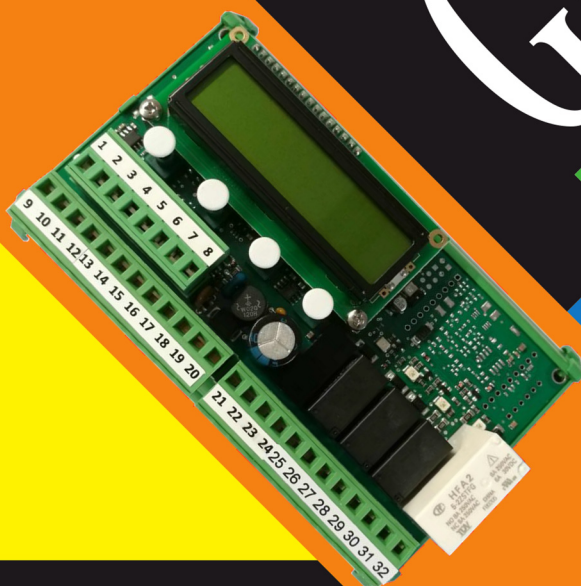




**GICAM** s.r.l.

**RIN1-PL SIL 2**  
Software PW6L12

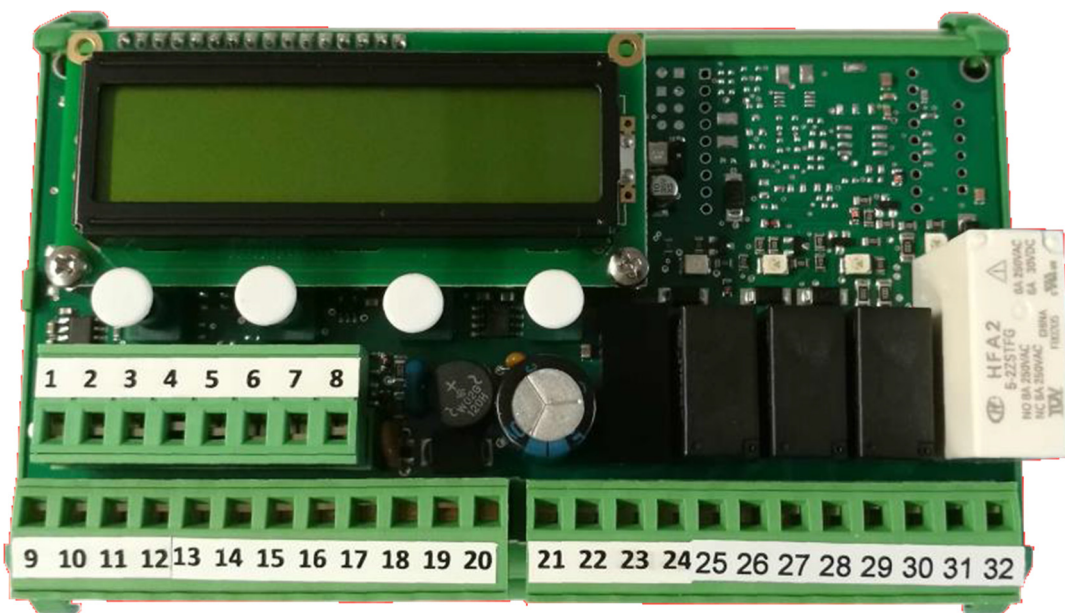
Versione 1.1



**Manuale**  
**Manual**  
**Handbuch**

**GICAM S.R.L.**  
P.zza XI Febbraio, 2  
22015 Gravedona ed Uniti (CO)  
0344 90063  
info@gicamgra.com  
www.gicamgra.com

Manuale d'installazione e d'uso  
**Installation and user manual**  
Installations- und Bedienungsanleitung



Limitatore di carico

**Load limiter**

Lastbegrenzer

# RIN1-PL SIL 2

Performance Level PL d, (ISO EN13849-1)

Safety Integrity Level SIL 2 (EN62061)

# Indice / Table of contents / Inhaltsverzeichnis

<b>Indice / Table of contents / Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>1</b>
<b>Manuale d’installazione</b> .....	<b>5</b>
Caratteristiche tecniche.....	5
Caratteristiche principali.....	6
Caratteristiche principali.....	6
Versioni di produzione e opzioni .....	7
Versioni di produzione.....	7
Opzioni .....	7
Simbologia .....	8
Avvertenze .....	8
Targa identificativa dello strumento .....	8
Topografia .....	9
Connessioni .....	9
Alimentazione dello strumento .....	10
Connessione delle celle di carico.....	10
Connessione seriale RS232 (COM1).....	11
Connessione con linea seriale RS485 (COM2).....	11
Connessione uscita analogica .....	12
Connessione ingressi logici.....	12
Connessione uscite relè.....	13
Risoluzione problemi.....	14
<b>Manuale d’uso</b> .....	<b>15</b>
Indicazioni sul display .....	15
Elenco degli allarmi .....	16
Uso dei tasti .....	17
Menu di setup.....	18
Uscita analogica.....	21
Valori limite.....	21
Protocolli di comunicazione.....	21
Protocollo sommatore .....	21
Protocollo trasmissione continua .....	21
Protocollo SLAVE.....	22
Protocollo pulsantiera.....	23
Protocollo ripetitore .....	23
Protocollo pulsantiera 2 .....	24
Protocollo DIN105.....	24
Protocollo trasmissione singola .....	25
Aggiornamento firmware.....	26
Certificato di conformità .....	71
Appunti .....	72

<b>Indice / Table of contents / Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>1</b>
<b>Installation manual</b> .....	<b>27</b>
Technical features.....	27
Main features .....	28
Main characteristics .....	28
Production versions and options.....	29
Production versions.....	29
Options.....	29
Symbols.....	30
Warnings .....	30
Identification plate of the instrument .....	30
Topography .....	31
Connections .....	31
Power supply of the instrument.....	32
Load cell connection .....	32
Serial RS232 connection (COM1).....	33
Connection with serial RS485 line (COM2) .....	33
Connection of analogue output .....	34
Connection logical inputs .....	34
Connection relay outputs .....	35
Troubleshooting .....	36
<b>User manual</b> .....	<b>37</b>
Display indications .....	37
List of alarms.....	38
Use of the keys .....	39
Setup menu .....	40
Analogue output.....	43
Limit values .....	43
Communications protocols.....	43
Adder protocol.....	43
Continuous transmission protocol.....	43
SLAVE protocol.....	44
Push button panel protocol .....	45
Repeater protocol.....	45
Push button panel 2 protocol .....	46
DIN105 protocol .....	46
Single transmission protocol .....	47
Firmware update .....	48
Certificate of conformity .....	71
Notes .....	72

<b>Indice / Table of contents / Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>1</b>
<b>Installationshandbuch</b> .....	<b>49</b>
Technische Eigenschaften .....	49
Hauptmerkmale .....	50
Haupteigenschaften .....	50
Produktversionen und –optionen .....	51
Produktversionen .....	51
Optionen.....	51
Symbole .....	52
Warnungen.....	52
Typenschild der Gerätes .....	52
Topografie .....	53
Verbindungen .....	53
Stromversorgung des Gerätes .....	54
Anschluss der Wägezellen .....	54
Serielle RS232-Verbindung (COM1).....	55
Verbindung mit der seriellen RS485-Leitung (COM2) .....	55
Anschluss Analogausgang.....	56
Anschluss Analogeingänge.....	56
Anschluss Relais-Ausgänge .....	57
Fehlersuche .....	58
<b>Bedienungshandbuch</b> .....	<b>59</b>
Anzeigen auf dem Display .....	59
Fehlerliste.....	60
Verwendung der Tasten.....	61
Setup-Menü.....	62
Analogausgang .....	65
Grenzwerte.....	65
Kommunikationsprotokolle .....	65
Addiererprotokoll .....	65
Kontinuierliches Übertragungsprotokoll .....	65
SLAVE Protokoll.....	66
Button panel Protokoll .....	67
Repeater Protokoll .....	67
Button panel 2 Protokoll.....	68
DIN105 Protokoll .....	68
Einzel-Übertragungsprotokoll.....	69
Firmware-Update .....	70
Konformitätsbescheinigung.....	71
Notizen .....	72





# Manuale d'installazione

## Caratteristiche tecniche

Alimentazione scheda	20 - 50 VAC/VDC, protetta contro l'inversione di polarità. Protezione con fusibile ripristinabile
Assorbimento	6 VA
Isolamento	Classe III
Temperatura di funzionamento	-10 °C / +50 °C
Umidità	Massimo 85 % senza condensa
Temperatura di stoccaggio	-20 °C / +60 °C
Display	LCD retroilluminato, 2 righe di 16 caratteri, altezza carattere 5 mm
LED (stato uscite relè)	4 LED indicatori da 3 mm
Tastiera	4 tasti meccanici
Dimensioni (incluso morsettiere)	140 x 93 x 65 mm
Montaggio	supporto DIN o barra OMEGA
Materiale supporto	Poliamide 6.6 UL 94V-0, autoestingente
Conessioni	Morsettiere estraibili a vite
Passo vite Morsettiere	5,08 mm / 5 mm
2 ingressi indipendenti per celle di carico	Celle singolo ponte: Ingresso segnale + ingresso monitor (parallelati internamente) Celle doppio ponte: due ingressi segnali
Numero di celle di carico	Massimo 8 celle da 350 Ω, alimentazione celle di carico protetta da cortocircuito.
Linearità	< 0,01 % del fondo scala
Deriva in temperatura	< 0,002 % del fondo scala/°C
Risoluzione interna	24 bit
Campo di misura	Da -3,9 mV/V a +3,9 mV/V
Filtro digitale	0,25 Hz - 3 Hz (selezionabile)
Taratura di zero e fondo scala	Automatica o a pesi campione
Controllo interruzione cavi cella	Controllato costantemente
Uscita di blocco	Relè di sicurezza a contatti guidati (EN50205), un contatto in scambio
Uscite di limitazione	2 relè con un contatto in scambio
Uscita di allarme	Relè con contatto in scambio
Portata contatti relè	2A, 30VDC / 250 VAC
Ingressi logici	2 ingressi logici optoisolati (12 / 24 VDC) PNP
Porta seriale RS232	Trasmissione dati / update firmware
Baud rate	1200 - 115200 b/s (selezionabile)
Protocolli	Ripetitore, Pulsantiera, Slave ASCII, Modbus RTU
Porta seriale RS485	Connessione sommatore con altre unità, trasmissione dati
Baud rate	1200 - 115200 b/s (selezionabile)
Protocolli	Sommatore, Ripetitore, Slave SCII, Modbus RTU
Uscita analogica (opzionale)	In tensione (0-10V / 0-5V) o in corrente (0-20 mA / 4-20 mA)
Limiti di carico	Minimo 10 kΩ (tensione), massimo 300 Ω (corrente)
Risoluzione	16 bit
Taratura	Digitale da tastiera
Linearità	< 0,03 % del fondo scala
Deriva in temperatura	< 0,002 % del fondo scala/°C
Interfaccia RF (opzionale)	Connessione sommatore con altre unità, trasmissione dati, configurazione da terra
Frequenza RF	868 MHz (7 canali)
Raggio medio di copertura	50 metri
Microcontroller	32 bit ARM Cortex M0+
Supervisione	Watchdog indipendente
Memoria codice	128 kB Flash, riprogrammabile
Memoria dati	32 kB E2prom, espandibile fino a 256 kB
Conformità alle normative	EN6100-6-2, EN6100-6-3 per EMC EN61010-1 per sicurezza elettrica EN13849-1 parti dei sistemi di comando legati alla sicurezza

## Caratteristiche principali

RIN1-PL è un sistema per la limitazione del carico per il collegamento a doppio canale per celle di carico. La cella dovrà essere a doppio ponte nei casi di sistemi in cui sia richiesto Performance Level **PL d**.

Nella versione conforme SIL 2, in accordo alla categoria 2 secondo la norma EN 13849-1:2016, PL d (corrispondente alla SIL 2, norma EN62061), la limitazione del carico è attuata per mezzo di relè, di cui quello di **BLOCCO** è un **relè di sicurezza** a contatti guidati, monitorato in tempo reale, secondo la norma EN50205.

La commutazione dei relè avviene quando il carico raggiunge le soglie impostate. Viene controllata la condizione di guasto o mancata connessione con la cella di carico, con diseccitazione del relè di BLOCCO e degli altri relè di limitazione e l'eccitazione del relè di Allarme. Sono inoltre controllate altre possibili condizioni di allarme quali sbilanciamento dei 2 canali di acquisizione, mancata connessione della cella di carico e autodiagnostica.

RIN1-PL può funzionare come limitatore di un singolo carico oppure, connesso ad altre unità (massimo 4 totali) controlla anche il carico totale (funzione sommatore), con intervento dei relè di limitazione selezionabili sul singolo carico o sul totale. In funzione sommatore il relè di blocco di sicurezza interviene sia sul singolo carico che sulla somma, controllando anche la condizione di mancata connessione con le altre unità. In funzione sommatore il Performance Level PL è **d** fino a 2 unità connesse, e **c** oltre le 2 unità. (EN13849-1). La connessione con le altre unità è in Rs485 oppure RF wireless (opzionale).

Il setup dello strumento e la taratura, con possibilità di linearizzazione del carico, si attuano con 4 tasti meccanici e l'ausilio del LCD, oppure opzionalmente tramite dispositivo a terra, connesso in RF. Il display LCD offre funzioni di diagnostica con visualizzazione del segnale della cella di carico ed eventuali allarmi intervenuti.

I 2 ingressi logici remotabili svolgono funzioni selezionabili di azzeramento limitato del carico, trasmissione dati a terra (Es. stampa scontrino), ingresso "motore" per la funzione di controllo della vita residua dei sistemi di sollevamento, con calcolo in funzione del carico sollevato e del tempo di attività.

L'uscita analogica opzionale può essere selezionata per funzionamento sul singolo carico o sul totale (funzione somma).

Lo strumento andrà obbligatoriamente installato in involucri con grado minimo di protezione IP54 secondo EN 60529.

Lo strumento RIN1-PL è un limitatore di carico previsto per essere in accordo con il Performance Level **PL d**, secondo la norma ISO EN13849-1, corrispondente alla Safety Integrity Level **SIL 2** (norma EN62061).

## Caratteristiche principali

Performance level (EN 13849-1)	Probabilità di guasti pericolose per ora [1/h]	SIL level secondo EN IEC 62061
b	$3 * 10^{-6} \leq PFH_D < 10^{-5}$	SIL 1
c	$10^{-6} \leq PFH_D < 3 * 10^{-6}$	SIL 1
d	$10^{-7} \leq PFH_D < 10^{-6}$	SIL 2
e	$10^{-8} \leq PFH_D < 10^{-7}$	SIL 3



## Versioni di produzione e opzioni

### Versioni di produzione

**RIN1-PL**  
**(base)**

#### **Versione BASE**

La versione base, non conforme SIL2, è previsto un ingresso per segnale celle di carico (singolo ponte), 2 porte seriali (Rs232+Rs485), 2 ingressi, 3 relè di limitazione, alimentazione 20÷50 VDC/VAC, funzione somma disponibile.

**RIN1-PL**  
**(SIL2)**

#### **VERSION SIL2**

Versione conforme alla normativa SIL2 (con possibilità di connessione celle a singolo o doppio ponte), 2 porte seriali (Rs232+Rs485), 2 ingressi, 1 relè di blocco di sicurezza, 2 relè di limitazione, 1 relè di allarme, alimentazione 20+50 VDC/VAC, funzione somma disponibile.

### Opzioni

**AN (V)**

#### **Opzione uscita analogica in Volt**

La selezione V / mA si effettua con un ponticello a saldare smontando la scheda dal supporto. L'uscita è tarata in fabbrica in base alla selezione. Per questo si consiglia di specificare la selezione in fase di ordine.

**AN (mA)**

#### **Opzione uscita analogica in mA**

La selezione V / mA si effettua con un ponticello a saldare smontando la scheda dal supporto. L'uscita è tarata in fabbrica in base alla selezione. Per questo si consiglia di specificare la selezione in fase di ordine.

**RF**

#### **Opzione interfaccia radio**

Interfaccia RF 868MHz per utilizzo configuratore a terra o connessione wireless di più unità in funzione somma.

**RTC**

#### **Opzione batteria**

Batteria di backup on-board per gestione orologio / calendario



Le diversi opzioni (AN, RF e RTC) possono essere presenti contemporaneamente!

## Simbologia



Attenzione! Questa operazione deve essere eseguita da personale specializzato!



Prestare particolare attenzione alle indicazioni seguenti



Ulteriori informazioni

## Avvertenze

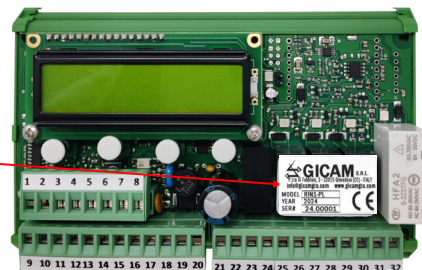


- Le procedure di seguito riportate, devono essere eseguite da personale specializzato!
- Tutte le connessioni vanno eseguite a strumento spento.
- La scheda deve essere accessibile solamente da personale autorizzato.
- RIN1-PL è alloggiato in un supporto da agganciare direttamente su guida DIN/OMEGA. L'aggancio è previsto per l'utilizzo con guide tipo DIN(EN60715).



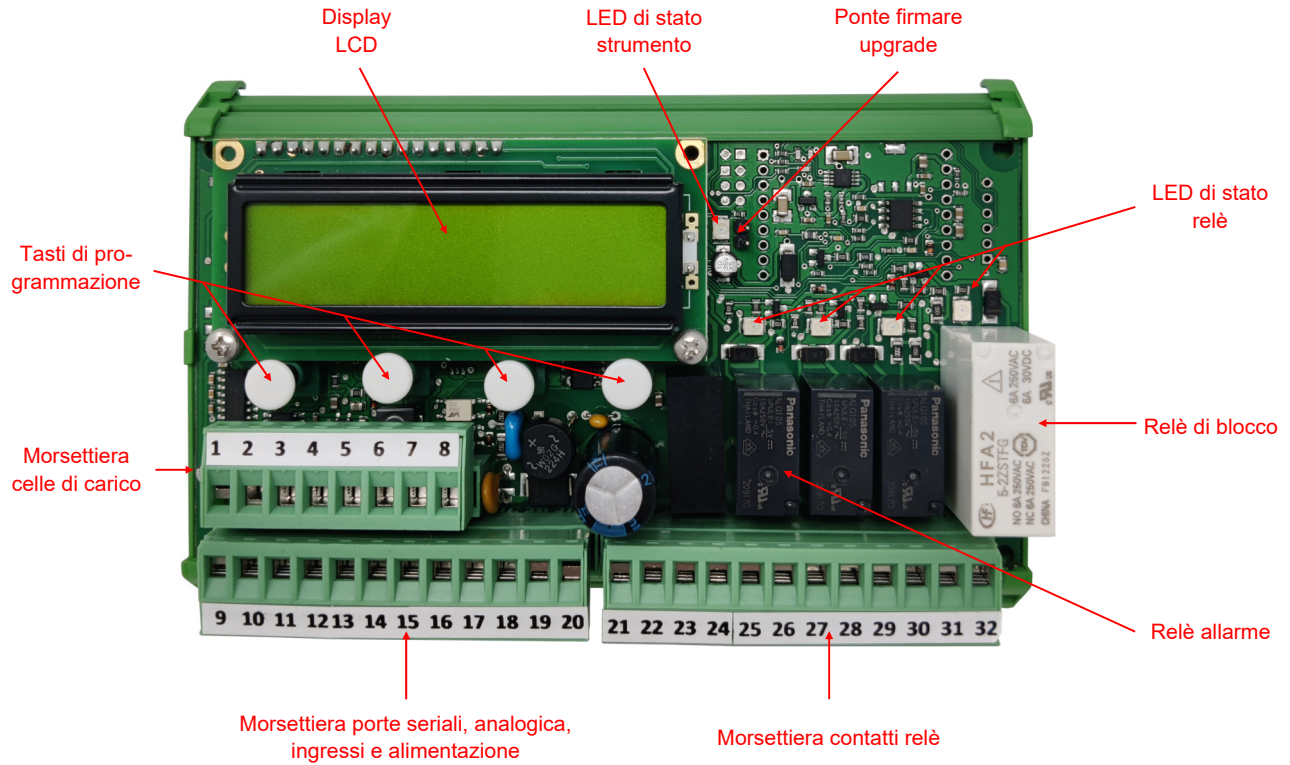
- Per lo smaltimento devono essere rispettate le normative nazionali e locali relative al processo di trattamento dei materiali.
- Lo strumento RIN1-PL deve essere correttamente smaltito come rifiuto elettronico.

