Register im Ausgangsbe-

## FELDBUS-Kommunikationsprotokoll (Fortsetzung)

EINGANGSEITE MIT DV-COM PARAMETER auf „ALT“ gestellt (siehe Funktionsmenü).

Register-adresse	Input area register	Bemerkung
1	Status register	Siehe entsprechende Tabelle
2	Bruttogewicht (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
3	Bruttogewicht (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
4	Nettогewicht (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
5	Nettогewicht (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
6	Peak (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
7	Peak (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
8	Nennlast Wägezellen (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
9	Nennlast Wägezellen (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
10	Empfindlichkeit Wägezellen	INT-Wert
11	Index des Gewichtsteilungswerts	INT-Wert (da 0 a 17).
12	Filter-Faktor	Siehe entsprechender Absatz
13	Stabilität des Gewichtes	Siehe entsprechender Absatz
14	Autozero beim Start (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
15	Autozero beim Start (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
16	Zero-Tracking	Siehe entsprechender Absatz
17	Rücksetzbare Teilungen	INT-Wert
18	Delta Gewicht	INT-Wert
19	Monitor register	Dieser Wert entspricht dem gleichen Register im Ausgangsbereich.

### Codierungstabelle für Divisionswerte

Wert Register	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Teilungswert	0,0001	0,0002	0,0005	0,001	0,002	0,005	0,01	0,02	0,05
Wert Register	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Teilungswert	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50

## FELDBUS-Kommunikationsprotokoll (Fortsetzung)

Die folgende Tabelle listet die Ausgangsbereichsregister auf (vom Master geschrieben und vom Gerät erfasst), die allen PROFINET-, ETHERCAT-, ETHERNET/IP-, PROFIBUS- und DEVICENET-Feldbussen gemeinsam sind.

Die Register haben eine Größe von 16 Bit. Die vom Master beschriebenen Register im Ausgangsbereich werden vom Gerät mit einer maximalen Frequenz von 125 Hz (80 Hz bei Feldbus PROFIBUS) gelesen.

Die im Feldbus-Master konfigurierte Größe des Ausgangsbereichs muss mit der im Gerät konfigurierten

AUSGABE SEITE MIT DV-COM PARAMETER eingestellt auf „DOUBLE“ (siehe Funktionsmenü).

Register-adresse	Output area register	Bemerkung
1	Data register (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort (siehe entsprechende Tabelle)
2	Data register (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort (siehe entsprechende Tabelle)
3	Command register	Siehe entsprechende Tabelle
4	Nennlast Wägezellen (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
5	Nennlast Wägezellen (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
6	Empfindlichkeit Wägezellen	INT-Wert
7	Index des Gewichtsteilungswerts	INT-Wert (1, 2, 5, 10, 20, 50).
8	Dezimalstellen Gewicht	INT-Wert (0-4)
9	Filter-Faktor	Siehe entsprechender Absatz
10	Stabilität des Gewichtes	Siehe entsprechender Absatz
11	Autozero beim Start (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
12	Autozero beim Start (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
13	Zero-Tracking	Siehe entsprechender Absatz
14	Rücksetzbare Teilungen	INT-Wert
15	Delta Gewicht	INT-Wert
16	Monitor register	Dieser Wert wird in das entsprechende Register des Eingangsbe-

## FELDBUS-Kommunikationsprotokoll (Fortsetzung)

AUSGANGSEITE MIT DV-COM PARAMETER auf „ALT“ gestellt (siehe Funktionsmenü).

Register-Adresse	Output area register	Bemerkungen
1	Data register (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort (siehe entsprechende Tabelle)
2	Data register (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort (siehe entsprechende Tabelle)
3	Command register	Siehe entsprechende Tabelle
4	Nennlast Wägezellen (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
5	Nennlast Wägezellen (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
6	Empfindlichkeit Wägezellen	INT-Wert
7	Index des Gewichtsteilungswerts	INT-Wert (1, 2, 5, 10, 20, 50).
8	Dezimalstellen Gewicht	INT-Wert (0-4)
9	Stabilität des Gewichtes	Siehe entsprechender Absatz
10	Autozero beim Start (MSB)	INT-Wert - Höchstwertiges Wort
11	Autozero beim Start (LSB)	INT-Wert - Niederwertiges Wort
12	Zero-Tracking	Siehe entsprechender Absatz
13	Rücksetzbare Teilungen	INT-Wert
14	Delta Gewicht	INT-Wert
15	Monitor register	Dieser Wert wird in das entsprechende Register des Eingangsbe-