## 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.

## Topografia



## Connessioni

No.	Morsettiera Celle di carico 8 poli (1 - 8)
1	Alimentazione -
2	Alimentazione +
3	Riferimento +
4	Riferimento -
5	Segnale cella 1 -
6	Segnale cella 1 +
7	Segnale cella 2 +
8	Segnale cella 2 -

No.	Morsettiera Porte 12 poli (9 - 20)
9	COM1 TX (RS232)
10	COM 1 RX (RS232)
11	COM1 GND
12	COM 2 A+
13	COM 2 B-
14	Analog GND
15	Analog Volt / mA
16	Ingresso 1
17	Ingresso 2
18	Comune ingressi
19	Alimentazione + / ~
20	Alimentazione - / ~

No.	Morsettiera Relè 12 poli (21 - 32)
21	Comune relè 1 (Allarme)
22	NC relè 1 (Allarme)
23	NA relè 1 (Allarme)
24	Comune relè 2
25	NC relè 2
26	NA relè 2
27	Comune relè 3
28	NC relè 3
29	NA relè 3
30	Comune relè di blocco (4)
31	NC relè di blocco (4)
32	NA relè di blocco (4)



**Attenzione: non utilizzare cavi con lunghezza maggiore di 30mt**

## Alimentazione dello strumento



- Lo strumento viene alimentato attraverso i morsetti 19 e 20
- Il cavo di alimentazione deve essere incanalato separatamente da altri cavi di alimentazione con tensioni diverse, dai cavi delle celle di carico e degli output logici.

Tensione di alimentazione: 18 - 50 VDC o VAC, massimo 6 VA

**19** + Alimentazione 18-50 VDC/VCA

**20** GND / VAC

## Connessione delle celle di carico



- Il cavo della cella non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a tele-ruttori o cavi di alimentazione), ma deve seguire un proprio percorso.
- 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 morsettiere di appoggio o tramite la cassetta di giunzione fornita a parte.
- Il cavo della cella deve avere un numero di conduttori non superiore a quelli utilizzati. Nel caso di cavo a più conduttori non utilizzati, allacciare i fili rimanenti al polo negativo dell'alimentazione cella (No. 1).

La tensione di alimentazione delle celle è di 4 VDC ed è protetta da corto circuito temporaneo.

Il cavo della cella di carico va connesso ai morsetti 1 ...8 della relativa morsettiera.

In caso di cella singola devono essere presenti i 2 ponticelli a stagno sotto a scheda.

Nel caso di cella a doppio ponte il secondo segnale deve essere connesso ai morsetti 7 e 8.

No.	Morsettiera Cella di carico 8 poli (1 - 8)
1	Alimentazione -
2	Alimentazione +
3	Riferimento +
4	Riferimento -
5	Segnale cella 1 -
6	Segnale cella 1 +
7	Segnale cella 2 +
8	Segnale cella 2 -



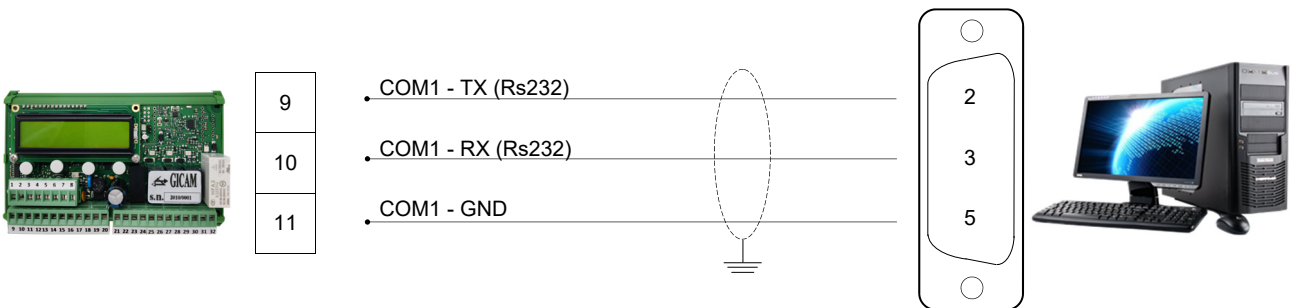
Collegare lo schermo del cavo cella al -Alimentazione celle (neg.) oppure a terra.

## Connessione seriale RS232 (COM1)



- 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 Rs485 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.

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



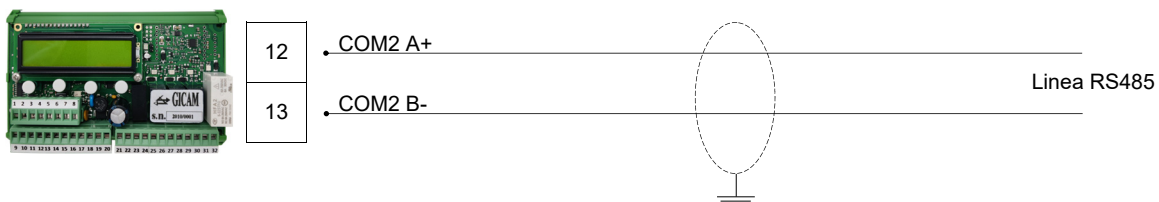
## Connessione con linea seriale RS485 (COM2)

Tramite interfaccia seriale RS485 è possibile effettuare collegamenti seriali per lunghe distanze.

Questo tipo di connessione permette anche di collegare più strumenti tra loro per la funzione "sommatore" oppure ad una unità MASTER (personal computer, PLC ecc.), utilizzando un'unica linea seriale e quindi una sola porta seriale del MASTER. Il numero massimo di unità connesse è 32.



- Il cavo di connessione seriale deve essere del tipo adatto per comunicazioni seriali RS422/RS485 1 coppia twistata per RS485 e la relativa schermatura.
- 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.



Nel caso di connessione di più strumenti per funzione sommatore, collegare il morsetto 12 al corrispondente morsetto 12 di ciascun strumento, e il morsetto 13 al corrispondente morsetto 13 di ciascun strumento.

## Connessione uscita analogica (opzionale)

Lo strumento può essere dotato in opzione di uscita analogica in corrente oppure in tensione. La selezione V / mA si effettua con un ponticello a saldare smontando la scheda dal supporto. L'uscita è tarata in fabbrica in base alla selezione. Per questo si consiglia di specificare la selezione in fase di ordine.

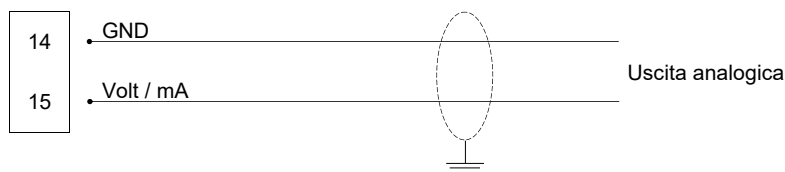
Caratteristiche:

- Uscita analogica in tensione: intervallo da 0 a 10 Volt oppure da 0 a 5 Volt, carico minimo 10KΩ
- Uscita analogica in corrente: intervallo da 0 a 20mA oppure da 4 a 20 mA. Il carico massimo è 300Ω

Le impostazioni per il tipo di uscita analogica fornita (in tensione o corrente) è determinato in fabbrica e deve essere specificato al momento dell'acquisto.



- Per realizzare la connessione utilizzare un cavo schermato, avendo cura di collegare a terra lo schermo a solo una delle due estremità.
- 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



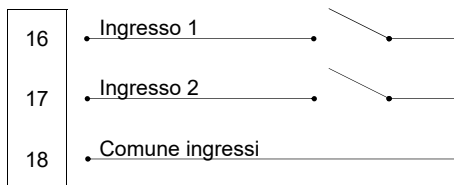
## Connessione ingressi logici

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 chiudere il contatto con il morsetto comune.



**Attenzione:** Se selezionata l'opportuna funzione sugli ingressi, la soglia di blocco dispone di due valori (A e B). lo strumento utilizza i valori di soglia A oppure B in base allo stato degli ingressi.

Contatto ingresso 1	Contatto ingresso 2	Funzione
Chiuso	Aperto	Setpoint A
Aperto	Chiuso	Setpoint B
Aperto	Aperto	Allarme ingressi
Chiuso	Chiuso	Allarme ingressi

## Connessione uscite relè



La portata di ciascun contatto è :

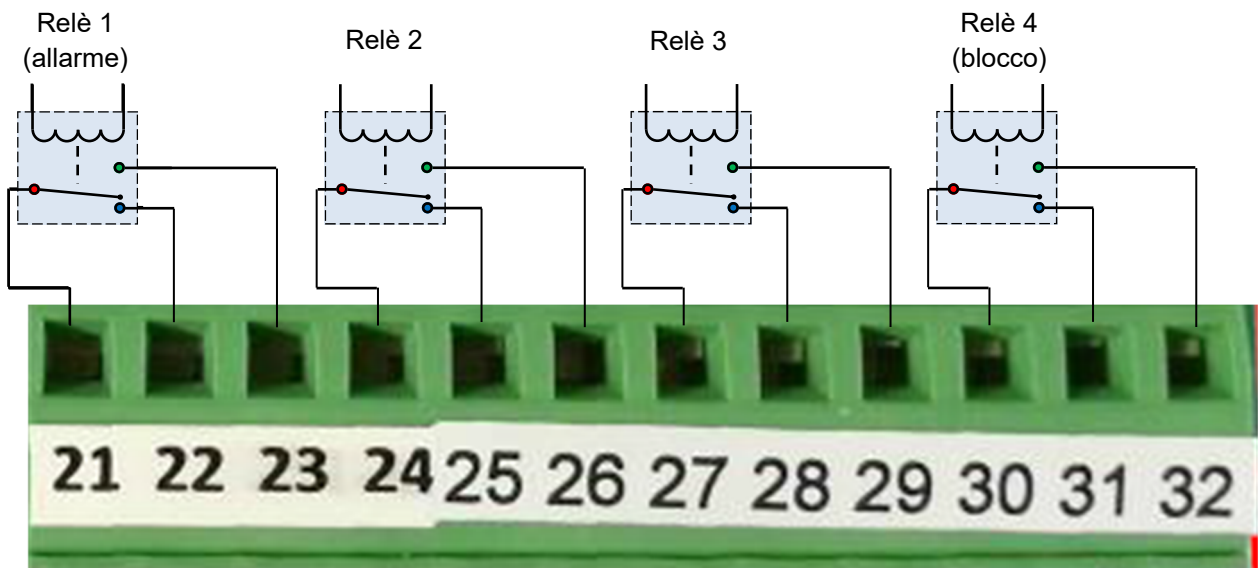
2 A - 30 Vdc / 250 Vac



Tutti i relè hanno il contatto in scambio.

Il relè 4 (BLOCCO) è un relè di sicurezza a contatti guidati secondo la norma EN50205.

No.	Morsettiera Relè 12 poli (21 - 32)
21	Comune relè 1 (Allarme)
22	NC relè 1 (Allarme)
23	NA relè 2 (Allarme)
24	Comune relè 2
25	NC relè 2
26	NA relè 2
27	Comune relè 3
28	NC relè 3
29	NA relè 3
30	Comune relè di blocco (4)
31	NC relè di blocco (4)
32	NA relè di blocco (4)



## Risoluzione problemi

<b>PROBLEMA</b>	<b>POSSIBILE CAUSA</b>	<b>RIMEDIO</b>
Lo Strumento rimane spento	La tensione di alimentazione non è quella richiesta	Fornire la tensione di alimentazione corretta
Compare la scritta "Imbalance C1/C2" sul display	La cella di carico non funziona correttamente o non è stata collegata correttamente	Accertarsi con un tester di avere 4V tra Alimentazione celle + e -, e tra riferimento + e -, e verificare il movimento in millivolt tra segnali + 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.
La comunicazione seriale non funziona correttamente	L'installazione dei cablaggi non è stata eseguita correttamente. La selezione del funzionamento interfaccia è errata	Verificare i collegamenti come indicato nel manuale. Controllare la corretta impostazione della modalità di comunicazione.
Compare la scritta "Cell1/2: err conn." sul display	Il canale 1/2 della cella di carico non è collegato correttamente	Verificare i collegamenti del primo/secondo canale.





# Manuale d'uso

## Indicazioni sul display

**PW6L12**  
**Rev.0.0 - 76BD**

**Serial Number**  
**202400001**

**(S) Load:12345.6**  
██████████-----

**(S) Load:12345.6**  
**Sign. 1.234 mV/V**

**(S) Load:12345.6**  
**Net Load:12345.6**

**(S) Load:12345.6**  
**INPUTS:I1=0 I2=0**

**(S) Load:12345.6**  
**An.Out: 10.41 mA**

**(S) Load:12345.6**  
**Total Ld:12345.6**

**(S) Load:12345.6**  
██████████-----

**(S) Load:12345.6**  
**VIS >T< >0< PRG**

### Accensione

All'accensione sono indicati temporaneamente il codice del firmware programmato, la relativa versione e il checksum legato alla funzione di sicurezza; nella successiva schermata viene indicata la matricola dello strumento (solo se impostata nel relativo parametro). E' importante comunicare questi dati in caso di richiesta di assistenza o riparazione.

### Regolare funzionamento

Durante il funzionamento regolare (nessun allarme), il display indica il carico lordo corrente, con l'indicazione di stabilità (S).

Sulla riga inferiore sono visualizzate le seguenti indicazioni, commutabili con il tasto a sinistra (VIS)

- Bargraph del carico corrente riferito al Setpoint associato al relè di blocco (relè 4)
- Segnale canale 1
- Segnale canale 2
- Peso netto (Nel caso di tara inserita)
- Stato degli ingressi logici
- Valore dell'uscita analogica (se configurata)

In condizione di allarme, i valori sulla riga inferiore vengono visualizzati per 5 secondi dopo la pressione del tasto a sinistra (VIS)

Nel caso di funzione sommatore attivata, la riga inferiore del display indica il carico totale, potendo commutare manualmente le altre indicazioni di regolare funzionamento.

### Stand-by

E' possibile programmare un tempo trascorso il quale senza utilizzo della tastiera, la retroilluminazione del display si spegne e la tastiera si disattiva. Tenere premuto un tasto per 3 secondi per uscire dalla condizione.

Le procedure di controllo e programmazione dei parametri avvengono attraverso i 4 tasti meccanici posti sotto il display.

La funzione contestuale dei tasti è visualizzata brevemente ogni 3 secondi quando non è in corso una digitalizzazione.

## Elenco degli allarmi

Quando si verifica un allarme, il relativo messaggio che ne descrive la causa è indicato sulla riga inferiore del display. In condizioni di stand-by la retroilluminazione si accende automaticamente.

In caso di allarme il relativo relè (1) si attiva, e contemporaneamente si disattivano gli altri relè.

In caso di più allarmi intervenuti, è visualizzato il messaggio a più alta priorità. Di seguito sono elencati gli allarmi in ordine di priorità (dalla più alta alla più bassa).

**(S) Load: ———  
HARDWARE FAILURE**

Guasto hardware alla scheda, non è possibile acquisire il segnale della cella ★

**(S) Load:12345.6  
OFF SCALE CELLS**

Superamento della portata nominale delle celle di carico.

**(S) Load:12345.6  
RELAY 4 FAILURE**

Guasto ai contatti del relè di blocco (R4). Il monitoraggio dello stato dei contatti viene effettuato continuamente in tempo reale. Inoltre all'accensione dello strumento viene eseguito un controllo completo del relè di blocco, il test dei contatti viene eseguito in 3 fasi:  
Controllo funzionamento del segnale di watchdog.  
Controllo della condizione di chiusura dei contatti.  
Controllo della condizione di apertura dei contatti.★

**(S) Load: ———  
CELL1 :ERR.CONN.**

Mancata o errata connessione della cella di carico (canale 1)

**(S) Load:12345.6  
CELL2 :ERR.CONN.**

Mancata o errata connessione del secondo canale della cella di carico (per cella a doppio ponte o parallelo del segnale per cella a singolo ponte).

**(S) Load:12345.6  
NO CALIBRATION**

Non è stata effettuata la calibrazione (teorica o a pesi campione) del carico.

**(S) Load:12345.6  
OVERLOAD SETP.4**

Superamento della soglia di sovraccarico (setpoint associato al relè di sicurezza R4), per il tempo programmato.

**(S) Load:12345.6  
IMBALANCE C1/C2**

Sbilanciamento dei segnali dei due canali delle celle di carico. L'allarme interviene quando in condizioni di peso fermo, la differenza dei due segnali supera per almeno 0.5 secondi il valore impostato (parametro SIG.DIFF.). ★

**(S) Load:12345.6  
SUM: COMM. ERROR**

Allarme di comunicazione in caso di protocollo sommatore.

**(S) Load:12345.6  
SAFETY MEM. ERR.**

Allarme di salvataggio in memoria dei contatori, in caso di funzionamento SAFETY.

**(S) Load:12345.6  
Total Ld:^^^^^^**

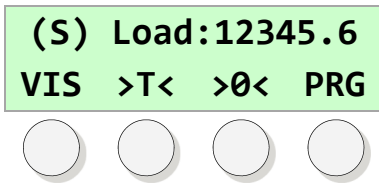
Nel caso di funzione sommatore attiva, se uno strumento è in errore di superamento portata o di cella non connessa, sugli altri strumenti collegati ad esso, viene visualizzato il seguente allarme.



Per soddisfare i requisiti di sicurezza, gli allarmi contrassegnati con il simbolo ★ rimangono attivi anche se la condizione che ha generato l'allarme non è più riscontrabile. Per ripristinare il funzionamento è necessario prima togliere alimentazione allo strumento.

## Uso dei tasti

In condizioni di normale funzionamento (quando non è attiva la condizione di stand-by e non sono presenti allarmi), la funzione contestuale dei 4 tasti è indicata brevemente sulla riga inferiore del display ogni 3 secondi. Questa indicazione non è attiva durante l'utilizzo della tastiera.



### Attesa comandi

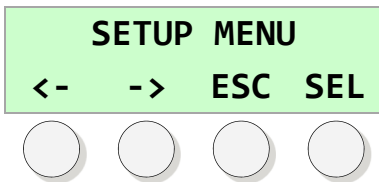
Quando non è in corso nessuna procedura di programmazione la funzione dei tasti è la seguente:

**VIS** commutazione dei dati visualizzati sulla riga inferiore.

**>T<** comando di tara semi-automatica. Tenendo premuto il tasto per 2 secondi, si annulla la tara eventualmente presente in memoria.

**>0<** comando di azzeramento del peso lordo entro la soglia programmata nel relativo parametro [1307]

**PRG** Tenuto premuto per 2 secondi accede al menu di setup.



### Navigazione menu

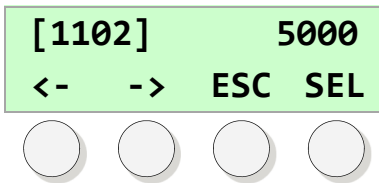
Durante la navigazione di un menu nella procedura di setup la funzione dei tasti è la seguente:

**<-** passa alla voce precedente del menu.

**->** passa alla voce successiva del menu.

**ESC** esce dal menu e torna al livello superiore oppure esce dalla procedura.

**SEL** Attiva la voce selezionata.



### Menu di parametri

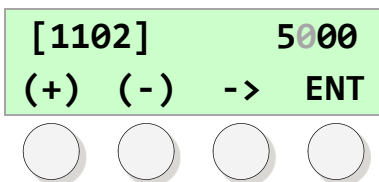
Durante la navigazione di un menu di parametri la funzione dei tasti è la seguente:

**<-** passa alla visualizzazione del parametro precedente.

**->** passa alla visualizzazione del parametro successivo.

**ESC** esce dal menu e torna al livello superiore oppure esce dalla procedura.

**PRG** Accedi alla modifica / programmazione del parametro.



### Programmazione parametro numerico

Durante la programmazione la cifra in composizione lampeggia:

**(+)** incrementa la cifra lampeggiante.

**(-)** decrementa la cifra lampeggiante.

**->** passa alla cifra successiva a destra

Tenere premuto il tasto 2 secondi per azzerare il valore.

**ENT** Conferma e memorizza il valore visualizzato.



### Programmazione parametro con valori predefiniti

Durante la programmazione il valore corrente lampeggia:

**<-** seleziona il valore precedente.

**->** seleziona il valore successivo.

**ENT** Conferma e memorizza il valore visualizzato.

## Menu di setup

L'accesso al menu di setup è protetto da una password programmabile ed escludibile.

Le voci del menu di setup sono:

- “**FUNCTIONAL PARS.**” (Parametri di funzionamento)
- “**WEIGHING CONST.**” (Costanti di pesatura delle celle di carico)
- “**WEIGHT CALIBRAT.**” (Calibrazione a pesi campione, teorica e linearizzazione)
- “**METROLOG. PARS.**” (Parametri metrologici e filtro)
- “**DGT INPUT/OUTPUT**” (Selezione funzionamento ingressi, uscite e setpoint)
- “**COMMUNIC. PORTS**” (Porte di comunicazione seriale Rs232, Rs485 e RF)
- “**ANALOGIC OUTPUT**” (Uscita analogica opzionale)
- “**SAFETY COUNTERS**” (Contatori e impostazioni funzione “Safety”, opzionale).



Selezionando un menu di parametri, si visualizzano i valori, con possibilità di modifica. Ciascun parametro è identificato con un codice [0000], oltre che con la descrizione.

I parametri possono essere valori numerici programmabili oppure valori predeterminati selezionabili. Alcune voci di menu rimandano a operazioni (Es. taratura di zero).

Voce menu	Descrizione par.	ID	Descrizione	Range valori
<b>FUNCTIONAL PARS.</b>	CALIBR. PASSWORD	[1001]	Password di accesso alla procedura di calibrazione peso. Se il valore è 0 la password è disattivata.	0 - 9999
	GENERAL PASSWORD	[1002]	Password generale di accesso al menu di setup. Se il valore è 0 la password è disattivata.	0 - 9999
	SAFETY FUNCTIONS	[1003]	Selezione attivazione funzione SAFETY. E' la funzione di controllo della vita dell'impianto.	Enabled / Disabled
	STAND-BY [sec.]	[1004]	Tempo di attivazione stand-by. Se il valore è 0 la funzione è disattivata.	0 - 999 sec.
	SERIAL NUMBER	[1006]	Numero di matricola visualizzato all'accensione. Se il valore è 0 la visualizzazione è disattivata. Impostazione protetta da password (1325).	0 - 999999999
<b>WEIGHING CONST.</b>	L.CELLS CAPACITY	[1102]	Portata nominale totale celle di carico, nell'unità di misura (es. kg) utilizzata per la visualizzazione del peso, in valore intero.	0 - 999999
	L.C.SENS. [mV/V]	[1103]	Sensibilità media celle di carico, utilizzato per la taratura teorica (default 2.0000 mV/V)	0-3.9999 mV/V
	PRE-LOADED TARE	[1105]	Pre-carico celle (zero teorico), utilizzato per la taratura teorica.	0 - 999999
	DIVISION VALUE	[1106]	Valore divisione peso	0.0001 - 50
	SIG.DIFF. [mV/V]	[1109]	Limite di sbilanciamento dei segnali dei due canali delle celle di carico. Parametro visualizzato solamente in caso di funzionamento SIL2.	0.100 - 1.000
<b>WEIGHT CALIBRAT.</b>	ACQUIRE ZERO		Taratura di zero (Acquisizione segnale zero)	
	WEIGHT CALIBR.		Taratura di fondo scala a peso campione	
	THEORETICAL CAL		Comandi calcolo della taratura teorica con i parametri impostati	
	LINEARIZATION		Procedura di linearizzazione del peso	
	SIGNAL 2 CALIBR,		Procedura di calibrazione del segnale 2 (*)	

### (\*) Calibrazione segnale 2

Questa procedura serve per eliminare eventuali differenze di segnale tra canale 1 e canale 2 (intervento allarme di sbilanciamento canali). Di seguito viene riportata la sequenza di calibrazione:

1. Calibrazione di zero - Scaricare la cella e premere il tasto “CAL”.
2. Calibrazione con carico - Applicare un carico e premere il tasto “CAL”.
3. Visualizzazione valori - Vengono visualizzati i segnali C1 e C2, premere il tasto “ESC” per uscire.

Voce menu	Descrizione par.	ID	Descrizione	Range valori
<b>PARAMETERS</b>	FILTER FACTOR	[1301]	Fattore di filtro peso. Valori bassi equivalgono a minor intervento del filtro.	0 - 9
	STABILITY FACTOR	[1302]	Fattore di stabilità peso. Valori bassi equivalgono a stabilità determinata più rapidamente.	0 - 4
	INITIAL AUTOZERO	[1304]	Limite di autozero iniziale all'accensione dello strumento.	0 - portata
	ZERO-TRACKING	[1305]	Selezione funzione inseguimento di zero, espresso in divisioni al secondo.	NO/0.5d/1d/2d
	ZERO BAND [DIV]	[1306]	Banda di accettazione comando di zero semiautomatico	0 - portata
<b>INPUT / ALARM</b>	FUNCTION INPUT 1	[1401]	Selezione funzione dell'ingresso 1: Autotara, Motore per funzione SAFETY, trasmissione dato peso.	Tare/Motor/Txd
	FUNCTION INPUT 2	[1402]	Selezione funzione dell'ingresso 2	Tare/Motor/Txd
	SETPOINT OUT 1 (*)	[1404]	Valore setpoint associato all'uscita 1. In funzionamento SIL questo parametro non è disponibile.	0 - portata
	DELAY OUT 1 [SEC]	[1407]	Ritardo di disattivazione uscita 1	0 - 99.9 sec
	POLARITY SET 1	[1408]	Polarità del carico lordo confrontato con il setpoint 1	Positive/Negative
	HYSTERESIS SET 1	[1409]	Isteresi del confronto setpoint 1	0 - 9999
	OUT 1 LOAD SEL.	[1410]	Selezione carico confrontato con il setpoint 1	Single/Total
	SETPOINT OUT 2 (*)	[1412]	Valore setpoint associato all'uscita 2	0 - portata
	DELAY OUT 2 [SEC]	[1415]	Ritardo di disattivazione uscita 2	0 - 99.9 sec
	POLARITY SET 2	[1416]	Polarità del carico confrontato con il setpoint 2	Positive/Negative
	HYSTERESIS SET 2	[1417]	Isteresi del confronto setpoint 2	0 - 9999
	OUT 2 LOAD SEL.	[1418]	Selezione carico confrontato con il setpoint 2	Single/Total
	OUT 2 BLOCK	[1435]	Se abilitato, in caso di superamento del setpoint 2 viene disattivata anche l'uscita 4 (blocco)	Enabled/Disabled
	SETPOINT OUT 3 (*)	[1420]	Valore setpoint associato all'uscita 3	0 - portata
	DELAY OUT 3 [SEC]	[1423]	Ritardo di disattivazione uscita 3	0 - 99.9 sec
	POLARITY SET 3	[1424]	Polarità del carico confrontato con il setpoint 3	Positive/Negative
	HYSTERESIS SET 3	[1425]	Isteresi del confronto setpoint 3	0 - 9999
	OUT 3 LOAD SEL.	[1426]	Selezione carico confrontato con il setpoint 3	Single/Total
	OUT 3 BLOCK	[1436]	Se abilitato, in caso di superamento del setpoint 3 viene disattivata anche l'uscita 4 (blocco)	Enabled/Disabled
	SETPOINT OUT 4 (*)	[1428]	Valore setpoint associato all'uscita 4	0 - portata
	DELAY OUT 4 [SEC]	[1431]	Ritardo di disattivazione uscita 4	0 - 99.9 sec
	POLARITY SET 4	[1432]	Polarità del carico confrontato con il setpoint 4	Positive/Negative
	HYSTERESIS SET 4	[1433]	Isteresi del confronto setpoint 4	0 - 9999
OUT 4 LOAD SEL.	[1434]	Selezione carico confrontato con il setpoint 4	Single/Total	

**(\*) Parametri SETPOINT OUT**

Quando entrambi gli ingressi logici sono configurati in modalità "Sel.Set", i parametri dei setpoint evidenziati nella tabella precedente vengono suddivisi in maniera tale che le soglie di blocco siano differenziate per entrambe le zone (A e B). In questo caso tali parametri nel menu appariranno nel seguente modo:

SETPOINT OUT 1 A	[1404] Setpoint uscita 1 in zona A
SETPOINT OUT 1 B	[1406] Setpoint uscita 1 in zona B
SETPOINT OUT 2 A	[1412] Setpoint uscita 2 in zona A
SETPOINT OUT 2 B	[1414] Setpoint uscita 2 in zona B

SETPOINT OUT 3 A	[1420] Setpoint uscita 3 in zona A
SETPOINT OUT 3 B	[1422] Setpoint uscita 3 in zona B
SETPOINT OUT 4 A	[1428] Setpoint uscita 4 in zona A
SETPOINT OUT 4 B	[1430] Setpoint uscita 4 in zona B

Voce menu	Descrizione par.	ID	Descrizione	Range valori
<b>SERIAL PORTS</b>	COM1 BAUD RATE	[1501]	Selezione baud rate COM1 (Rs232)	1200 - 115200
	COM1 FRAME FORM.	[1502]	Selezione formato frame COM1	N81 - E72
	COM1 PROTOCOL	[1503]	Selezione protocollo COM1	Nessuno/ Continuo/ Pulsantiera1/ Pulsantiera2/ DIN105/ Ripetitore/
	COM1 ADDRESS	[1504]	Indirizzo di comunicazione COM1	0 - 99
	COM2 BAUD RATE	[1505]	Selezione baud rate COM2 (Rs485)	1200 - 115200
	COM2 FRAME FORM.	[1506]	Selezione formato frame COM2	N81 - E72
	COM2 PROTOCOL	[1507]	Selezione protocollo COM2	Nessuno/ Continuo/ Pulsantiera1/2 DIN105/ Ripetitore/ Slave/ Sommatore
	COM2 ADDRESS	[1508]	Indirizzo di comunicazione COM2	0 - 99
	SUM UNITS NUMBER	[1509]	Numero di unità connesse in funzione somma	0 - 4
	COM3 BAUD RATE	[1510]	Selezione baud rate COM3 (RF)	1200 - 115200
	COM3 FRAME FORM.	[1511]	Selezione formato frame COM3	N81 - E72
	COM3 PROTOCOL	[1512]	Selezione protocollo COM3	Nessuno/ Continuo/ Pulsantiera1/2 DIN105/ Ripetitore/ Slave/ Sommatore
	COM3 ADDRESS	[1513]	Indirizzo di comunicazione COM3	0 - 99
	RF CHANNEL SEL	[1514]	Numero del canale RF (il canale radio viene inizializzato al successivo riavvio dello strumento)	0 - 7
<b>ANALOGIC OUTPUT</b>	FULL SCALE LOAD	[1602]	Fondo scala uscita analogica	0 - 999999
	OUTPUT LOAD SEL.	[1603]	Selezione peso di riferimento per uscita analogica	Gross/Net/ Tot.Gross/Tot.Net
	ANA. OUT. RANGE	[1604]	Range dell'uscita analogica	0-5V/0-10V/ 0-20mA/4-20mA
	ZERO ADJUSTING		Regolazione offset di zero	
	F. S. ADJUSTING		Regolazione offset di fondo scala	
<b>SAFETY</b>	OPERAT. COUNTER	[1702]	Contatore operazioni di sollevamento (ingresso motore attivo). Valore incrementato con frequenza variabile, in base alla formula $(CS / FS) ^ 3$ . CF = Carico sollevato. FS = Portata nominale del sistema di sollevamento.	0 - 999999
	OPERATIONAL TIME	[1706]	Tempo di funzionamento impianto (ingresso motore attivo). Valore espresso nel formato "HHHH:MM:SS" in caso di totale ore inferiore oppure uguale a 9999, oppure "HHHHHH:MM" in caso totale ore superiore a 9999.	
	SYSTEM CAPACITY	[1708]	Portata nominale del sistema di sollevamento (protetto da password 2792)	0 - portata
	RESET COUNTERS		Procedura di reset contatori (password 1687)	

## Uscita analogica

### Valori limite

- Quando il peso supera il fondo scala programmato l'uscita assume un valore superiore al fondo scala dell'uscita analogica fino ad un valore limite (saturazione).
- Quando il peso è negativo l'uscita assume un valore inferiore al valore minimo fino ad un valore limite (saturazione).
- Quando il peso non è rilevabile, all'accensione dello strumento o in caso di mancata comunicazione con gli altri strumenti e uscita analogica impostata come somma, l'uscita analogica assume un valore minimo inferiore al valore minimo nominale.

La frequenza di aggiornamento del segnale è quella di aggiornamento del display. Il filtro applicato all'uscita analogica (essendo una riconversione del valore digitale) sono quelli applicati alla visualizzazione del peso.

## Protocolli di comunicazione

### Protocollo sommatore

Stringa trasmessa:

STX	<ID>	<netto>	<lordo>	ETX	<checksum>	EOT
-----	------	---------	---------	-----	------------	-----

**STX:** start of text; carattere di inizio stringa (valore ASCII 02h)

**ETX:** end of text; carattere di fine stringa dati (valore ASCII 03h)

**EOT:** end of transmission; carattere di fine stringa (valore ASCII 04h)

**<ID>:** identificativo strumento; può essere 'A' (valore ASCII 41h) oppure 'B' (valore ASCII 42h) oppure 'C' (valore ASCII 43h) oppure 'D' (valore ASCII 44h).

**<Netto>** sono campi composti da 6 caratteri ASCII con valori compresi tra "0" e "9" (30h e 39h),

**<Lordo>** senza spazi o punti decimali. In caso di peso negativo il primo carattere del campo <netto> e <lordo> corrispondono a "-" (2Dh).

**<checksum>:** somma di controllo dei dati della stringa. La checksum è composta da 3 coppie di 2 byte. Per ogni coppia si calcola l'exclusive OR (XOR) di 5 byte (prima coppia STX + ID + 3 byte del peso netto, seconda coppia 3 byte del peso netto + 2 byte del peso lordo, terza coppia 4 byte del peso lordo + ETX). Il risultato di ogni 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 prima coppia = 5Dh; <checksum prima coppia> = "5Dh" cioè 35h e 44h).

**Per un corretto funzionamento del protocollo, configurare tutti gli strumenti, impostando lo stesso numero di decimali su tutti gli strumenti.**

### Protocollo trasmissione continua

Questo protocollo è utilizzato per la trasmissione continua, solitamente verso pannello ripetitore.

Stringa trasmessa ad una frequenza di 10 Hz:

STX	<Stato>	<Netto>	ETX	<checksum>	EOT
-----	---------	---------	-----	------------	-----

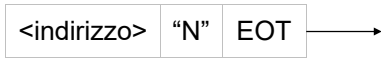
**<Stato>:** carattere codificato come da tabella seguente (bit = 1 se condizione vera).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara inserita	Pesata minima	Peso stabile	Centro zero

**<Netto>:** campo composto da 8 caratteri ASCII con il valore di peso giustificato a destra. In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: "^^^^^^^^". In condizioni di sottopeso il campo assume il valore: " \_ \_ \_ \_ \_ ". In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: " O-L ".

## Protocollo SLAVE

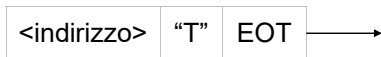
Comandi di richiesta peso:



Risposta RIN1-PL:



Comando di richiesta peso, compatibile con TRF programma 07:



Risposta RIN1-PL:



Dove:

**STX:** start of text; carattere di inizio stringa (valore ASCII 02h)

**ETX:** end of text; carattere di fine stringa dati (valore ASCII 03h)

**EOT:** end of transmission; carattere di fine stringa (valore ASCII 04h)

**<indirizzo>:** identificativo strumento; è il carattere ASCII ottenuto sommando 80h al numero di indirizzo

**"N":** carattere "N" valore ASCII 4E.

**"T":** carattere "T" valore ASCII 54.

**<Stato>:** carattere codificato come da tabella seguente (bit = 1 se condizione vera).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara inserita	Pesata minima	Peso stabile	Centro zero

**<Netto>:** campi composti da 8 caratteri ASCII con il valore di peso Netto giustificato a destra.

In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: "^^^^^^^^".

In condizioni di sottopeso il campo assume il valore: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_".

In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: " O-L ".

**<Lordo>:** campi composti da 8 caratteri ASCII con il valore di peso Lordo giustificato a destra.

In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: "^^^^^^^^".

In condizioni di sottopeso il campo assume il valore: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_".

In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: " O-L ".

**<checksum> :** somma di controllo dei dati della stringa. Si calcola eseguendo l' exclusive OR (XOR) di tutti i caratteri da <indirizzo> 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:



## Protocollo pulsantiera

Stringa trasmessa ad una frequenza di 10 Hz:

STX	“	<Netto>	CR
-----	---	---------	----

Dove:

**STX:** start of text; carattere di inizio stringa (valore ASCII 02h)

**CR:** carriage return; carattere di fine stringa dati (valore ASCII 0Dh)

**“:** valore ASCII 22h

**<Netto>:** campo composto da 8 caratteri ASCII con il valore di peso giustificato a destra e punto decimale(2Eh), gli zeri non giustificativi sono spazi(20h).

In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: “ ERROR”.

In condizioni di overflow il campo assume il valore: “ ERROR”.

In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: “ ERROR”.



In caso di funzionamento SOMMATORE (protocollo COM1 = TOTAL) il campo Netto rappresenta la somma dei pesi netti degli N strumenti nella rete. In caso di funzionamento SINGOLO il campo Netto rappresenta il peso netto rilevato dallo strumento.

## Protocollo ripetitore

Stringa trasmessa ad una frequenza di 10 Hz:

STX	<ID>	<DATA>	ETX
-----	------	--------	-----

Dove:

**STX:** start of text; carattere di inizio stringa (valore ASCII 02h)

**ETX:** end of text; carattere di fine stringa dati (valore ASCII 03h)

**<ID>:** 2 caratteri valore ASCII del indirizzo di comunicazione (es 30h 30h)

**<DATA>:** campo composto da 4 caratteri ASCII (5 se è presente il punto decimale) con il valore di peso giustificato a destra e punto decimale(2Eh), gli zeri non giustificativi sono spazi(20h).

In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: “ HI ”.

In condizioni di sottopeso il campo assume il valore: “ LO ”.

In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: “EEEE”.



In caso di funzionamento SOMMATORE (protocollo COM1 = TOTAL) il campo DATA rappresenta la somma dei pesi netti degli N strumenti nella rete. In caso di funzionamento SINGOLO il campo DATA rappresenta il peso netto rilevato dallo strumento.

## Protocollo pulsantiera 2



Questo protocollo è utilizzabile solamente in caso di funzionamento SOMMATORE (protocollo COM1 = TOTAL).

Stringa trasmessa ad una frequenza di 10 Hz:

"A"	<Netto A>	"#"	"B"	<Netto B>	"#"	"C"	<Totale>	"#"
-----	-----------	-----	-----	-----------	-----	-----	----------	-----

"A": valore ASCII 41h.

"B": valore ASCII 42h

"C": valore ASCII 43h.

"#": valore ASCII 23h.

**<Netto A>**: campo composti da 8 caratteri ASCII con il valore di peso netto dello strumento A giustificato a destra, con eventuale punto decimale (2Eh) e segno meno (2Dh), gli zeri non giustificativi sono spazi(20h).

In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: "^^^^^^^^".

In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: " O-L ".

**<Netto B>**: campo composti da 8 caratteri ASCII con il valore di peso netto dello strumento B giustificato a destra, con eventuale punto decimale (2Eh) e segno meno (2Dh), gli zeri non giustificativi sono spazi(20h).

In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: "^^^^^^^^".

In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: " O-L ".

**<Totale>**: campo composti da 8 caratteri ASCII con il valore di peso netto totale giustificato a destra, con eventuale punto decimale (2Eh) e segno meno (2Dh), gli zeri non giustificativi sono spazi(20h).

In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: "^^^^^^^^".

In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: " O-L ".

## Protocollo DIN105

Stringa trasmessa ad una frequenza di 10 Hz:

STX	<Stato>	<Netto>	ETX	<checksum>	EOT
-----	---------	---------	-----	------------	-----

**<Stato>**: carattere codificato come da tabella seguente (bit = 1 se condizione vera).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara inserita	Pesata minima	Peso stabile	Centro zero

**<Netto>**: campo composto da 8 caratteri ASCII con il valore di peso giustificato a destra.

In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: "^^^^^^^^".

In condizioni di sottopeso il campo assume il valore: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ ".

In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: " O-L ".

**<checksum>**: somma di controllo dei dati della stringa. Si calcola eseguendo l' exclusive OR (XOR) di tutti i caratteri da <indirizzo> 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).

## Protocollo trasmissione singola

Stringa trasmessa in caso di attivazione di un ingresso logico impostato con funzionamento "Txd". Questa trasmissione viene eseguita su ogni porta seriale impostata con funzionamento "None" oppure "Slave".

<Indirizzo>	<Stato>	<Netto>	ETX	<checksum>	EOT
-------------	---------	---------	-----	------------	-----

**<Indirizzo>**: identificativo dello strumento; è il carattere ASCII ottenuto sommando 80h al numero di indirizzo (esempio indirizzo 1: <Ind> = 80h + 01h = 81h).

**<Stato>**: carattere codificato come da tabella seguente (bit = 1 se condizione vera).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara inserita	Pesata minima	Peso stabile	Centro zero

**<Netto>**: campi composti da 8 caratteri ASCII con il valore di peso giustificato a destra.

In condizioni di sovrappeso il campo assume il valore: "^^^^^^^^".

In condizioni di sottopeso il campo assume il valore: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_".

In condizioni di errore lettura peso il campo assume il valore: " O-L ".

**ETX**: end of text; carattere di fine stringa dati (valore ASCII 03h).

**<Checksum>**: somma di controllo dei dati della stringa. Si calcola eseguendo l'exclusive OR (XOR) di tutti i caratteri da <indirizzo> 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).

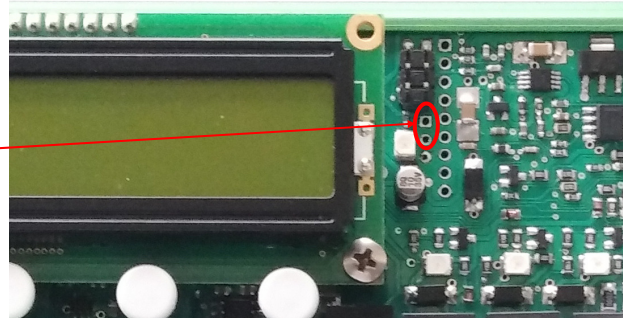
**EOT**: end of transmission; carattere di fine stringa (valore ASCII 04h).

## Aggiornamento del firmware

Il firmware dello strumento è aggiornabile collegando un PC Windows alla porta seriale COM1 Rs232 seguendo lo schema riportato in questo manuale. Inoltre sul PC deve essere installata l'applicazione STM32 Prog.