## FELDBUS-Kommunikationsprotokoll (Fortsetzung)

### Statusregister Kodierungstabelle

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Beschreibung	Setup (***)	Delta Gewicht	Ausgang 2	Ausgang 1	Eingang 2	Input 1	Backup ausführen	Hold- Funktion

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Kein Tara	Fehler Gewicht	Overload	Underload	Tara eingestellt	Null-Band	Gewicht stabil	Mitte Null

### Tastatursperrcode-Tabelle

Bit	15-3	2	1	0
Beschreibung	Nicht verwendet	Aktiv Taste HOCH	Aktiv Taste RUNTER	Aktiv Taste ENTER

### Kodiertabelle für digitale Eingänge / Ausgänge

Bit	15-2	1	0
Beschreibung	N/A	IN/OUT 2 aktiv	IN/OUT 1 aktiv

### Kodertabelle Teilungs- und Dezimalwerte

Adresse	Beschreibung	Akzeptierte Werte
1101	Teilungswert	1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50
1102	Anzahl Dezimalstellen	0 - 1 - 2 - 3 - 4

(\*\*\*) Das Gerät befindet sich in der Konfigurationsphase (Flag auf 1 beim Zugriff auf das Setup-Menü).

## FELDBUS-Kommunikationsprotokoll (Fortsetzung)

### Befehlsregister / Datenregister-Kodierungstabelle

FUNKTIONEN MIT DV-COM PARAMETER eingestellt auf „DOUBLE“ (siehe Funktionsmenü).

Register-Wert	Funktion Befehlsregister	Funktion Datenregister
0x0001	Halbautomatische Nullung	-
0x0002	Autotara	-
0x0003	Peak zurücksetzen	-
0x0004	Nullkalibrierung	-
0x0005	Kalibrierung Mustergewicht	Probengewichtswert in MSB und LSB
0x0006	Test Analogausgang	Wert 0 - 100 in 10er Schritten in LSB
0x0007	Datenspeicherung im permanenten Speicher	-
0x000E	Autotare und Spitzenwertlöschung	-
0x0015	Speicherung des Linearisierungspunktes	Probengewichtswert in MSB und LSB
0x0055	Unterbrechung des Linearisierungsvorgangs	-
0x3FFF	Lesen der Output Data Area aktivieren (*)	-
0x7FFF	Lesen der Output Data Area aktivieren (**)	-

(\*) Dieser Befehl muss jedes Mal gesendet werden, wenn Register im Feldbus-Ausgangsbereich geändert werden, damit die vorgenommenen Änderungen im Gerät wirksam werden. Bei Verwendung dieses Befehls muss der Befehl jedes Mal gesendet werden, wenn ein Datenelement geändert wird; Dadurch kann das Instrument vermeiden, jedes Mal alle Parameter des Ausgangsbereichs zu überprüfen.

(\*\*) Dieser Befehl muss nur einmal gesendet werden, wenn die Register im Feldbus-Ausgangsbereich geändert werden, damit die vorgenommenen Änderungen im Gerät wirksam werden. Dieser Befehl muss nicht jedes Mal gesendet werden, wenn Daten geändert werden, aber dabei muss das Instrument jedes Mal alle Parameter des Ausgangsbereichs überprüfen und daher ist es möglich, eine Nut-



Beim Einschalten des Instruments wird die Output Data Area komplett zurückgesetzt, der Feldbus-Master muss die Parameterwerte aus der Input Data Area lesen und in die entsprechenden Register der Output Data Area kopieren, bevor er die 0x3FFF oder 0x7FFF Read sendet Aktivierungsbefehl im Befehlsregister . Andernfalls würden alle im Output Data Area verwalteten Parameter zurückgesetzt. Nicht verwenden bei CANopen-Feldbus.