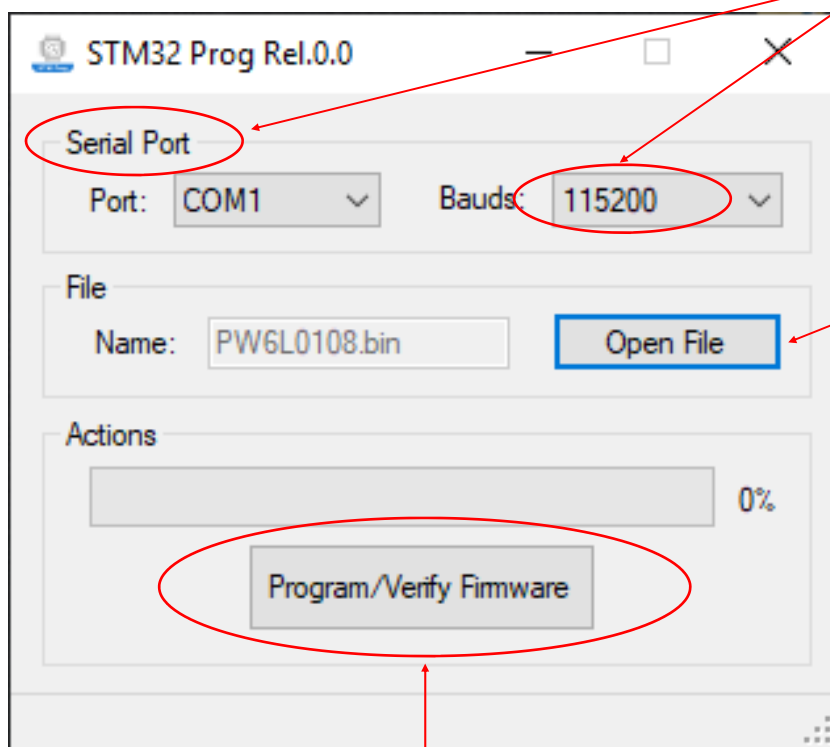
Accendere lo strumento con il ponticello di "firmware upgrade" chiuso.

Ponte  
firmware upgrade



1) Avviare l'applicazione STM32 Prog

2) Selezionare la porta utilizzata e impostare il baudrate a 115200



3) Selezionare il file del firmware da programmare premendo sul tasto "Open File"

4) Cliccare sul bottone "Program / Verify Firmware" e attendere che vengano completate le fasi di Erasing, Programming and Verifying memory.



# Installation manual

## Technical features

Circuit power supply	20 - 50 VAC / VDC, protected against polarity inversion. Protection with resettable fuse
Power consumption	6 VA
Insulation	Class III
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)
Display	Backlit LCD, 2 lines of 16 characters, character height 5 mm
LED (relay output status)	4 indicator LED height 3 mm
Keyboard	4 mechanical keys
Dimensions (including terminals)	140 x 93 x 65 mm (5.5 x 3.7 x 2.6 in)
Installation	DIN support or OMEGA bar
Support material	Polyamide 6.6 UL 94V-0, self-extinguishing
Connections	removable screw terminals
Pitch screws terminal blocks	5.08 mm / 5 mm
2 independent load cell inputs	Single bridge cells: signal input + monitor input (internally paralleled) Double bridge cells: two signal inputs
Number of load cells	Maximum 8 cells with 350 Ω. short-circuit protected load cell power supply.
Linearity	< 0.01 % of full scale
Temperature deviation	< 0.002 % of full scale/°C
Internal resolution	24 bit
Measuring range	from -3.9 MV/V to +3.9 mV/V
Digital filter	0.25 Hz - 3 Hz (selectable)
Zero and full scale calibration	Automatic or with sample weights
Cell cable break check	Constantly checked
Blocking output	Guided-contact safety relay (EN50205), one changeover contact
Limiting outputs	2 relays with one changeover contact
Alarm output	Relay with changeover contact
Relay contact rating	2A, 30VDC / 250 VAC
Logical inputs	2 optoisolated logic inputs (12/24 VDC) PNP
Serial RS232 port	Data transmission / firmware update
Baud rate	1200 - 115200 b/s (selectable)
Protocols	Repeater, pushbutton panel, Slave ASCII, Modbus RTU
Serial RS485 port	Adder connection with other units, data transmission
Baud rate	1200 - 115200 b/s (selectable)
Protocols	Adder, repeater, Slave SCII, Modbus RTU
Analogue output (optional)	In voltage (0-10 V / 0-5 V) or in current (0-20 mA / 4-20 mA)
Load limits	Minimum 10 kΩ (voltage), maximum 300 Ω (current)
Resolution	16 bit
Calibration	Digital trough keyboard
Linearity	< 0,03 % of full scale
Temperature deviation	< 0,002 % of full scale/°C
RF interface (optional)	Adder connection with other units, data transmission, configuration from the ground
RF frequency	868 MHz (7 channels)
Average coverage range	50 meters (165 ft.)
Microcontroller	32 bit ARM Cortex M0+
Supervision	independent Watchdog
Code memory	128 kB Flash, re-programmable
Data memory	32 kB E2prom, expandable up to 256 kB
Compliance to norms	EN6100-6-2, EN6100-6-3 for EMC EN61010-1 for electrical safety EN13849-1 safety-related parts of control systems

## Main features

RIN1-PL is a load limiting system for dual channel connection for load cells. The cell must be double bridged in the case of systems where Performance Level **PL d** is required.

In the SIL 2 compliant version, in accordance with category 2 according to EN 13849-1: 2016, PL d (corresponding to SIL 2, EN62061 standard), the load limitation is implemented by means of relays, of which the BLOCK is a safety relay with guided contacts, monitored in real time, according to the EN50205 standard.

Relay switching occurs when the load reaches the set thresholds. The fault condition or lack of connection with the load cell is verified, with the BLOCK relay and the other limiting relays de-energized and the alarm relay energized. Other possible alarm conditions are also checked, such as imbalance of the 2 acquisition channels, no connection of the load cell and self-diagnostics.

RIN1-PL can function as a limiter for a single load or, connected to other units (maximum 4 total), it also controls the total load (summing function), with the intervention of the limiting relays selectable on the single load or on the total. In adder function, the safety block relay intervenes both on the single load and on the sum, also checking the condition of no connection with the other units. In adder function, the Performance Level PL is d up to 2 units connected, and c over 2 units. (EN13849-1). The connection with the other units is in Rs485 or RF wireless (optional).

The instrument setup and calibration, with the possibility of load linearization, are carried out with 4 mechanical keys and the aid of the LCD, or optionally via a ground based device connected in RF. The LCD display offers diagnostic functions with visualization of the load cell signal and any alarms that have occurred.

The 2 remote logic inputs perform selectable functions of limited load zeroing, data transmission to the ground (eg receipt printing), "motor" input for the control function of the residual life of the lifting systems, with calculation based on the lifted load and of running time.

The optional analog output can be selected for operation on the single load or on the total (summing function).

The instrument must be installed in enclosures with a minimum degree of protection IP54 according to EN 60529.

The RIN1-PL instrument is a load limiter designed to be in accordance with the Performance Level PL d, according to the ISO EN13849-1 standard, corresponding to the Safety Integrity Level SIL 2 (EN62061 standard).

## Main characteristics

Performance level (EN 13849-1)	Probability of dangerous failures per hour [1 / h]	SIL level according to EN IEC 62061
b	$3 \cdot 10^{-6} \leq PFH_D < 10^{-5}$	SIL 1
c	$10^{-6} \leq PFH_D < 3 \cdot 10^{-6}$	SIL 1
d	$10^{-7} \leq PFH_D < 10^{-6}$	SIL 2
e	$10^{-8} \leq PFH_D < 10^{-7}$	SIL 3

## Production versions and options

### Production version

**RIN1-PL  
(basic)**

#### **BASIC version**

The basic version, not SIL2 compliant, features an input for load cell signal (single bridge), 2 serial ports (Rs232 + Rs485), 2 inputs, 3 limiting relays, power supply 20 ÷ 50 VDC / VAC, sum function available .

**RIN1-PL  
(SIL2)**

#### **SIL2 version**

Version compliant with SIL2 (with the possibility of connecting cells to single or double bridge), 2 serial ports (Rs232 + Rs485), 2 inputs, 1 safety lock relay, 2 limitation relays, 1 alarm relay, power supply 20 ÷ 50 VDC / VAC, sum function available.

### Options

**AN (V)**

#### **Option analog output in Volt**

The V / mA selection is made with a solder jumper by removing the board from the support. The output is factory calibrated based on the selection. For this reason it is advisable to specify the selection when ordering.

**AN (mA)**

#### **Option analog output in mA**

The V / mA selection is made with a solder jumper by removing the board from the support. The output is factory calibrated based on the selection. For this reason it is advisable to specify the selection when ordering.

**RF**

#### **Radio interface option**

868MHz RF interface for ground based configurator use or wireless connection of several units in addition function.

**RTC**

#### **Battery option**

Backup battery on-board for managing clock / calendar



The different options (AN, RF and RTC) can be present at the same time!

## Symbols



Warning! This operation must be carried out by specialized personnel!



Pay particular attention to the following instructions



Further information

## Warnings

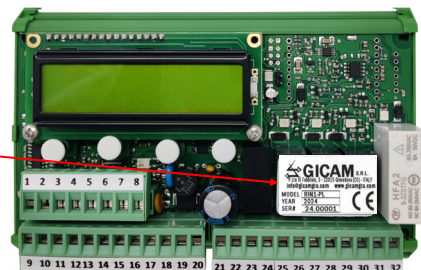


- The following procedures must be carried out by specialized personnel!
- All connections are to be made with the instrument turned off.
- The instrument must be accessible only to authorized personnel.
- RIN1-PL is housed in a support to be hooked directly onto the DIN / OMEGA guide. The coupling is intended for use with DIN type rails (EN60715).



- For disposal, national and local regulations relating to the material treatment process must be respected.
- The RIN1-PL instrument must be correctly disposed of as electronic waste.

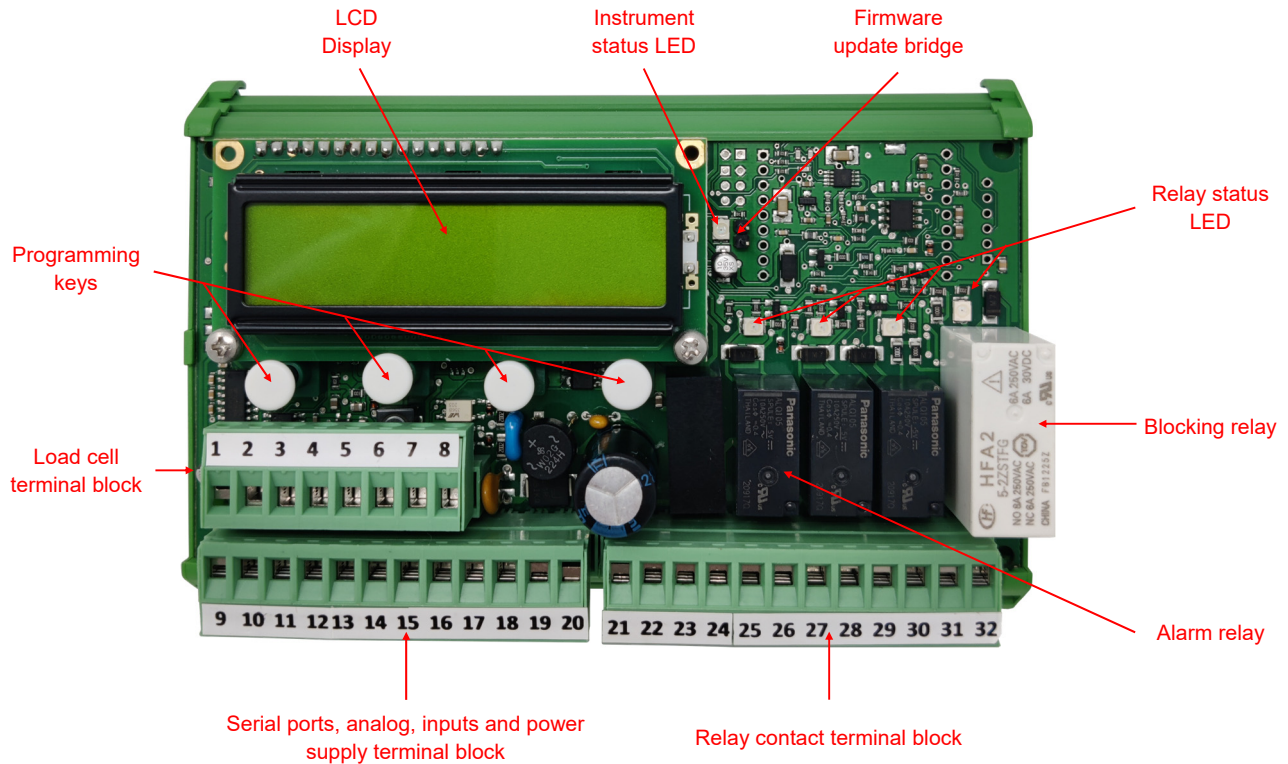
## Identification plate of the instrument



It is important to communicate this data in the event of a request for information or indications regarding the instrument together with the program number and the version that are shown on the cover of the manual and are displayed when the instrument is switched on.



## Topography



## Connections

No.	Load cell terminal block 8 pin (1 - 8)
1	Power supply -
2	Power supply +
3	Reference +
4	Reference -
5	Signal load cell 1 -
6	Signal load cell 1 +
7	Signal load cell 2 +
8	Signal load cell 2 -

No.	Ports terminal block 12 pin (9 - 20)
9	COM1 TX (RS232)
10	COM 1 RX (RS232)
11	COM1 GND
12	COM 2 A+
13	COM 2 B-
14	Analog GND
15	Analog Volt / mA
16	Input 1
17	Input 2
18	Common inputs
19	Power supply + / ~
20	Power supply - / ~

No.	Relay terminal block 12 pin (21 - 32)
21	Common relay 1 (Alarm)
22	NC relay 1 (Alarm)
23	NA relay 1 (Alarm)
24	Common relay 2
25	NC relay 2
26	NA relay 2
27	Common relay 3
28	NC relay 3
29	NA relay 3
30	Common blocking relay (4)
31	NC blocking relay (4)
32	NA blocking relay (4)



**Warning: do not use cables longer than 30m**

## Power supply of the instrument



- The instrument is powered through terminals 19 and 20
- The power cable must be routed separately from other power cables with different voltages, load cell cables and logic outputs.

Power supply voltage: 18 - 50 VDC or VAC, maximum 6 VA

**19** + Power supply 18-50 VDC/VAC

**20** GND / VAC

## Load cell connection



- The cell cable must not be channeled with other cables (eg outputs connected to contactors or power cables), but must follow its own path.
- Any extension connections of the cable must be carefully shielded, respecting the color code and using the cable of the type supplied by the manufacturer. The extension connections must be made by welding, or through support terminal blocks or through a junction box supplied separately.
- The cell cable must not have more conductors than those used. In the case of unused multi-conductor cable, connect the remaining wires to the negative pole of the load cell power supply (No. 1).

The power supply voltage of the cells is 4 VDC and is protected against a temporary short circuit.

The load cell cable must be connected to terminals 1 ... 8 of the relative terminal board.

In the case of a single load cell, the 2 tin jumpers must be present under the board.

In the case of a double bridge load cell, the second signal must be connected to terminals 7 and 8.

No.	Load cell terminal block 8 pin (1 - 8)
1	Power supply -
2	Power supply +
3	Reference +
4	Reference -
5	Signal load cell 1 -
6	Signal load cell 1 +
7	Signal load cell 2 +
8	Signal load cell 2 -



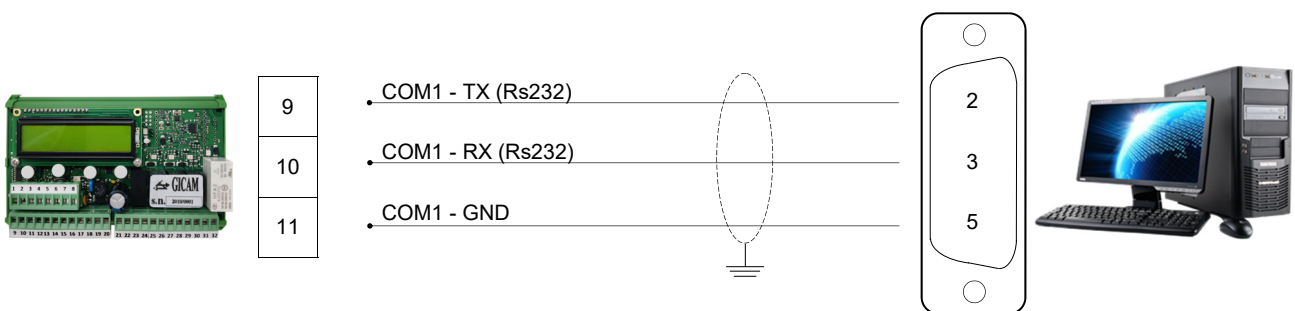
Connect the cell cable shield to the load cell power supply (neg.) or to ground.

## Serial RS232 connection (COM1)



- To make the serial connection, use a shielded cable, taking care to connect the shield to ground at only one of the two ends. If the cable has more conductors than those used, connect the free conductors to the shield.
- The serial connection cable must have a maximum length of 15 meters (EIA RS-232-C standards), beyond which the instrument's Rs485 interface must be used.
- 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 connection diagram with 9-pin PC connector is shown below:



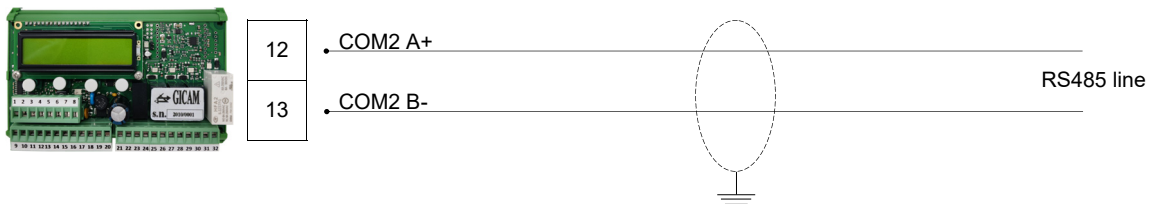
## Connection with serial RS485 line (COM2)

Through the RS485 serial interface it is possible to make serial connections over long distances.

This type of connection also allows you to connect several instruments together for the "adder" function or to a MASTER unit (personal computer, PLC, etc.), using a single serial line and therefore a single serial port of the MASTER. The maximum number of connected devices is 32.



- The serial connection cable must be of the type suitable for serial communications RS422 / RS485 1 twisted pair for RS485 and the relative shield.
- 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.



In case of connection of several instruments for adder function, connect terminal 12 to the corresponding terminal 12 of each instrument, and terminal 13 to the corresponding terminal 13 of each instrument.

## Connection analogue output (optional)

The instrument can optionally be equipped with an analogue output in current or voltage. The V / mA selection is made with a solder jumper by removing the board from the support. The output is factory calibrated based on the selection. For this reason it is advisable to specify the selection when ordering.

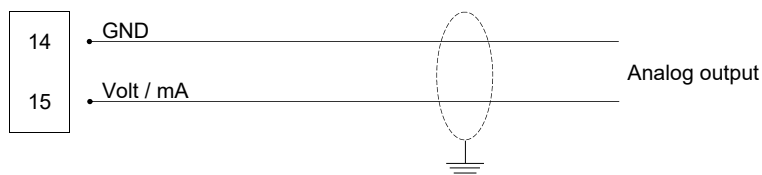
Characteristics:

- Analog voltage output: range from 0 to 10 Volt or from 0 to 5 Volt, minimum load 10KΩ
- Analog current output: range from 0 to 20mA or from 4 to 20mA. The maximum load is 300Ω

The settings for the type of analog output supplied (voltage or current) are determined at the factory and must be specified at the time of purchase.



- To make the connection, use a shielded cable, taking care to ground the shield at only one of the two ends.
- Analogue transmission is particularly sensitive to electromagnetic disturbances, it is therefore recommended that the cables be as short as possible and follow their own path



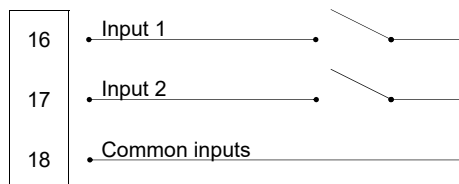
## Connection logical inputs

The logic inputs are electrically isolated from the instrument by means of opto-isolators.



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

To activate a logic input, the contact must be closed with the common terminal.



**Attention:** If the appropriate function is selected on the inputs, the blocking threshold has two values (A and B). the instrument uses threshold values A or B depending on the status of the inputs.