## FELDBUS-Linearisierungsverfahren

Das Linearisierungsverfahren repliziert aus der Ferne die Vorgänge, die über die Tastatur ausgeführt werden können, wie im Handbuch für die Eigengewichtskalibrierung beschrieben:

- Nullkalibrierung: Senden Sie den Befehl 0x0004; Führen Sie den Vorgang mit unbelasteter, aber vollständig tarierter Waage und einem stabilisierten Gewicht durch. Das erfasste Bruttogewicht muss zurückgesetzt werden. Dieser Vorgang kann mehrmals wiederholt werden.
- Bis zu 5 Linearisierungspunkte auf positiver Skala sind möglich. Programmieren Sie den Wert des tatsächlich geladenen und stabilisierten Gewichts in das Datenregister und senden Sie den Befehl 0x0015. Es ist möglich, die Ausführung zu überprüfen, indem man das erfasste Bruttogewicht überprüft, das Instrument geht automatisch zum nächsten Linearisierungspunkt über; wenn das Gewicht nicht stabil ist, wird die Operation nicht durchgeführt. Der Linearisierungsbefehl (0x0015) kann für bis
- Beenden Sie den Linearisierungsvorgang, indem Sie nach der Erfassung des letzten Punktes den Befehl 0x0055 senden. Es ist möglich, weniger als 5 Punkte zu speichern.
- Senden Sie den Befehl 0x0007, um die Kalibrierung im permanenten Speicher zu speichern.

## Befehlsregister / Datenregister-Kodierungstabelle

FUNKTIONEN MIT DV-COM PARAMETER auf „ALT“ eingestellt (siehe Funktionsmenü).

Register-Wert	Funktion Befehlsregister	Funktion Datenregister
0x0001	Halbautomatische Nullung	-
0x0002	Autotara	-
0x0003	Peak zurücksetzen	-
0x0004	Umschalten auf Netto	-
0x0005	Umschalten auf Brutto	-
0x0006	Umschalten auf Peak	-
0x0010	Nullkalibrierung	-
0x0011	Kalibrierung Mustergewicht	Probengewichtswert in MSB und LSB
0x0020	Datenspeicherung im permanenten Speicher	-



## CANopen-Kommunikationsprotokoll

### CANopen - Beschreibung

Das Protokoll unterstützt den CiA DS301 „Communication Profile Area“.

Das Netzwerkmanagement (NMT) verwaltet die Zustände Pre-Operational, Operational, Stopped, Reset und Reset Communication mit den zugehörigen Protokollen.

Das Heartbeat-Protokoll wird unterstützt, ist standardmäßig auf 1 Sekunde eingestellt und kann deaktiviert werden, indem die Interventionszeit auf 0 programmiert wird. (Index = 1017h).

Die Verwaltung der Notfallmeldung greift beim Auftreten, oder Beendigung, der folgenden Ereignisse ein:

- Sensorfehler (Code = 5030h basierend auf CiA DS404), wenn das Wägezellensignal aufgrund eines fehlenden oder falschen Anschlusses oder aufgrund eines Hardwarefehlers des Instruments nicht
- Sensorkalibrierung (Code = 6310h basierend auf CiA DS404), wenn die Gewichtskalibrierung nicht durchgeführt wurde.
- Eingangsüberlastung (Code = F001h basierend auf CiA DS404), wenn das Wägezellensignal außerhalb des Messbereichs des Instruments liegt.

Es werden zwei Übertragungs-PDOs (PDO1 und PDO4) mit folgenden Übertragungsarten verwaltet:

- Synchron azyklisch (00h): Die Daten werden als Antwort auf das SYNC-Signal nur übertragen, wenn die Daten in Bezug auf die vorherige Übertragung aktualisiert wurden.
- Synchron zyklisch (01h): Die Daten werden als Antwort auf das SYNC-Signal übertragen, auch wenn sie noch nicht aktualisiert wurden.
- Asynchron (FFh): Dies ist die Standardoperation, die die Übertragung des PDO mit einer vorbestimmten Frequenz vorsieht, die in den Kommunikationsparametern programmierbar ist (Standard = 0, Übertragung deaktiviert).