Contact input 1	Contact input 2	Function
Close	Open	Setpoint A
Open	Close	Setpoint B
Open	Open	Input alarm
Close	Close	Input alarm

## Connection relay outputs



The capacity of each contact is :

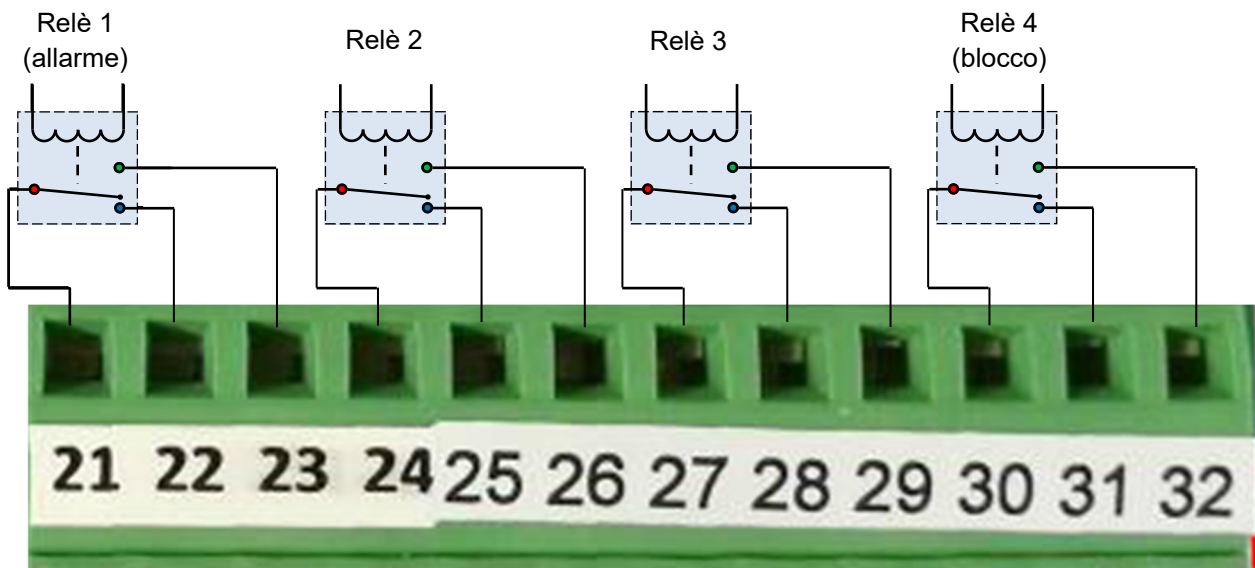
2 A - 30 Vdc / 250 Vac



All relays have a changeover contact.

Relay 4 (BLOCK) is a guided contact safety relay according to the EN50205 standard.

No.	Relay terminal block 12 pin (21 - 32)
21	Common relay 1 (Alarm)
22	NC relay 1 (Alarm)
23	NA relay 1 (Alarm)
24	Common relay 2
25	NC relay 2
26	NA relay 2
27	Common relay 3
28	NC relay 3
29	NA relay 3
30	Common blocking relay (4)
31	NC blocking relay (4)
32	NA blocking relay (4)



## Troubleshooting

<b>PROBLEM</b>	<b>POSSIBLE CAUSE</b>	<b>SOLUTION</b>
The Instrument remains off	The supply voltage is not as required	Provide the correct supply voltage
The display shows "Imbalance C1/C2"	The load cell is not functioning properly or has not been connected correctly	Make sure with a tester that you have 4V between cell supply + and -, and between reference + and -, and check the movement in millivolts between + and - signals when charging or discharging the cell.
Inputs and/or outputs do not function correctly	Errors in wiring or software settings	Use the Test I/O function to check the correct operation of inputs and outputs and verify the settings of the specific program.
Serial communication is not working properly	Wiring installation was not carried out correctly. The selection of interface operation is incorrect	Check connections as indicated in the manual. Check that the communication mode is set correctly.
The display shows "Cell1/2: err conn."	Load cell channel 1/2 is not connected correctly	Check the first/second channel connections.



# User manual

## Display indications

**PW6L12**  
**Rev.0.0 - 76BD**

**Serial Number**  
**202300001**

**(S) Load:12345.6**  
██████████-----

**(S) Load:12345.6**  
**Sign. 1.234 mV/V**

**(S) Load:12345.6**  
**Net Load:12345.6**

**(S) Load:12345.6**  
**INPUTS:I1=0 I2=0**

**(S) Load:12345.6**  
**An.Out: 10.41 mA**

**(S) Load:12345.6**  
**Total Ld:12345.6**

**(S) Load:12345.6**  
██████████-----

**(S) Load:12345.6**  
**VIS >T< >0< PRG**

### Power up

When turned on, the programmed firmware code, its version and checksum related to the security function; the following screen shows the serial number of the instrument (only if set in the relative parameter). It is important to communicate this data in the event of a request for assistance or repair.

### Normal operation

During regular operation (no alarms), the display indicates the current gross load, with the indication of stability (S). The following indications are displayed on the bottom line, which can be switched with the left button (VIS).

- Bargraph of the current load referred to the Setpoint associated with the lockout relay (relay 4)
- Signal channel 1
- Signal channel 2
- Net weight (in case of entered tare)
- Status of the logic inputs
- Analog output value (if configured)

In alarm condition, the values on the bottom line are displayed for 5 seconds after the left (VIS) button is pressed.

If the summing function is activated, the lower line of the display indicates the total load, being able to manually switch the other indications of regular operation.

### Stand-by

It is possible to program a time after which, without using the keyboard, the display backlight turns off and the keyboard is deactivated. Press and hold a key for 3 seconds to exit the condition.

Parameter control and programming procedures take place through the 4 mechanical keys located under the display. The contextual function of the keys is displayed briefly every 3 seconds when no scan is in progress.

## List of alarms

When an alarm occurs, the related message describing the cause is shown on the bottom line of the display. In stand-by conditions the backlight turns on automatically. In the event of an alarm, the relative relay (1) is activated, and at the same time the other relays are deactivated. In the event of more than one alarm occurring, the message with the highest priority is displayed. The alarms are listed below in order of priority (from highest to lowest).

**(S) Load: ———**  
**HARDWARE FAILURE**

Card hardware failure, cell signal cannot be acquired ★

**(S) Load:12345.6**  
**OFF SCALE CELLS**

Exceeding the rated capacity of the load cells.

**(S) Load:12345.6**  
**RELAY 4 FAILURE**

Fault in the block relay contacts (R4). Contact status monitoring is carried out continuously in real time. In addition, when the instrument is turned on, a complete check of the blocking relay is performed, the contact test is performed in 3 phases:  
Check operation of the watchdog signal.  
Check the contact closure condition.  
Check the opening condition of the contacts. ★

**(S) Load: ———**  
**CELL1 :ERR.CONN.**

Missing or incorrect connection of the load cell (channel 1)

**(S) Load:12345.6**  
**CELL2 :ERR.CONN.**

Missing or incorrect connection of the second channel of the load cell (for double-bridge cell or parallel signal for single-bridge cell).

**(S) Load:12345.6**  
**NO CALIBRATION**

The calibration (theoretical or with sample weights) of the load has not been carried out.

**(S) Load:12345.6**  
**OVERLOAD SETP.4**

Exceeding the overload threshold (setpoint associated with safety relay R4), for the programmed time.

**(S) Load:12345.6**  
**IMBALANCE C1/C2**

Unbalance of the signals of the two channels of the load cells. The alarm intervenes when in conditions of stationary weight, the difference of the two signals exceeds the set value for at least 0.5 seconds (parameter SIG.DIFF.). ★

**(S) Load:12345.6**  
**SUM: COMM. ERROR**

Communication alarm in case of adder protocol.

**(S) Load:12345.6**  
**SAFETY MEM. ERR.**

Counter memory saving alarm in case of SAFETY operation.

**(S) Load:12345.6**  
**Total Ld:^^^^^^**

When the summing function is active, if an instrument is in error for exceeding the capacity or cell not connected, the following alarm is displayed on the other instruments connected to it.

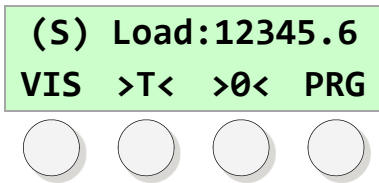


To meet the safety requirements, the alarms marked with the symbol ★ remain active even if the condition that generated the alarm is no longer detectable. To restore operation it is necessary to first disconnect the instrument from the power supply.



## Use of the keys

In normal operating conditions (when the stand-by condition is not active and there are no alarms), the contextual function of the 4 keys is shown briefly on the bottom line of the display every 3 seconds. This indication is not active when using the keyboard.



### Waiting for commands

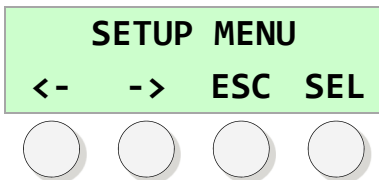
When no programming procedure is in progress, the function of the keys is as follows :

**VIS** toggle the data displayed on the bottom line.

**>T<** semi-automatic tare command. By holding the key down for 2 seconds, any tare stored in the memory is canceled.

**>0<** command to reset the gross weight within the threshold programmed in the relative parameter [1307]

**PRG** Press and hold for 2 seconds to access the setup menu.



### Menu navigation

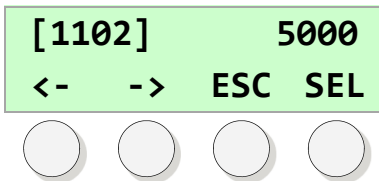
While navigating a menu in the setup procedure, the function of the keys is as follows:

**<-** Move to the previous menu item.

**->** Move to the next menu item.

**ESC** Exits the menu and returns to the upper level or exits the procedure.

**SEL** Activates the selected item.



### Parameters menu

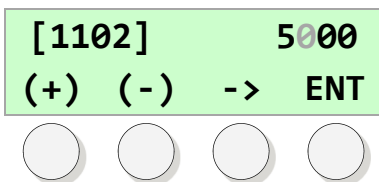
While navigating a parameter menu, the function of the keys is as follows :

**<-** switches to the display of the previous parameter.

**->** switches to the display of the next parameter.

**ESC** Exits the menu and returns to the upper level or exits the procedure.

**PRG** Access parameter modification/ programming of the parameter.



### Programming a numerical parameter

During the programming the digit being modified is flashing:

**(+)** increases the flashing digit.

**(-)** decreases the flashing digit.

**->** passes to the next digit on the right

Press and hold for 2 seconds to reset the value

**ENT** Confirms and stores the displayed value.



### Programming a parameter with preset values

During the programming the current value is flashing:

**<-** select the previous value.

**->** select the next value.

**ENT** Confirms and stores the displayed value.

## Setup menu

Access to the setup menu is protected by a programmable and excludable password.

The setup menu items are>

- “FUNCTIONAL PARS.” (functional parameters)
- “WEIGHING CONST.” (Weighing constants of the load cells)
- “WEIGHT CALIBRAT.” (Calibration with sample weights, theoretical and linearization)
- “METROLOG. PARS.” (Metrological parameters and filter)
- “DGT INPUT/OUTPUT” (Input, output and setpoint operation selection )
- “COMMUNIC. PORTS” (Serial communication ports Rs232, Rs485 and RF)
- “ANALOGIC OUTPUT” (Optional analogue output)
- “SAFETY COUNTERS” (Counters and “Safety” function settings, optional).



By selecting a menu of parameters, the values are displayed, with the possibility of modification. Each parameter is identified with a code [0000], as well as with the description. The parameters can be programmable numerical values or selectable predetermined values. Some menu items refer to operations (e.g. zero calibration).

Menu item	Parameter description	ID	Description	Value range
<b>FUNCTIONAL PARS.</b>	CALIBR. PASSWORD	[1001]	Password to access the weight calibration procedure. If the value equals 0 the password is disabled.	0 - 9999
	GENERAL PASSWORD	[1002]	General password for accessing the setup menu. If the value equals 0 the password is disabled.	0 - 9999
	SAFETY FUNCTIONS	[1003]	SAFETY function activation selection. It is the plant life control function.	Enabled / Disabled
	STAND-BY [sec.]	[1004]	Stand-by activation time. If the value is 0 the function is disabled.	0 - 999 sec.
	SERIAL NUMBER	[1006]	Serial number displayed at power on. If the value is 0, the display is disabled. Password protected setting (1325).	0 - 999999999
<b>WEIGHING CONST.</b>	L.CELLS CAPACITY	[1102]	Total nominal capacity of load cells, in the unit of measurement (e.g. kg) used to display the weight, in full value.	0 - 999999
	L.C.SENS. [mV/V]	[1103]	Load cell average sensitivity, used for theoretical calibration (default 2.0000 mV/V)	0-3.9999 mV/V
	PRE-LOADED TARE	[1105]	Cell preload (theoretical zero), used for theoretical calibration.	0 - 999999
	DIVISION VALUE	[1106]	Weight division value	0.0001 - 50
	SIG.DIFF. [mV/V]	[1109]	Unbalance limit of the signals of the two channels of the load cells. The parameter displayed only in case of SIL2 operation.	0.100 - 1.000
<b>WEIGHT CALIBRAT.</b>	ACQUIRE ZERO		Zero calibration (Zero signal acquisition)	
	WEIGHT CALIBR.		Full scale calibration with sample weight	
	THEORETICAL CAL		Commands for calculating the theoretical calibration with the parameters set	
	LINEARIZATION		Weight linearization procedure	
	SIGNAL 2 CALIBR.		Calibration procedure of signal 2 (*)	

### (\*) Signal calibration 2

This procedure is used to eliminate any signal differences between channel 1 and channel 2 (channel imbalance alarm tripping). The calibration sequence is shown below:

1. Zero calibration– Unload the cell and press the "CAL" key.
2. Calibration with load - Apply a load and press the "CAL" key.
3. Value display - C1 and C2 signals are displayed, press "ESC" key to exit.

Menu item	Parameter description	ID	Description	Value range
<b>PARAMETERS</b>	FILTER FACTOR	[1301]	Weight filter factor. Low values mean less filter intervention.	0 - 9
	STABILITY FACTOR	[1302]	Weight stability factor. Low values equate to stability determined more quickly.	0 - 4
	INITIAL AUTOZERO	[1304]	Initial autozero limit when the instrument is turned on.	0 - Capacity
	ZERO-TRACKING	[1305]	Zero tracking function selection, expressed in divisions per second.	NO/0.5d/1d/2d
	ZERO BAND [DIV]	[1306]	Semi-automatic zero command acceptance band	0 - Capacity
<b>INPUT / ALARM</b>	FUNCTION INPUT 1	[1401]	Function selection of input 1: Autotare, Motor for SAFETY function, weight data transmission.	Tare/Motor/Txd
	FUNCTION INPUT 2	[1402]	Function selection of input 2	Tare/Motor/Txd
	SETPOINT OUT 1 (*)	[1404]	Setpoint value associated with output 1 (R1). In SIL operation this parameter is not available.	0 - Capacity
	DELAY OUT 1 [SEC]	[1407]	Output 1 deactivation delay	0 - 99.9 sec
	POLARITY SET 1	[1408]	Gross load polarity compared to setpoint 1	Positive/Negative
	HYSTERESIS SET 1	[1409]	Setpoint 1 comparison hysteresis	0 - 9999
	OUT 1 LOAD SEL.	[1410]	Load selection compared to setpoint 1	Single/Total
	SETPOINT OUT 2 (*)	[1412]	Setpoint value associated with output 2	0 - Capacity
	DELAY OUT 2 [SEC]	[1415]	Output 2 deactivation delay	0 - 99.9 sec
	POLARITY SET 2	[1416]	Gross load polarity compared to setpoint 2	Positive/Negative
	HYSTERESIS SET 2	[1417]	Setpoint 2 comparison hysteresis	0 - 9999
	OUT 2 LOAD SEL.	[1418]	Load selection compared to setpoint 2	Single/Total
	OUT 2 BLOCK	[1435]	If enabled, when setpoint 2 is exceeded, output 4 (lock) is also deactivated	Enabled/Disabled
	SETPOINT OUT 3 (*)	[1420]	Setpoint value associated with output 3	0 - Capacity
	DELAY OUT 3 [SEC]	[1423]	Output 3 deactivation delay	0 - 99.9 sec
	POLARITY SET 3	[1424]	Gross load polarity compared to setpoint 3	Positive/Negative
	HYSTERESIS SET 3	[1425]	Setpoint 3 comparison hysteresis	0 - 9999
	OUT 3 LOAD SEL.	[1426]	Load selection compared to setpoint 3	Single/Total
	OUT 3 BLOCK	[1436]	If enabled, when setpoint 3 is exceeded, output 4 (lock) is also deactivated	Enabled/Disabled
	SETPOINT OUT 4 (*)	[1428]	Setpoint value associated with output 4	0 - Capacity
DELAY OUT 4 [SEC]	[1431]	Output 4 deactivation delay	0 - 99.9 sec	
POLARITY SET 4	[1432]	Gross load polarity compared to setpoint 4	Positive/Negative	
HYSTERESIS SET 4	[1433]	Setpoint 4 comparison hysteresis	0 - 9999	
OUT 4 LOAD SEL.	[1434]	Load selection compared to setpoint 4	Single/Total	

**(\*) SETPOINT OUT parameters**

When both logic inputs are configured in 'Sel.Set' mode, the setpoint parameters shown in the table above are divided in such a way that the lockout thresholds are differentiated for both zones (A and B). In this case, these parameters will appear in the menu as follows::

SETPOINT OUT 1 A	[1404] Setpoint out 1 zone A
SETPOINT OUT 1 B	[1406] Setpoint out 1 zone B
SETPOINT OUT 2 A	[1412] Setpoint out 2 zone A
SETPOINT OUT 2 B	[1414] Setpoint out 2 zone B

SETPOINT OUT 3 A	[1420] Setpoint out 3 zone A
SETPOINT OUT 3 B	[1422] Setpoint out 3 zone B
SETPOINT OUT 4 A	[1428] Setpoint out 4 zone A
SETPOINT OUT 4 B	[1430] Setpoint out 4 zone B

Menu item	Parameter description	ID	Description	Value range
<b>SERIAL PORTS</b>	COM1 BAUD RATE	[1501]	COM1 baud rate selection (Rs232)	1200 - 115200
	COM1 FRAME FORM.	[1502]	COM1 frame format selection	N81 - E72
	COM1 PROTOCOL	[1503]	Selection COM1 protocol	None/ Continuous/ Pushbutton1/ Pushbutton2/ DIN105/ Repeater/
	COM1 ADDRESS	[1504]	Communication address COM1	0 - 99
	COM2 BAUD RATE	[1505]	COM2 baud rate selection (Rs485)	1200 - 115200
	COM2 FRAME FORM.	[1506]	COM2 frame format selection	N81 - E72
	COM2 PROTOCOL	[1507]	Selection COM2 protocol	None/ Continuous/ Pushbutton1/2 DIN105/ Repeater/ Slave/ Adder
	COM2 ADDRESS	[1508]	Communication address COM2	0 - 99
	SUM UNITS NUMBER	[1509]	Number of units connected in adder function	0 - 4
	COM3 BAUD RATE	[1510]	COM3 baud rate selection (RF)	1200 - 115200
	COM3 FRAME FORM.	[1511]	COM3 frame format selection	N81 - E72
	COM3 PROTOCOL	[1512]	Selection COM3 protocol	None/ Continuous/ Pushbutton1/2 DIN105/ Repeater/ Slave/ Adder
	COM3 ADDRESS	[1513]	Communication address COM3	0 - 99
	RF CHANNEL SEL	[1514]	RF channel number (the radio channel is initialized the next time the instrument is restarted)	0 - 7
<b>ANALOGIC OUTPUT</b>	FULL SCALE LOAD	[1602]	Analogue output full scale	0 - 999999
	OUTPUT LOAD SEL.	[1603]	Selection of reference weight for analogue output	Gross/Net/ Tot.Gross/Tot.Net
	ANA. OUT. RANGE	[1604]	Range of the analogue output	0-5V/0-10V/ 0-20mA/4-20mA
	ZERO ADJUSTING		Zero offset adjustment	
	F. S. ADJUSTING		Full scale offset adjustment	
<b>SAFETY</b>	OPERAT. COUNTER	[1702]	Lifting operations counter (motor input active). Increased value with variable frequency, based on the formula $(CS / FS) ^ 3$ . CF = Load lifted. FS = Nominal capacity of the lifting system.	0 - 999999
	OPERATIONAL TIME	[1706]	System operating time (motor input active). Value expressed in the format "HHHH: MM: SS" in case of total hours lower than or equal to 9999, or "HHHHHHH: MM" in case of total hours higher than 9999.	
	SYSTEM CAPACITY	[1708]	Nominal capacity of the lifting system (password protected 2792)	0 - Capacity
	RESET COUNTERS		Counter reset procedure (password 1687)	

## Analogue output

### Limit values

- When the weight exceeds the programmed full scale, the output assumes a value higher than the full scale of the analog output up to a limit value (saturation).
- When the weight is negative, the output assumes a value lower than the minimum value up to a limit value (saturation).
- When the weight is not detectable, when the instrument is turned on or in the event of no communication with the other instruments and the analog output set as a sum, the analog output assumes a minimum value lower than the minimum nominal value.

The refresh rate of the signal is the refresh rate of the display. The filter applied to the analogue output (being a reconversion of the digital value) are those applied to the weight display.

## Communications protocols

### Adder protocol

String transmitted:

STX	<ID>	<net>	<gross>	ETX	<checksum>	EOT
-----	------	-------	---------	-----	------------	-----

**STX:** start of text; string start character (ASCII value 02h)

**ETX:** end of text; end of data string character (ASCII value 03h)

**EOT:** end of transmission; end-of-string character (ASCII value 04h)

**<ID>:** instrument identifier; it can be 'A' (ASCII value 41h) or 'B' (ASCII value 42h) or 'C' (ASCII value 43h) or 'D' (ASCII value 44h).