Gemäß DS404 ist das erste Sende-PDO standardmäßig so abgebildet, dass es die folgenden Werte überträgt:

- Analog Input Process Value (Index = 9130h), d. h. das aktuelle erfasste Gewicht, ausgedrückt in der Prozessmaßeinheit (kg), formatiert als Signed Int 32 Bit.
- Analog Input Status (Index = 6150h), d.h. das Statusregister der aktuellen Messung wie im Objektverzeichnis beschrieben.

Gemäß DS404 ist das vierte Sende-PDO standardmäßig so abgebildet, dass es die folgenden Werte überträgt:

- Digital Input Status (Index = 6000h), d. h. der aktuelle Zustand der digitalen Eingänge wie im Objektverzeichnis beschrieben.

**CAnopen - Spezifikation**

Parameter	Wert
<b>NMT</b>	NMT slave
<b>Fehlerprüfung</b>	Heartbeat producer
<b>Boot-up</b>	Ja
<b>Knoten-ID-Bereich</b>	1 - 127
<b>CANopen bit-rate</b>	10 - 500 kbit/sec
<b>Anzahl PDO</b>	2 TPDO
<b>Modus PDO</b>	Event-triggered (timer) Synchronous (cyclic) Synchronous (acyclic)
<b>PDO Mapping</b>	Ja (6 obj/PDO)
<b>Emergency message</b>	Ja (Producer)
<b>Anzahl SDO</b>	1 SDO-Server ("expedited" und "segmented" Transfer) Keine Client-SDOs
<b>Sync</b>	Sync producer: Nein Sync counter: Nein
<b>Time stamp</b>	Nein
<b>Zusätzliche Funktionen</b>	—
<b>Application layer</b>	CiA 301 V 4.0.2
<b>Unterstützte Frameworks</b>	—
<b>Unterstützte Profile</b>	CiA DS-404
<b>Zertifikat</b>	Nein

### Allgemeine Parameter

Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
1000h	0	DEV_TYPE	Informationen zum Gerätetyp (*)	U32	R
1001h	0	ERR_REG	Fehlerprotokoll	U8	R
1005h	0	COB_ID SYNC	COB_ID Message Sync (80h)	U32	R/W
1010h	0	STORE_PAR	Nummer sub-index (4)	U8	R
	1		Alle Parameter speichern (**)	U32	R/W
	2		Kommunikationsparameter speichern (**)	U32	R/W
	3		Anwendungsparameter speichern (unmanaged function, Befehl 0x0007 des Command Register verwenden)	U32	R/W
1011h	0	RESTORE_PAR	Nummer sub-index (4)	U8	R
	1		Alle Parameter einlesen (***)	U32	R/W
	2		Kommunikationsparameter einlesen (***)	U32	R/W
	3		Applikationsparameter einlesen (***)	U32	R/W
1014h	0	COB_ID EMCY	COB_ID Emergency message (80+Node_ID)	U32	R
1017h	0	HBT_TIME	Heartbeat-Zeit (ausgedrückt in ms, Standard 1000 ms)	U16	R/W
1018h	0	OBJ_ID	Nummer sub-index (4)	U8	CONST
	1		ID Verkäufer	U32	CONST
	2		Produkt-Code	U32	CONST
	3		Versionsnummer	U32	CONST

(\*) 00000194h (nach CiA DS404 für Messgeräte ).

(\*\*) 65766173h ('a','v','e','s').

(\*\*\*) 64616F6Ch ('d','a','o','l').

### Parameter SDO Server

Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
1200h	0	SDO_PAR	Anzahl der SDO-Einträge (2)	U8	R
	1		COB_ID Client->Server (rx) ( = 600h + Node_ID )	U32	R
	2		COB_ID Server->Client (tx) ( = 580h + Node_ID )	U32	R

## Kommunikationsparameter T\_PDO

Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
1800h	0	AI_T_PDO_CPAR	Nummer sub-index (5)	U8	R
	1		COB_ID vom PDO verwendet (180h + Node_ID )	U32	R
	2		PDO-Übertragungstyp (*)	U8	R
	3		Sperrzeit (0)	U16	R/W
	4		Reserviert	U8	R/W
	5		Ereignistimer (ausgedrückt in ms, Standard 0 ms)	U16	R/W

(\*) PDO-Übertragungstyp:

00h = synchron azyklisch (PDO wird nach dem Empfang von SYNC gesendet, aber nur wenn ein neuer Messwert erfasst wurde).

01h = synchron zyklisch (PDO wird immer nach Empfang von SYNC gesendet).

FFh = asynchron (Default) (PDO wird periodisch entsprechend der eingestellten Zeit gesendet, durch Setzen des „Event Timers“ auf Null wird die Übertragung deaktiviert).

Andere vom Cia DS-301 bereitgestellte Übertragungsarten werden nicht unterstützt.

## Parameter-Mapping T\_PDO

Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
1A00h	0	T_PDO_MPAP	Anzahl der im PDO gemappten „Application Objects“ (2)	U8	R
	1		Applic.Obj.map 1 (*)	U32	R
	2		Applic.Obj.map 2 (*)	U32	R

Die Struktur der Subindizes ist unten dargestellt.



(\*) Basierend auf DS-404 sind die folgenden Standardwerte definiert:

- Sub-index 0 = 2h.
- Sub-index 1 = 9130 0120h ( Index = 9130h, sub-index 01, 32 bit length).
- Sub-index 2 = 6150 0108h ( Index = 6150h, sub-index 01, 8 bit length).



## Kommunikationsparameter T\_PDO

Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
1803h	0	DI_T_PDO_CPAR	Nuber sub-index (5)	U8	R
	1		COB_ID vom PDO verwendet (480h + Node_ID )	U32	R
	2		PDO-Übertragungstyp (*)	U8	R
	3		Sperrzeit (0)	U16	R/W
	4		Reserviert	U8	R/W
	5		Ereignistimer (ausgedrückt in ms, Standard 0 ms)	U16	R/W

(\*) PDO-Übertragungstyp:

00h = synchron azyklisch (PDO wird nach dem Empfang von SYNC gesendet, aber nur wenn ein neuer Messwert erfasst wurde).

01h = synchron zyklisch (PDO wird immer nach Empfang von SYNC gesendet).

FFh = asynchron (Default) (PDO wird periodisch entsprechend der eingestellten Zeit gesendet, durch Setzen des „Event Timers“ auf Null wird die Übertragung deaktiviert).

Andere vom Cia DS-301 bereitgestellte Übertragungsarten werden nicht unterstützt.

## Parameter-Mapping T PDO

Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
1A03h	0	T_PDO_MPAR	Anzahl der im PDO gemappten „Application Objects“ (4)	U8	R
	1		Applic.Obj.map 1 (*)	U32	R

Die Struktur der Subindizes ist unten dargestellt.

Byte: MSB

LSB

Index (16 bit) Sub-index (8 bit) Object length (8 bit)

(\*) Basierend auf DS-404 sind die folgenden Standardwerte definiert:

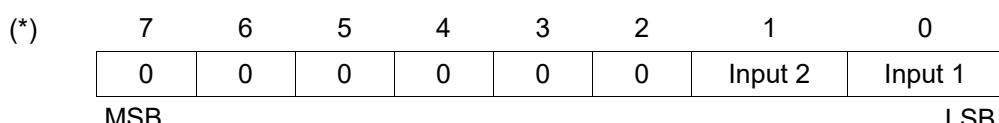
- Sub-index 0 = 1h.
  - Sub-index 1 = 6000 0108h ( Index = 6000h, sub-index 01, 8 bit length).



## **Gerätespezifische Parameter**

[Analog input + Digital input + Digital output] function block

Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
6000h	0	DI_STATE_8_INPUT	Anzahl der Einträge (= 1)	U8	ro
	1		Digital Input Read State 8 inputs line(*)	U32	ro



(\*) 1 = Eingang aktiviert. 0 = Eingabe deaktiviert.