**<Net>** are fields consisting of 6 ASCII characters with values between "0" and "9" (30h and 39h),

**<Gross>** without spaces or decimal points. In case of negative weight, the first character of the <net> and <gross> fields correspond to "-" (2Dh).

**<checksum>:** checksum of the string data. The checksum consists of 3 pairs of 2 bytes. For each pair, the exclusive OR (XOR) of 5 bytes is calculated (first pair STX + ID + 3 bytes of the net weight, second pair 3 bytes of the net weight + 2 bytes of the gross weight, third pair 4 bytes of the gross weight + ETX). The result of each XOR is decomposed into 2 characters considering the upper 4 bits (first character) and the lower 4 bits (second character) separately. The 2 characters obtained are then encoded ASCII. (Example: XOR first pair = 5Dh; <checksum first pair> = "5Dh" ie 35h and 44h).

**For a correct functioning of the protocol, configure all the instruments, setting the same number of decimals on all the instruments.**

### Continuous transmission protocol

This protocol is used for continuous transmission, usually to a repeater panel.

String transmitted at a frequency of 10 Hz:

STX	<State>	<Net>	ETX	<checksum>	EOT
-----	---------	-------	-----	------------	-----

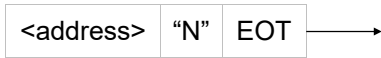
**<State>:** character encoded as per the following table (bit = 1 if condition true).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tare inserted	Minimal weighing	Weight stable	Center zero

**<Net>:** field consisting of 8 ASCII characters with the weight value justified on the right. In overweight conditions, the field takes on the value: "AAAAAAAA". In conditions of underweight the field takes the value: "\_\_\_\_\_". In conditions of weight reading error, the field assumes the value: "O-L".

## SLAVE protocol

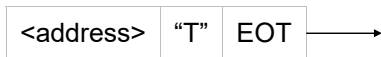
Weight request commands:



Reply RIN1-PL:



Weight request command, compatible with TRF program 07:



Reply RIN1-PL:



Where:

**STX:** start of text; string start character (ASCII value 02h)

**ETX:** end of text; end of data string character (ASCII value 03h)

**EOT:** end of transmission; end-of-string character (ASCII value 04h)

**<address>:** instrument identifier; is the ASCII character obtained by adding 80h to the address number (example address 1: <Ind> = 80h + 01h = 81h).

**"N":** character "N" ASCII value 4E.

**"T":** character "T" ASCII value 54.

**<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	Minimal weighing	Weight stable	Center zero

**<Net>:** fields consisting of 8 ASCII characters with the right-justified Net weight value.

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

In conditions of underweight the field takes the value: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_".

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

**<Gross>:** fields consisting of 8 ASCII characters with the right-justified Net weight value.

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

In conditions of underweight the field takes the value: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_".

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

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

### Push button panel protocol

String transmitted at a frequency of 10 Hz:

STX	"	<Net>	CR
-----	---	-------	----

Where:

**STX:** start of text; string start character (ASCII value 02h)

**CR:** carriage return; end of data string character (ASCII value 0Dh)

**"**: ASCII value 22h

**<Net>:** field consisting of 8 ASCII characters with the weight value justified to the right and decimal point (2Eh), non-supporting zeros are spaces (20h).

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

In overflow conditions the field takes on the value: "ERROR".

In conditions of weight reading error, the field assumes the value: "ERROR".



In case of ADDING operation (protocol COM1 = TOTAL) the Net field represents the sum of the net weights of the N instruments in the network. In case of SINGLE operation the Net field represents the net weight detected by the instrument.

### Repeater protocol

String transmitted at a frequency of 10 Hz:

STX	<ID>	<DATA>	ETX
-----	------	--------	-----

Dove:

**STX:** start of text; string start character (ASCII value 02h)

**ETX:** end of text; end of data string character (ASCII value 03h)

**<ID>:** 2 characters ASCII value of the communication address (e.g. 30h 30h)

**<DATA>:** field consisting of 4 ASCII characters (5 if the decimal point is present) with the weight value justified to the right and decimal point (2Eh), non-justifying zeros are spaces (20h).

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

In conditions of underweight the field assumes the value: "LO".

In conditions of weight reading error, the field assumes the value: "EEEE".



In case of ADDING operation (protocol COM1 = TOTAL) the DATA field represents the sum of the net weights of the N instruments in the network. In case of SINGLE operation the DATA field represents the net weight detected by the instrument.

## Push button panel protocol 2



This protocol can only be used in the case of ADDING operation (protocol COM1 = TOTAL).

String transmitted at a frequency of 10 Hz:

"A"	<Net A>	"#"	"B"	<Net B>	"#"	"C"	<Total>	"#"
-----	---------	-----	-----	---------	-----	-----	---------	-----

**"A"**: ASCII value 41h.

**"B"**: ASCII value 42h

**"C"**: ASCII value 43h.

**"#"**: ASCII value 23h.

**<Net A>**: field consisting of 8 ASCII characters with the net weight value of instrument A justified on the right, with possible decimal point (2Eh) and minus sign (2Dh), non-supporting zeros are spaces (20h).

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

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

**<Net B>**: field consisting of 8 ASCII characters with the net weight value of instrument B justified on the right, with possible decimal point (2Eh) and minus sign (2Dh), non-supporting zeros are spaces (20h).

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

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

**<Total>**: field consisting of 8 ASCII characters with the total net weight value justified on the right, with possible decimal point (2Eh) and minus sign (2Dh), non-supporting zeros are spaces (20h).

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

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

## DIN105 protocol

String transmitted at a frequency of 10 Hz:

STX	<State>	<Net>	ETX	<checksum>	EOT
-----	---------	-------	-----	------------	-----

**<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	Minimal weighing	Weight stable	Center zero

**<Net>**: field consisting of 8 ASCII characters with the weight value justified on the right.

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

In conditions of underweight the field takes the value: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_".

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

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



## Single transmission protocol

String transmitted in case of activation of a logic input set with "Txd" operation. This transmission is performed on each serial port set with "None" or "Slave" operation.

<Address>	<State>	<Net>	ETX	<checksum>	EOT
-----------	---------	-------	-----	------------	-----

**<address>**: instrument identifier; is the ASCII character obtained by adding 80h to the address number (example address 1: <Ind> = 80h + 01h = 81h).

**<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	Minimal weighing	Weight stable	Center zero

**<Net>**: fields consisting of 8 ASCII characters with the weight value justified on the right.

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

In conditions of underweight the field takes the value: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_".

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

**ETX**: end of text; end of data string character (ASCII value 03h).

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

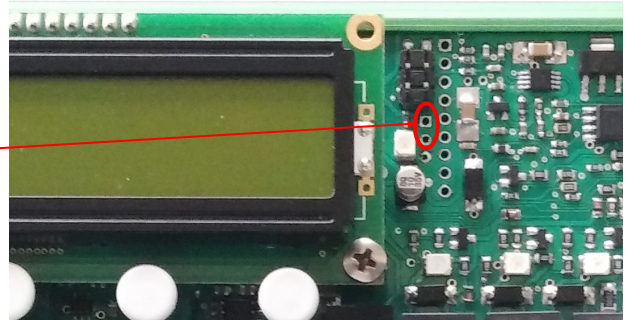
**EOT**: end of transmission; end-of-string character (ASCII value 04h).

## Firmware update

The instrument firmware can be updated by connecting a Windows PC to the COM1 Rs232 serial port following the diagram shown in this manual. In addition, the STM32 Prog application must be installed on the PC.

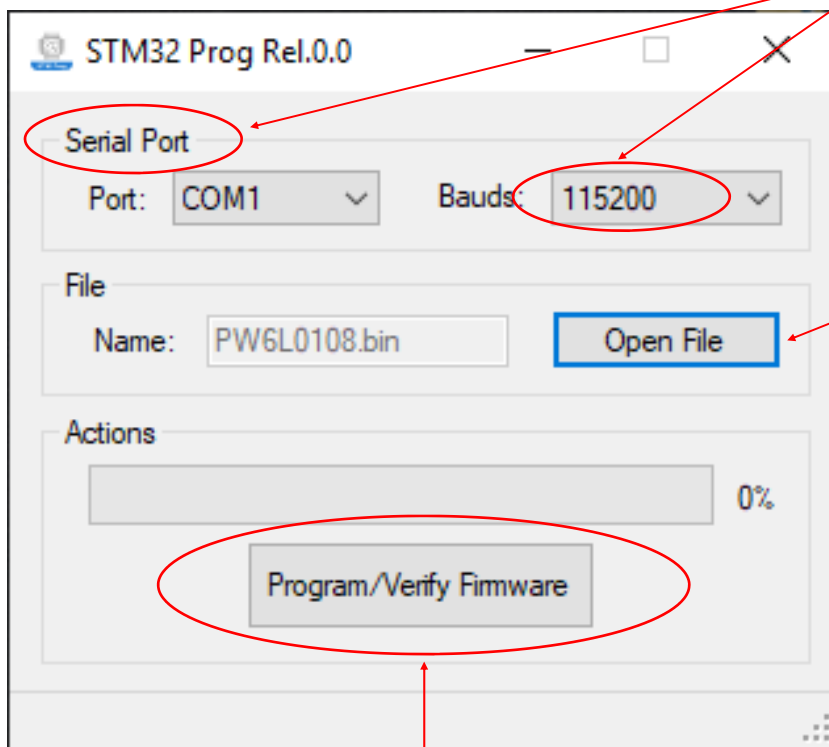
Turn on the instrument with the “firmware upgrade” jumper closed.

Firmware upgrade bridge



1) Start the STM32 Prog application

2) Select the port used and set the baud rate to 115200



3) Select the firmware file to program by pressing the "Open File" button

4) Click on the “Program / Verify Firmware” button and wait for the Erasing, Programming and Verifying memory phases to be completed.



# Installationshandbuch

## Technische Eigenschaften

Stromversorgung Platine	20 - 50 VAC / VDC, gegen Polaritätsumkehr geschützt. Schutz mit rücksetzbarer Sicherung
Stromaufnahme	6 VA
Isolierung	Klasse III
Betriebstemperatur	-10 °C / +50 °C
Luftfeuchtigkeit	Maximal 85% nicht kondensierend
Lagertemperatur	-20 °C / +60 °C
Display	Hintergrundbeleuchtetes LCD, 2 Zeilen mit 16 Zeichen, Zeichenhöhe 5 mm
LED (Relaisausgangsstatus)	4 Anzeige LED, Höhe 3 mm
Tastatur	4 mechanische Tasten
Abmessungen (inkl. Klemmen)	140 x 93 x 65 mm
Befestigung	DIN Halterung oder OMEGA Leiste
Material Platine	Polyamid 6.6 UL 94V-0, selbstverlöschend
Anschlüsse	Herausnehmbare Schraubklemme
Steigung Schrauben	5,08 mm / 5 mm
2 unabhängige Wägezelleneingänge	Zellen mit 1 Brücke: Signaleingang + Monitoreingang (intern parallel geschaltet) Zellen mit 2 Brücken: zwei Signaleingänge Maximal 8 mit 350 Ω, die Stromversorgung der Wägezelle ist kurzschlussfest.
Anzahl Wägezellen	
Linearität	< 0,01% des Skalenendwertes
Temperaturabweichung	< 0,002% des Skalenendwertes/°C
Interne Auflösung	24 Bit
Messbereich	Von - 3,9 mV/V bis + 3,9 mV/V
Digitalfilter	0,25 Hz - 3 Hz (wählbar)
Kalibrierung Null und Endwert	Automatisch oder Probengewichte
Überprüfung Kabelbruch der Zelle	Ständig überprüft
Blockierausgang	Führungssicherheitsrelais (EN50205), ein Umschaltkontakt
Grenzwertausgänge	2 Relais mit einem Umschaltkontakt
Alarmausgang	Relais mit Umschaltkontakt
Relaiskontakteistung	2A, 30VDC / 250 VAC
Logik-Eingänge	2 optoisolierte Logikeingänge (12/24 VDC) PNP
Serielle RS232-Schnittstelle	Datenübertragung/Firmwareupdate
Baud rate	1200 - 115200 b/s (wählbar)
Protokolle	Repeater, Drucktastenfeld, ASCII-Slave, Modbus RTU
Serielle RS485-Schnittstelle	Summierungsverbindung mit anderen Einheiten, Datenübertragung
Baud rate	1200 - 115200 b/s (wählbar)
Protokolle	Summierer, Repeater, Slave SCII, Modbus RTU
Analogausgang (optional)	In Spannung (0-10 V / 0-5 V) oder in Strom (0-20 mA / 4-20 mA)
Lastgrenzen	Mindestens 10 kΩ (Spannung), maximal 300 Ω (Strom)
Auflösung	16 Bit
Kalibrierung	Digital über Tastatur
Linearität	< 0,03% des Skalenendwertes
Temperaturabweichung	< 0,002% des Skalenendwertes/°C
RF Schnittstelle (optional)	Summierungsverbindung m. Einheiten, Datenübertragung, Konfiguration vom Boden
RF Frequenz	868 MHz (7 Kanäle)
Durchschnittliche Reichweite	50 Meter
Micro Controller	32 bit ARM Cortex M0+
Überwachung	Watchdog (unabhängig)
Codespeicher	128 kB Flash, unprogrammierbar
Datenspeicher	32 kB E2prom, erweiterbar bis 256 kB
Normenkonformität	EN6100-6-2, EN6100-6-3 für EMC EN61010-1 für elektrische Sicherheit EN13849-1 sicherheitsrelevante Teile von Steuerungssystemen

## Hauptmerkmale

RIN1-PL ist ein Lastbegrenzungssystem für den Anschluss von Wägezellen mit zwei Kanälen. Bei Systemen, bei denen die Leistungsstufe **PL d** erforderlich ist, muss die Zelle über eine Doppelbrücke verfügen.

In der SIL2 konformen Version entsprechend der Kategorie 2 nach EN13849-1:2016, PL d (entsprechend SIL2 nach EN62061) wird die Lastbegrenzung mittels Relais ausgeführt, von denen das **SPERR-Relais** ein **Sicherheitsrelais** mit geführten Kontakten und Echtzeitüberwachung nach EN50205 ist.

Die Relaisumschaltung erfolgt, wenn die Last die eingestellten Schwellenwerte erreicht. Ein Fehlerzustand oder die fehlende Verbindung mit der Wägezelle wird überprüft, wobei das BLOCK-Relais und die anderen Begrenzungsrelais abgeschaltet und das Alarmrelais angezogen werden. Andere mögliche Alarmzustände, wie z. B. Abweichungen der beiden Erfassungskanäle, keine Verbindung mit der Wägezelle und Selbstdiagnose, werden ebenfalls geprüft.

RIN1-PL kann als Begrenzer einer einzelnen Last arbeiten oder, verbunden mit anderen Einheiten (maximal 4), auch die Gesamtlast steuern (Summierungsfunktion), wobei die Begrenzungsrelais auf die einzelne Last oder auf die Gesamtlast einstellbar sind. In der Addierfunktion greift das Sicherheitsblockrelais sowohl bei der einzelnen Last als auch bei der Gesamtlast ein und überprüft auch den Verbindungsstatus mit den anderen Einheiten (Verbindungsabbruch). In der Addierfunktion sind bei Leistungsstufe **PL d** bis zu 2 Einheiten verbunden und **PL c** mehr als 2 Einheiten. (EN13849-1). Die Verbindung mit den anderen Geräten erfolgt über Rs485-Schnittstelle oder über die optionale RF Wireless Schnittstelle.

Die Einrichtung und Kalibrierung des Instruments mit der Möglichkeit der Lastlinearisierung erfolgt mit Hilfe der 4 mechanische Tasten und des LCD Display oder optional über ein mittels RF angeschlossenes Gerät am Boden. Das LCD-Display bietet Diagnosefunktionen mit Visualisierung des Wägezellensignals und eventuell aufgetretener Alarme.

Die beiden fernsteuerbaren logischen Eingänge führen verschiedene, wählbare Funktionen aus: Die 2 Fernlogikeingänge führen wählbare Funktionen aus: Begrenzte Lastnullung, Datenübertragung zum Boden (z. B. Belegdruck), "Motor" -Eingang für die Steuerfunktion der Restlebensdauer der Hebeseysteme, wobei die Berechnung auf der angehobenen Last und der Betriebszeit basiert.

Der optionale Analogausgang kann für den Betrieb an der einzelnen Last oder an der Summe (Summenfunktion) ausgewählt werden.

Das Gerät muss zwingend in einem Gehäuse mit einem mindestens Schutzklasse IP54 gemäß EN 60529 installiert werden.

Das Instrument RIN1-PL ist ein Lastbegrenzer, der gemäß der Norm ISO EN13849-1, entsprechend der Sicherheitsintegritätsstufe **SIL 2** (Norm EN62061), gemäß der Leistungsstufe **PL d** ausgelegt ist.

## Haupteigenschaften

Performance level (EN 13849-1)	Wahrscheinlichkeit gefährlicher Ausfälle pro Stunde [1 / h]	SIL level gemäß EN IEC 62061
b	$3 \cdot 10^{-6} \leq PFH_D < 10^{-5}$	SIL 1
c	$10^{-6} \leq PFH_D < 3 \cdot 10^{-6}$	SIL 1
d	$10^{-7} \leq PFH_D < 10^{-6}$	SIL 2
e	$10^{-8} \leq PFH_D < 10^{-7}$	SIL 3

## Produktversionen und -optionen

### Produktversionen

**RIN1-PL  
(Basis)**

#### **BASIS-Version**

Die nicht SIL2-konforme Basisversion verfügt über einen Eingang für das Wägezellen-signal (Einzelbrücke), 2 serielle Schnittstellen (Rs232 + Rs485), 2 Eingänge, 3 Begrenzungsrelais, Stromversorgung 20 ÷ 50 VDC / VAC; Summenfunktion ist verfügbar.

**RIN1-PL  
(SIL2)**

#### **VERSION SIL2**

SIL2-konforme Version (mit der Möglichkeit, Zellen an eine Einzel- oder Doppelbrücke anzuschließen), 2 serielle Schnittstellen (Rs232 + Rs485), 2 Eingänge, 1 Sicherheitsverriegelungsrelais, 2 Begrenzungsrelais, 1 Alarmrelais, Stromversorgung 20 ÷ 50 VDC / VAC, Summenfunktion ist verfügbar.

### Optionen

**AN (V)**

#### **Option Analogausgang in Volt**

Die V / mA-Auswahl erfolgt mit einer Lötbrücke, indem die Platine vom Träger entfernt wird. Der Ausgang wird werkseitig anhand der Auswahl kalibriert. Aus diesem Grund ist es ratsam, die Auswahl bei der Bestellung anzugeben.

**AN (mA)**

#### **Option Analogausgang in Milliampere**

Die V / mA-Auswahl erfolgt mit einer Lötbrücke, indem die Platine vom Träger entfernt wird. Der Ausgang wird werkseitig anhand der Auswahl kalibriert. Aus diesem Grund ist es ratsam, die Auswahl bei der Bestellung anzugeben.

**RF**

#### **Option Funkschnittstelle**

868MHz RF-Schnittstelle für Verwendung mit Konfigurator am Boden oder drahtlose Verbindung mehrerer Geräte in der Summen-Funktion.

**RTC**

#### **Option Batterie**

On-Board-Backup-Batterie für die Uhren- / Kalenderverwaltung



Die verschiedenen Optionen (AN, RF und RTC) können gleichzeitig vorhanden sein!

## Symbole



Achtung! Dieser Vorgang muss von Fachpersonal durchgeführt werden!



Achten Sie besonders auf die nachfolgenden Anweisungen



Weitere Informationen

## Warnungen

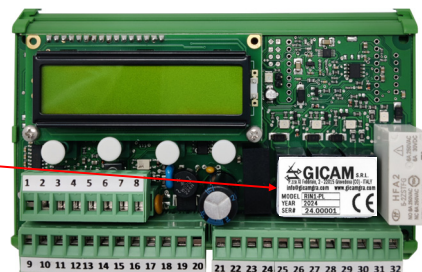


- Die nachfolgenden Prozeduren müssen von Fachpersonal ausgeführt werden.
- Alle Verbindungen müssen bei ausgeschaltetem Gerät hergestellt werden.
- Die Einheit darf nur autorisiertem Personal zugänglich sein.
- RIN1-PL ist in einem Träger untergebracht, der direkt an der DIN / OMEGA-Führung eingehängt werden kann. Die Kupplung ist für die Verwendung mit DIN-Führungen (EN60715) vorgesehen.