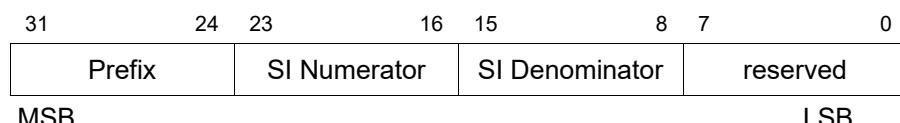
NB: Die Eingänge werden nicht auf RQN verwaltet.

Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
6110h	0	AI_SENSE_TYPE	Anzahl der Einträge (= 1)	U8	ro
	1		Analog Input Sensor Type 1 (=71) (*)	U16	rw

(\*) 71 = Strain gauge full bridge (Rif. CiA DS 404)

Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
6131h	0	AI_PHY_UN_PV	Anzahl SDO-Einträge (= 1)	U8	ro
	1		Analog Input Physical Unit of Process Value 1 (*)	U32	rw

(\*) 00020000h=kg, 004B0000h=q, 004C0000h=t. (Rif. CiA 303-2)



Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
6132h	0	AI_DEC_DGT_PV	Anzahl SDO-Einträge (= 1)	U8	ro
	1		Analog Input Decimal digit of Process Value 1 (= 0 - 4)	U8	rw



Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
6150h	0	AI_STATUS	Anzahl SDO-Einträge (= 1)	U8	ro
	1		Analog Input Status (*)	U8	ro

Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
9100h	0	AI_INPUT_FV	Anzahl SDO-Einträge (= 1)	U8	ro
	1		Analog Input Field Value (mV/V) (*)	S32	ro

(\*) Der Wert wird in Vielfachen von uV / V ausgedrückt (z. B. 1 mV / V = 1000).

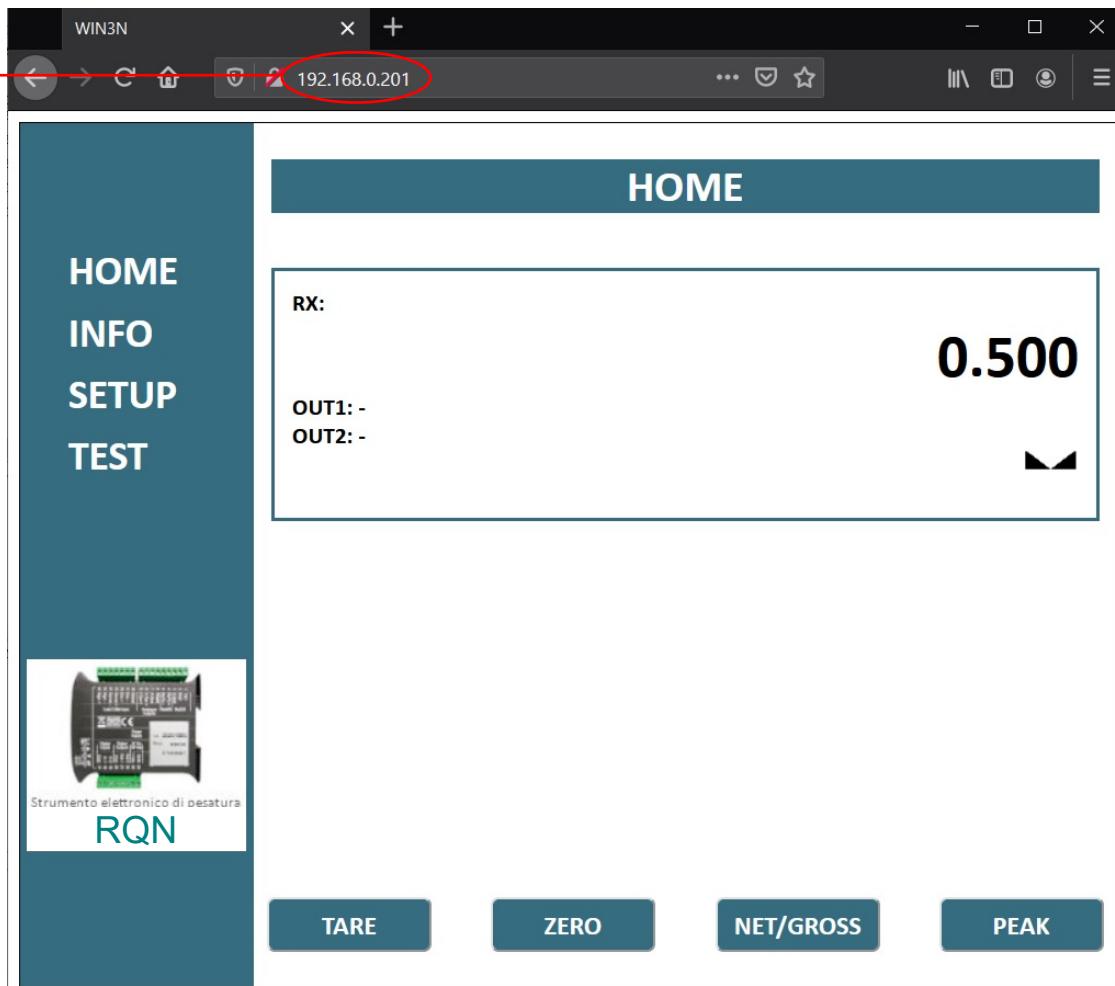
Index	Sub-Index	Name	Beschreibung	Typ	Attribut
9130h	0	AI_INPUT_PV	Anzahl SDO-Einträge (= 1)	U8	ro
	1		Analog Input Process Value (peso)	S32	ro