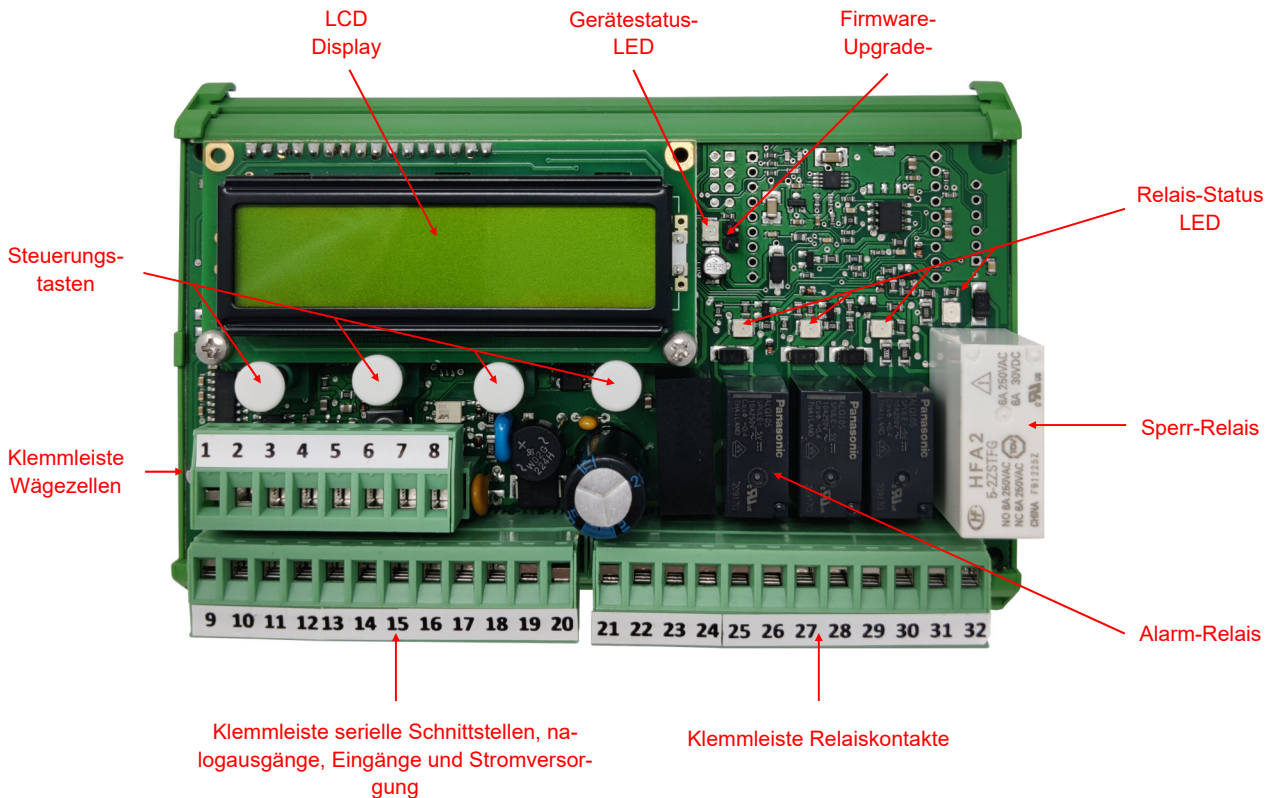
- Bei der Entsorgung sind die nationalen und lokalen Vorschriften bezüglich des Materialbehandlungsprozesses zu beachten.
- Der RIN1-PL muss ordnungsgemäß als Elektronikschrott entsorgt werden.

## Typenschild des Gerätes



Es ist wichtig, diese Daten im Falle einer Supportanfrage bezüglich Informationen oder Angaben zum Instrument zusammen mit der Programm-Nummer und -Version, die auf dem Umschlag des Handbuchs angegeben sind und beim Einschalten des Instruments angezeigt werden, zu übermitteln.

## Topografie



## Verbindungen

Nr.	Klemmleiste Wägezellen 8 polig (1 - 8)
1	Stromversorgung -
2	Stromversorgung +
3	Referenz +
4	Referenz -
5	Signal Zelle 1 -
6	Signal Zelle 1 +
7	Signal Zelle 2 +
8	Signal Zelle 2 -

Nr.	Klemmleiste Schnittstellen 12 polig (9 - 20)
9	COM1 TX (RS232)
10	COM 1 RX (RS232)
11	COM1 GND
12	COM 2 A+
13	COM 2 B-
14	Analog GND
15	Analog Volt / mA
16	Eingang 1
17	Eingang 2
18	Masse Eingänge
19	Stromversorgung + / ~
20	Stromversorgung - / ~

Nr.	Klemmleiste Relais 12 polig (21 - 32)
21	Masse Relais 1 (Alarm)
22	NC Relais 1 (Alarm)
23	NA Relais 1 (Alarm)
24	Masse Relais 2
25	NC Relais 2
26	NA Relais 2
27	Masse Relais 3
28	NC Relais 3
29	NA Relais 3
30	Masse Sperr-Relais (4)
31	NC Sperr-Relais (4)
32	NA Sperr-Relais (4)



**Achtung: Verwenden Sie keine Kabel, die länger als 30 m sind.**

## Stromversorgung des Gerätes



- Das Gerät wird über die Klemmen 19 und 20 mit Strom versorgt.
- Das Stromkabel muss getrennt von anderen Stromkabeln mit unterschiedlichen Spannungen, Wägezellenkabeln und Logikausgängen verlegt werden.

Versorgungsspannung: 18-50 VDC oder VAC, maximal 6 VA

**19** + Stromversorgung 18-50 VDC/VCA

**20** GND / VAC

## Anschluss der Wägezellen



- Das Zellenkabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. an Schützen oder Stromkabeln angeschlossenen Ausgängen) verlegt werden, sondern muss einem eigenen Weg folgen.
- Alle Verlängerungsanschlüsse des Kabels müssen sorgfältig abgeschirmt werden, wobei der Farbcode zu beachten ist und das Kabel des vom Hersteller gelieferten Typs verwendet wird. Die Verlängerungsverbindungen müssen durch Lötten oder durch Klemmenblöcke oder durch die separat gelieferte Anschlussdose hergestellt werden.
- Das Zellenkabel darf nicht mehr Leiter als die verwendeten haben. Bei nicht verwendeten Mehrleiterkabeln die restlichen Drähte an den Minuspol der Zellenstromversorgung (Nr. 1) anschließen.

Die Versorgungsspannung der Zelle beträgt 4 VDC und ist gegen vorübergehende Kurzschlüsse geschützt.

Das Zellenkabel muss an die Klemmen 1 ... 8 der entsprechenden Klemmenleiste angeschlossen werden.

Bei einer einzelnen Zelle müssen die 2 Lötbrücken unter der Platine vorhanden sein.

Bei einer Doppelbrücken zelle muss das zweite Signal an die Klemmen 7 und 8 angeschlossen werden.

Nr.	Klemmleiste Wägezellen 8 polig (1 - 8)
1	Stromversorgung -
2	Stromversorgung +
3	Referenz +
4	Referenz -
5	Signal Zelle 1 -
6	Signal Zelle 1 +
7	Signal Zelle 2 +
8	Signal Zelle 2 -



Schließen Sie die Abschirmung des Zellenkabels an die Stromversorgung der Zelle (neg.) oder an die Erde an.

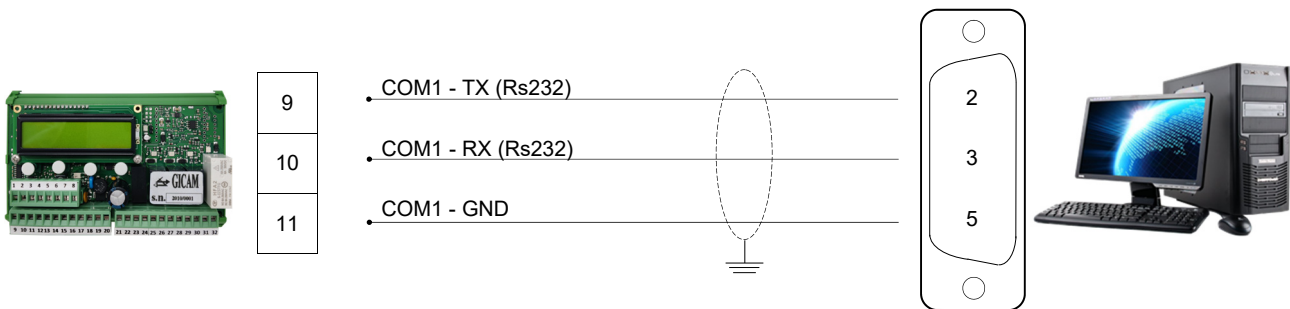


## Serielle RS232-Verbindung (COM1)



- Verwenden Sie für die serielle Verbindung ein abgeschirmtes Kabel und achten Sie darauf, dass die Abschirmung nur an einem der beiden Enden mit Masse verbunden ist. Wenn das Kabel mehr Leiter als die verwendeten hat, schließen Sie die freien Leiter an die Abschirmung an.
- Das serielle Verbindungskabel darf eine maximale Länge von 15 Metern haben (EIA RS-232-C-Standards), darüber hinaus muss die Rs485-Schnittstelle des Gerätes verwendet werden.
- Das Kabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. an Schützen oder Stromkabeln angeschlossenen Ausgängen) verlegt werden, sondern muss seinem eigenen Weg folgen.

Das Anschlussdiagramm mit 9-poligem PC-Anschluss ist unten dargestellt:



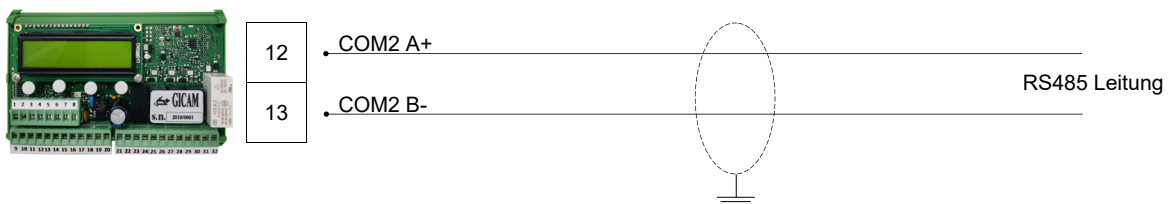
## Verbindung mit der seriellen RS485-Leitung (COM2)

Über die RS485-Schnittstelle können serielle Verbindungen für große Entfernungen hergestellt werden.

Diese Art der Verbindung ermöglicht es Ihnen auch, mehrere Instrumente für die "Addierer" -Funktion oder mit einer MASTER-Einheit (Personal Computer, SPS usw.) über eine einzige serielle Leitung und damit über eine einzige serielle Schnittstelle des MASTER miteinander zu verbinden. Die maximale Anzahl angeschlossener Einheiten beträgt 32.



- Das serielle Verbindungskabel muss für die serielle RS422 / RS485 Kommunikation geeignet sein, 1 Twisted Pair (RS485) und die entsprechende Abschirmung haben.
- Das Kabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. an Schützen oder Stromkabeln angeschlossenen Ausgängen) verlegt werden, sondern muss seinem eigenen Weg folgen.



Wenn mehrere Instrumente für die Addierfunktion angeschlossen sind, verbinden Sie Klemme 12 mit der entsprechenden Klemme 12 jedes Instruments und Klemme 13 mit der entsprechenden Klemme 13 jedes Instruments.

## Anschluss Analogausgang (optional)

Das Instrument kann optional mit einem Analogausgang in Strom oder Spannung ausgestattet werden. Die V/mA-Auswahl erfolgt mit einer Lötbrücken, indem die Platine vom Träger entfernt wird. Der Ausgang wird werkseitig entsprechend kalibriert. Deshalb ist es ratsam, die Auswahl bei der Bestellung anzugeben.

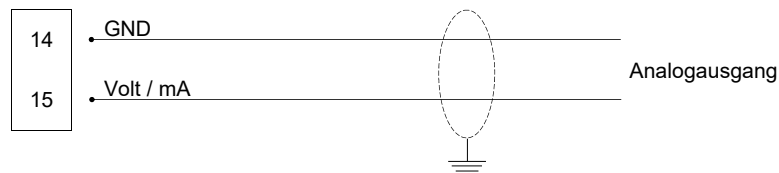
Eigenschaften:

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

Die Einstellungen für die Art des gelieferten Analogausgangs (Spannung oder Strom) werden werkseitig festgelegt und müssen zum Zeitpunkt des Kaufs angegeben werden.



- Verwenden Sie zum Herstellen der Verbindung ein abgeschirmtes Kabel und achten Sie darauf, die Abschirmung nur an einem der beiden Enden zu erden.
- Die analoge Übertragung ist besonders empfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungen. Es wird daher empfohlen, die Kabel so kurz wie möglich zu halten und getrennt von anderen Kabeln zu verlegen.



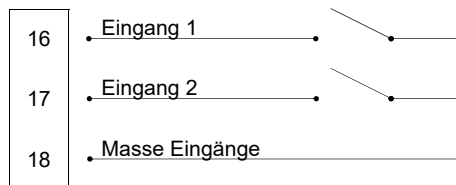
## Anschluss Analogeingänge

Die Logikeingänge sind über Optokoppler elektrisch vom Instrument getrennt.



- Die Verbindungskabel der Logikeingänge dürfen nicht mit Strom- oder Spannungsvorgangskabeln kanalisiert werden.
- Verwenden Sie ein möglichst kurzes Verbindungskabel

Um einen Logikeingang zu aktivieren, muss der Kontakt zum Masse-Anschluss geschlossen sein.



**Achtung:** Wenn die entsprechende Funktion an den Eingängen gewählt ist, hat die Sperrschwelle zwei Werte (A und B). Das Gerät verwendet die Schwellenwerte A oder B je nach Zustand der Eingänge.

Kontakt Eingabe 1	Kontakt Eingabe 2	Funktion
Geschlossen	Offen	Setpoint A
Offen	Geschlossen	Setpoint B
Offen	Offen	Input alarm
Geschlossen	Geschlossen	Input alarm

## Anschluss Relais-Ausgänge



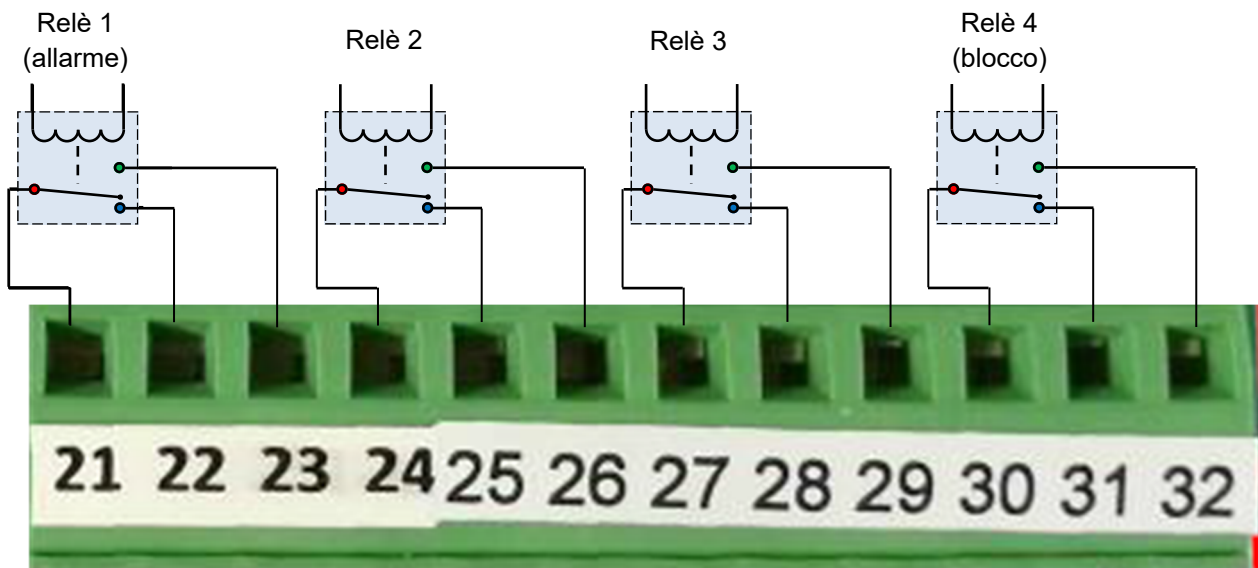
Die Kapazität der einzelnen Kontakte beträgt :  
2 A - 30 Vdc / 250 Vac



Alle Relais haben einen Umschaltkontakt.

Relais 4 (SPERRE) ist ein Sicherheitsrelais für geführte Kontakte gemäß EN50205.

Nr.	Klemmleiste Relais 12 polig (21 - 32)
21	Masse Relais 1 (Alarm)
22	NC Relais 1 (Alarm)
23	NA Relais 1 (Alarm)
24	Masse Relais 2
25	NC Relais 2
26	NA Relais 2
27	Masse Relais 3
28	NC Relais 3
29	NA Relais 3
30	Masse Sperr-Relais (4)
31	NC Sperr-Relais (4)
32	NA Sperr-Relais (4)



## Fehlersuche

<b>PROBLEM</b>	<b>MÖGLICHE URSACHE</b>	<b>LÖSUNG</b>
Das Instrument bleibt ausgeschaltet	Die Versorgungsspannung ist nicht wie erforderlich	Stellen Sie die richtige Versorgungsspannung bereit
Das Display zeigt "Ungleichgewicht C1/C2" an.	Die Wägezelle funktioniert nicht richtig oder wurde nicht korrekt angeschlossen	Vergewissern Sie sich mit einem Prüfgerät, dass zwischen der Zellenversorgung + und - und zwischen Referenz + und - 4 V anliegen, und prüfen Sie die Bewegung in Millivolt zwischen den Signalen + und - beim Laden oder Entladen der Zelle.
Eingänge und/oder Ausgänge funktionieren nicht richtig	Fehler in der Verkabelung oder in den Softwareeinstellungen	Verwenden Sie die Funktion Test I/O, um den korrekten Betrieb der Ein- und Ausgänge zu überprüfen und die Einstellungen des jeweiligen Programms zu verifizieren.
Die serielle Kommunikation funktioniert nicht richtig	Die Verdrahtung wurde nicht korrekt ausgeführt. Die Auswahl des Schnittstellenbetriebs ist falsch	Überprüfen Sie die Anschlüsse wie im Handbuch angegeben. Prüfen Sie, ob der Kommunikationsmodus richtig eingestellt ist.
Das Display zeigt "Cell1/2: err conn." an.	Wägezellenkanal 1/2 ist nicht korrekt angeschlossen	Überprüfen Sie die Anschlüsse des ersten und zweiten Kanals.

# Bedienungshandbuch



## Anzeigen auf dem Display

**PW6L12**  
**Rev.0.0 - 76BD**

**Serial Number**  
**202300001**

**(S) Load:12345.6**  
██████████-----

**(S) Load:12345.6**  
**Sign. 1.234 mV/V**

**(S) Load:12345.6**  
**Net Load:12345.6**

**(S) Load:12345.6**  
**INPUTS:I1=0 I2=0**

**(S) Load:12345.6**  
**An.Out: 10.41 mA**

**(S) Load:12345.6**  
**Total Ld:12345.6**

**(S) Load:12345.6**  
██████████-----

**(S) Load:12345.6**  
**VIS >T< >0< PRG**

### Einschalten

Beim Einschalten werden den programmierten Firmware-Code, seine Version und die mit der Sicherheitsfunktion verbundene Prüfsumme. Der folgende Bildschirm zeigt die Seriennummer des Instruments (nur wenn im relativen Parameter eingestellt). Es ist wichtig, diese Daten im Falle einer Anfrage nach Unterstützung oder Reparatur mitzuteilen.

### Normaler Betrieb

Während des regulären Betriebs (keine Alarmer) zeigt das Display die aktuelle Bruttolast mit der Anzeige der Stabilität (S) an. Die folgenden Anzeigen werden in der unteren Zeile angezeigt, die mit der linken Taste (VIS) umgeschaltet werden können.

- Balkendiagramm der aktuellen Last bezogen auf den mit dem Sperrrelais verbundenen Sollwert (Relais 4)
- Signal Kanal 1
- Signal Kanal 2
- Nettogewicht (Sofern Tara eingestellt ist)
- Status der Logikeingänge
- Wert des Analogausganges (sofern konfiguriert)

Im Alarmzustand werden die Werte in der unteren Zeile nach Drücken der linken Taste (VIS) 5 Sekunden lang angezeigt.

Wenn die Summierungsfunktion aktiviert ist, zeigt die untere Zeile des Displays die Gesamtlast an und die weiteren Anzeigen des regulären Betriebs manuell umgeschaltet werden können..

### Stand-by

Es ist möglich, eine Zeit zu programmieren, nach der die Hintergrundbeleuchtung des Displays ohne Verwendung der Tastatur ausgeschaltet und die Tastatur deaktiviert wird. Halten Sie eine Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um die Funktion zu beenden.

Die Parametersteuerung und Programmierung erfolgt über die 4 mechanischen Tasten unter dem Display. Die Kontextfunktion der Tasten wird alle 3 Sekunden kurz angezeigt, wenn kein Scan ausgeführt wird.

## Fehlerliste

Wenn ein Alarm auftritt, wird die zugehörige Meldung, die die Ursache beschreibt, in der unteren Zeile des Displays angezeigt. Im Standby-Modus schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch ein. Im Alarmfall wird das entsprechende Relais (1) aktiviert und gleichzeitig die anderen Relais deaktiviert. Bei mehreren Alarmen wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Die Alarme sind unten in der Reihenfolge ihrer Priorität aufgeführt (von der höchsten zur niedrigsten).

**(S) Load: ———  
HARDWARE FAILURE**

Hardware-Fehler der Einheit, das Signal der Wägezelle kann nicht erfasst werden. ★

**(S) Load:12345.6  
OFF SCALE CELLS**

Überschreitung der Nennlast der Wägezellen.