## Web server

Im Falle einer ETHERNET-Konfiguration kann das Instrument über den Webserver konfiguriert werden, in diesem Fall muss ein PC mit dem Instrument an das Netzwerk angeschlossen sein.

Um sich mit dem Webserver zu verbinden, muss die IP-Adresse des Tools in die URL-Leiste des PC-Webbrowsers eingegeben werden (die Verwendung von Mozilla Firefox oder Microsoft Edge wird empfohlen).

Die Gewichtsanzeige und Parameterkonfiguration erfolgt über Webseiten.





Questo manuale è stato redatto con la massima cura ed al momento della pubblicazione è ritenuto privo di errori. GICAM si impegna di mantenere questo manuale sempre aggiornato e pubblicare versioni aggiornati sul suo sito web appena disponibile.

Si declina ogni responsabilità per danni causati da errori in questo momento non identificati e si chiede di segnalare eventuali errori o incongruenze usando i nostri contatti indicati sul retro di questa copertina.

This manual has been compiled with the utmost care and at the time of publication is deemed to be error-free. GICAM undertakes to keep this manual up to date and publish updated versions on its website as soon as it is available.

No liability is accepted for damage caused by errors not identified at this time and we ask you to report any errors or inconsistencies using our contacts indicated on the back of this cover.

Dieses Handbuch wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt und gilt zum Zeitpunkt der Veröffentlichung als fehlerfrei. GICAM verpflichtet sich, dieses Handbuch auf dem neuesten Stand zu halten und aktualisierte Versionen auf seiner Website zu veröffentlichen, sobald sie verfügbar sind.

Für Schäden, die durch Fehler verursacht wurden, die zu diesem Zeitpunkt nicht identifiziert wurden, wird keine Haftung übernommen. Wir bitten Sie, Fehler oder Inkonsistenzen über unsere Kontakte, die auf der Rückseite dieses Deckblatts angegeben sind, zu melden.

La versione più aggiornata di questo manuale è disponibile sul nostro sito [www.gicamgra.com](http://www.gicamgra.com)

The latest version of this manual is available on our website [www.gicamloadcells.com](http://www.gicamloadcells.com)

Die aktuellste Version dieses Handbuchs finden Sie auf der Website [www.gicamwaagesystemwiegezellen.com](http://www.gicamwaagesystemwiegezellen.com)



GICAM  
s.r.l.

[www.gicamgra.com](http://www.gicamgra.com)

GRAVEDONA ED UNITI (CO) - Italy

Piazza XI Febbraio, 2  
Largo C. Battisti, 9  
Tel. 0344.90063 - Fax 0344.89692

e-mail: [info@gicamgra.com](mailto:info@gicamgra.com)