**(S) Load:12345.6  
RELAY 4 FAILURE**

Fehler in den Blockrelaiskontakten (R4). Die Überwachung des Kontaktstatus erfolgt kontinuierlich in Echtzeit. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird außerdem eine vollständige Überprüfung des Sperrrelais durchgeführt. Der Kontakttest wird in drei Phasen durchgeführt: Überprüfen Sie die Funktion des Watchdog-Signals. Überprüfen Sie den Zustand des Kontaktschlusses.

**(S) Load: ———  
CELL1 :ERR.CONN.**

Fehlende Verbindung oder Verbindungsfehler der Wägezelle (Kanal 1)

**(S) Load:12345.6  
CELL2 :ERR.CONN.**

Fehlende Verbindung oder Verbindungsfehler des zweiten Kanals der Wägezelle (für Doppelbrückenzele oder paralleles Signal für Einzelbrückenzele).

**(S) Load:12345.6  
NO CALIBRATION**

Die Kalibrierung (theoretisch oder mit Probengewichten) der Last wurde nicht durchgeführt.

**(S) Load:12345.6  
OVERLOAD SETP.4**

Überschreiten der Überlastschwelle (Sollwert des Sicherheitsrelais R4) für die programmierte Zeit.

**(S) Load:12345.6  
IMBALANCE C1/C2**

Signalabweichung der beiden Kanäle der Wägezellen. Der Alarm greift ein, wenn bei stationärem Gewicht die Differenz der beiden Signale mindestens 0,5 Sekunden lang den eingestellten Wert überschreitet (Parameter SIG.DIFF.). ★

**(S) Load:12345.6  
SUM: COMM. ERROR**

Kommunikationsalarm bei Addiererprotokoll.

**(S) Load:12345.6  
SAFETY MEM. ERR.**

Alarm bei Speicherung des Zählerspeichers im SICHERHEITSBETRIEB.

**(S) Load:12345.6  
Total Ld:^^^^^^**

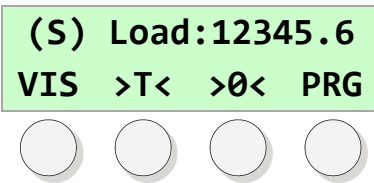
Wenn die Summierungsfunktion aktiv ist und ein Gerät die Nennlast überschreitet oder die Zelle nicht angeschlossen ist, wird der folgende Alarm auf den anderen angeschlossenen Instrumenten angezeigt.



Um die Sicherheitsanforderungen zu erfüllen, bleiben die mit ★ gekennzeichneten Alarme weiter aktiv, wenn der Zustand, der den Alarm ausgelöst hat, nicht mehr vorliegt. Zur Wiederaufnahme des Betriebs, muss das Gerät von der Stromversorgung getrennt werden.

## Verwendung der Tasten

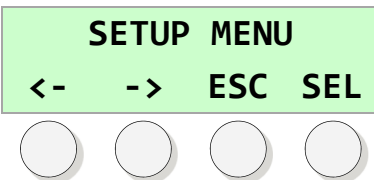
Unter normalen Betriebsbedingungen (wenn der Standby-Zustand nicht aktiv ist und keine Alarmer vorliegen) wird die Kontextfunktion der 4 Tasten alle 3 Sekunden kurz in der unteren Zeile des Displays angezeigt. Diese Anzeige ist bei Verwendung der Tastatur nicht aktiv.



### Warten auf Befehle

Wenn kein Programmiervorgang ausgeführt wird, haben die Tasten folgende Funktion :

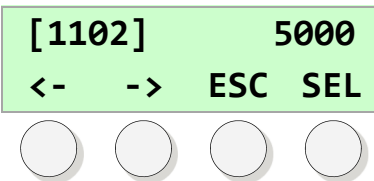
- VIS** schaltet die in der unteren Zeile angezeigten Daten um.
- >T<** halbautomatischer Tara-Befehl. Wird die Taste 2 Sekunden lang gedrückt, wird jede im Speicher gespeicherte Tara gelöscht.
- >0<** Befehl zum Zurücksetzen des Bruttogewichts innerhalb des im relativen Parameter [1307] programmierten Schwellenwerts.
- PRG** 2 Sekunden lang gedrückt halten, um das Setup-Menü aufzurufen



### Menünavigation

Während Sie im Setup-Vorgang durch ein Menü navigieren, haben die Tasten folgende Funktion:

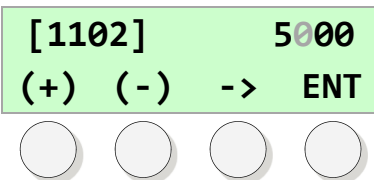
- <-** wechselt zum vorherigen Menüpunkt.
- >** wechselt zum nächsten Menüpunkt .
- ESC** verlässt das Menü und kehrt zur oberen Ebene zurück oder beendet den Vorgang.
- SEL** Aktiviert das gewählte Element.



### Parametermenü

Während der Navigation durch ein Parametermenü haben die Tasten folgende Funktion:

- <-** wechselt zur Anzeige des vorherigen Parameters.
- >** wechselt zur Anzeige des folgenden Parameters.
- ESC** verlässt das Menü und kehrt zur oberen Ebene zurück oder beendet den Vorgang.
- PRG** Zugriff auf die Änderung / Parameter programmieren.



### Programmierung numerischer Parameter

Während der Programmierung blinkt die gewählte Ziffer :

- (+)** erhöht die blinkende Ziffer.
- (-)** verringert die blinkende Ziffer.
- >** Zur nächsten Ziffer rechts wechseln  
2 Sekunden gedrückt halten um den Wert auf 0 zurückzusetzen.
- ENT** Angezeigten Wert bestätigen und speichern.



### Programmierung eines Parameters mit voreingestellten Werten

Während der Programmierung blinkt der aktuelle Wert:

- <-** vorherigen Wert auswählen.
- >** nächsten Wert auswählen.
- ENT** Angezeigten Wert bestätigen und speichern.

## Setup-Menü

Der Zugriff auf das Setup-Menü ist durch ein programmierbares und ausschließbares Passwort geschützt.

Die Setup-Menüelemente sind:

- “**FUNCTIONAL PARS.**” (Betriebsparameter)
- “**WEIGHING CONST.**” (Wägekonstanten der Wägezellen)
- “**WEIGHT CALIBRAT.**” (Kalibrierung auf Probengewichte, theoretische Kalibrierung und Linearisierung )
- “**METROLOG. PARS.**” (Messtechnische Parameter und Filter )
- “**DGT INPUT/OUTPUT**” (Auswahl der Funktionsweise Eingänge, Ausgänge und Setpoint)
- “**COMMUNIC. PORTS**” (Serielle Kommunikationsanschlüsse Rs232, Rs485 und RF)
- “**ANALOGIC OUTPUT**” (optionaler Analogausgang)
- “**SAFETY COUNTERS**” (Zähler und Einstellungen der „Sicherheits“-Funktion, optional)



Durch Auswahl eines Parametermenüs werden die Werte mit der Möglichkeit der Änderung angezeigt. Jeder Parameter ist mit einem Code [0000], sowie mit der Beschreibung gekennzeichnet. Die Parameter können numerische Werte oder wählbare voreingestellte Werte sein. Einige Menüpunkte beziehen sich auf Vorgänge (z. B. Nullkalibrierung).

Menüpunkt	Parameter-Name	ID	Beschreibung	Wertebereich
<b>FUNCTIONAL PARS.</b>	CALIBR. PASSWORD	[1001]	Passwort für den Zugriff auf die Gewichtskalibrierung. Wenn der Wert 0 ist, ist das Passwort deaktiviert.	0 - 9999
	GENERAL PASSWORD	[1002]	Allgemeines Passwort für den Zugriff auf das Setup-Menü. Wenn Wert = 0, ist das Passwort deaktiviert.	0 - 9999
	SAFETY FUNTIONS	[1003]	Aktivierung der SICHERHEITSFUNKTION. Es ist die Funktion zur Kontrolle der Betriebsdauer.	Enabled / Disabled
	STAND-BY [sec.]	[1004]	Standby-Aktivierungszeit. Wenn der Wert 0 ist, ist die Funktion deaktiviert.	0 - 999 Sek.
	SERIAL NUMBER	[1006]	Seriennummer wird beim Einschalten angezeigt. Wenn der Wert 0 ist, ist die Anzeige deaktiviert. Passwortgeschützte Einstellung (1325).	0 - 999999999
<b>WEIGHING CONST.</b>	L.CELLS CAPACITY	[1102]	Gesamtnennkapazität der Wägezellen in der Maßeinheit (z. B. kg), die zur Anzeige des Gewichts verwendet wird, in vollem Wert.	0 - 999999
	L.C.SENS. [mV/V]	[1103]	Durchschnittliche Empfindlichkeit der Wägezelle, verwendet für die theoretische Kalibrierung (Standard 2,0000 mV/V)	0-3.9999 mV/V
	PRE-LOADED TARE	[1105]	Zellvorspannung (theoretische Null), die für die theoretische Kalibrierung verwendet wird.	0 - 999999
	DIVISION VALUE	[1106]	Gewichtsteilungswert	0.0001 - 50
	SIG.DIFF. [mV/V]	[1109]	Grenzwert der Signalabweichung der beiden Kanäle der Wägezellen. Parameter wird nur bei SIL2-Betrieb angezeigt.	0.100 - 1.000
<b>WEIGHT CALIBRAT.</b>	ACQUIRE ZERO		Nullkalibrierung (Nullsignalerfassung)	
	WEIGHT CALIBR.		Kalibrierung Skalenendwert mit Probengewicht	
	THEORETICAL CAL		Befehle zur Berechnung der theoretischen Kalibrierung mit den eingestellten Parametern	
	LINEARIZATION		Verfahren zur Gewichtslinierung	
	SIGNAL 2 CALIBR.		Verfahren zur Signalkalibrierung 2 (*)	

### (\*) Signalkalibrierung 2

Diese Prozedur wird verwendet, um eventuelle Signalunterschiede zwischen Kanal 1 und Kanal 2 zu beseitigen (Eingreifen des Kanalsymmetriearms). Die Kalibrierungssequenz ist unten dargestellt:

1. Nullkalibrierung - Entladen Sie die Zelle und drücken Sie die 'CAL'-Taste.
2. Lastkalibrierung - Legen Sie eine Last an und drücken Sie die 'CAL'-Taste.
3. Wertanzeige - C1- und C2-Signale werden angezeigt, zum Verlassen drücken Sie die Taste 'ESC'.



Menüpunkt	Parameter-Name	ID	Beschreibung	Wertebereich
<b>PARAMETERS</b>	FILTER FACTOR	[1301]	Gewichtsfaktor. Niedrige Werte bedeuten weniger Filtereingriff .	0 - 9
	STABILITY FACTOR	[1302]	Gewichtsstabilitätsfaktor. Niedrige Werte entsprechen einer schneller ermittelten Stabilität.	0 - 4
	INITIAL AUTOZERO	[1304]	Grenzwert des automatischen Autozero beim Einschalten des Gerätes.	0 - Nennlast
	ZERO-TRACKING	[1305]	Auswahl der Null-Verfolgungs-Funktion, ausgedrückt in Teilungen pro Sekunde.	NO/0.5d/1d/2d
	ZERO BAND [DIV]	[1306]	Halbautomatisches Nullbefehls-Akzeptanzband	0 - Nennlast
<b>INPUT / ALARM</b>	FUNCTION INPUT 1	[1401]	Funktionsauswahl von Eingang 1: Autotare, Motor für SAFETY-Funktion, Gewichtsdatenübertragung.	Tare/Motor/Txd
	FUNCTION INPUT 2	[1402]	Auswahl der Funktion des Eingang 2	Tare/Motor/Txd
	SETPOINT OUT 1 (*)	[1404]	Sollwert für Ausgang 1. Im SIL-Betrieb ist dieser Parameter nicht verfügbar.	0 - Nennlast
	DELAY OUT 1 [SEC]	[1407]	Deaktivierungsverzögerung von Ausgang 1	0 - 99.9 sec
	POLARITY SET 1	[1408]	Bruttolastpolarität gegenüber Sollwert 1	Positive/Negative
	HYSTERESIS SET 1	[1409]	Hysterese gegenüber Sollwert 1	0 - 9999
	OUT 1 LOAD SEL.	[1410]	Lastauswahl im Vergleich zu Sollwert 1	Single/Total
	SETPOINT OUT 2 (*)	[1412]	Sollwert für Ausgang 2	0 - Nennlast
	DELAY OUT 2 [SEC]	[1415]	Deaktivierungsverzögerung von Ausgang 2	0 - 99.9 sec
	POLARITY SET 2	[1416]	Bruttolastpolarität gegenüber Sollwert 2	Positive/Negative
	HYSTERESIS SET 2	[1417]	Hysterese gegenüber Sollwert 2	0 - 9999
	OUT 2 LOAD SEL.	[1418]	Lastauswahl im Vergleich zu Sollwert 2	Single/Total
	OUT 2 BLOCK	[1435]	Wenn aktiviert, wird bei Überschreiten des Sollwerts 2 auch der Ausgang 4 (Blockierung) deaktiviert.	Enabled/ Disabled
	SETPOINT OUT 3 (*)	[1420]	Sollwert für Ausgang 3	0 - Nennlast
	DELAY OUT 3 [SEC]	[1423]	Deaktivierungsverzögerung von Ausgang 3	0 - 99.9 sec
	POLARITY SET 3	[1424]	Bruttolastpolarität gegenüber Sollwert 3	Positive/Negative
	HYSTERESIS SET 3	[1425]	Hysterese gegenüber Sollwert 3	0 - 9999
	OUT 3 LOAD SEL.	[1426]	Lastauswahl im Vergleich zu Sollwert 3	Single/Total
	OUT 3 BLOCK	[1436]	Wenn aktiviert, wird bei Überschreiten des Sollwerts 3 auch der Ausgang 4 (Blockierung) deaktiviert.	Enabled/ Disabled
	SETPOINT OUT 4 (*)	[1428]	Sollwert für Ausgang 4	0 - Nennlast
DELAY OUT 4 [SEC]	[1431]	Deaktivierungsverzögerung von Ausgang 4	0 - 99.9 sec	
POLARITY SET 4	[1432]	Bruttolastpolarität gegenüber Sollwert 4	Positive/Negative	
HYSTERESIS SET 4	[1433]	Hysterese gegenüber Sollwert 4	0 - 9999	
OUT 4 LOAD SEL.	[1434]	Lastauswahl im Vergleich zu Sollwert 4	Single/Total	

**(\*) SOLLWERT OUT Parameter**

Wenn beide Logikeingänge im Modus 'Sel.Set' konfiguriert sind, werden die in der obigen Tabelle aufgeführten Sollwertparameter so aufgeteilt, dass die Sperrschwellen für beide Zonen (A und B) unterschiedlich sind. In diesem Fall werden diese Parameter im Menü wie folgt angezeigt:

Sollwert	OUT 1 A	[1404] Sollwert out 1 zone A
Sollwert	OUT 1 B	[1406] Sollwert out 1 zone B
Sollwert	OUT 2 A	[1412] Sollwert out 2 zone A
Sollwert	OUT 2 B	[1414] Sollwert out 2 zone B

Sollwert	OUT 3 A	[1420] Sollwert out 3 zone A
Sollwert	OUT 3 B	[1422] Sollwert out 3 zone B
Sollwert	OUT 4 A	[1428] Sollwert out 4 zone A
Sollwert	OUT 4 B	[1430] Sollwert out 4 zone B

Menüpunkt	Parameter-Name	ID	Beschreibung	Wertebereich
<b>SERIAL PORTS</b>	COM1 BAUD RATE	[1501]	Auswahl Baud-Rate COM1 (Rs232)	1200 - 115200
	COM1 FRAME FORM.	[1502]	Auswahl Frame-Datenformat COM1	N81 - E72
	COM1 PROTOCOL	[1503]	Auswahl Protokoll COM1	Keines/ Kontinuierlich/ Druckknopf1/ Druckknopf2/ DIN105/ Repeater/
	COM1 ADDRESS	[1504]	Kommunikationsadresse COM1	0 - 99
	COM2 BAUD RATE	[1505]	Auswahl Baud-Rate COM2 (Rs485)	1200 - 115200
	COM2 FRAME FORM.	[1506]	Auswahl Frame-Datenformat COM2	N81 - E72
	COM2 PROTOCOL	[1507]	Auswahl Protokoll COM2	Keines/ Kontinuierlich/ Druckknopf1/2 DIN105/ Repeater/ Slave Addierer
	COM2 ADDRESS	[1508]	Kommunikationsadresse COM2	0 - 99
	SUM UNITS NUMBER	[1509]	Anzahl in Summenfunktion verbundener Einheiten	0 - 4
	COM3 BAUD RATE	[1510]	Auswahl Baud-Rate COM3 (RF)	1200 - 115200
	COM3 FRAME FORM.	[1511]	Auswahl Frame-Datenformat COM3	N81 - E72
	COM3 PROTOCOL	[1512]	Auswahl Protokoll COM3	Keines/ Kontinuierlich/ Druckknopf1/2 DIN105/ Repeater/ Slave Addierer
	COM3 ADDRESS	[1513]	Kommunikationsadresse COM3	0 - 99
	RF CHANNEL SEL	[1514]	RF-Kanalnummer (der Funkkanal wird beim nächsten Neustart des Instruments initialisiert)	0 - 7
<b>ANALOGIC OUTPUT</b>	FULL SCALE LOAD	[1602]	Skalenendwert Analogausgang	0 - 999999
	OUTPUT LOAD SEL.	[1603]	Auswahl des Referenzgewichts für den Analogausgang	Gross/Net/ Tot.Gross/Tot.Net
	ANA. OUT. RANGE	[1604]	Ausgangsbereich des Analogausganges	0-5V/0-10V/ 0-20mA/4-20mA
	ZERO ADJUSTING		Einstellung Offset Nullpunkt	
	F. S. ADJUSTING		Einstellung Offset Skalenendwert	
<b>SAFETY</b>	OPERAT. COUNTER	[1702]	Hubbetriebszähler (Motoreingang aktiv). Erhöhter Wert mit variabler Frequenz, basierend auf der Formel $(CS / FS) ^ 3$ . CF = Last angehoben. FS = Nennkapazität des Hebesystems.	0 - 999999
	OPERATIONAL TIME	[1706]	Systembetriebszeit (Motoreingang aktiv). Wert ausgedrückt im Format „HHHH: MM: SS“ bei Gesamtstundenzahl unter oder gleich 9999 oder „HHHHHH: MM“ bei Gesamtstundenanzahl über 9999.	
	SYSTEM CAPACITY	[1708]	Nennkapazität des Hebesystems (Durch Passwort 2792 geschützt)	0 - Nennlast
	RESET COUNTERS		Zähler Reset-Prozedur (Passwort 1687)	

## Analogausgang

### Grenzwerte

- Wenn das Gewicht den programmierten Skalenendwert überschreitet nimmt der Ausgang, bis zu einem Grenzwert (Sättigung), einen Wert an, der höher ist als der Endwert des Analogausgangs.
- Wenn das Gewicht negativ ist, nimmt der Ausgang einen Wert an, der bis zu einem Grenzwert (Sättigung), unter dem Mindestwert liegt.
- Wenn das Gewicht nicht erkannt wird, wenn das Instrument eingeschaltet wird oder wenn keine Kommunikation mit den anderen Instrumenten besteht und der Analogausgang als Summe eingestellt ist, nimmt der Analogausgang einen Mindestwert an, der unter dem Mindestnennwert liegt.

Die Aktualisierungsfrequenz des Signals ist die Aktualisierungsfrequenz der Anzeige. Der Filter, der auf den Analogausgang angewendet wird (eine Umrechnung des digitalen Werts), ist der gleiche, der auf die Gewichtsanzeige angewendet wird.

## Kommunikationsprotokolle

### Addiererprotokoll

Übertragener String:

STX	<ID>	<Netto>	<Brutto>	ETX	<checksum>	EOT
-----	------	---------	----------	-----	------------	-----

**STX:** start of text; Zeichenfolgen-Startzeichen (ASCII-Wert 02h)

**ETX:** end of text; Zeichenfolgen-Endzeichen (ASCII-Wert 03h)

**EOT:** end of transmission; String-Endzeichen (ASCII-Wert 04h)

**<ID>:** Instrumentenkennung; kann 'A' (ASCII-Wert 41h) oder 'B' (ASCII-Wert 42h) oder 'C' (ASCII-Wert 43h) oder 'D' (ASCII-Wert 44h) sein.

**<Netto>** sind Felder, die aus 6 ASCII-Zeichen mit Werten zwischen "0" und "9" (30h und 39h) ohne Leerzeichen oder Dezimalstellen bestehen. Bei negativer Gewichtung entspricht das erste Zeichen der Felder <netto> und <brutto> "-". (2Dh).

**<Brutto>** sind Felder, die aus 6 ASCII-Zeichen mit Werten zwischen "0" und "9" (30h und 39h) ohne Leerzeichen oder Dezimalstellen bestehen. Bei negativer Gewichtung entspricht das erste Zeichen der Felder <netto> und <brutto> "-". (2Dh).

**<checksum>:** Prüfsumme des String. Die Prüfsumme besteht aus 3 Paaren von 2 Bytes. Für jedes Paar wird das exklusive ODER (XOR) von 5 Bytes berechnet (erstes Paar STX + ID + 3 Bytes des Nettogewichts, zweites Paar 3 Bytes des Nettogewichts + 2 Bytes des Bruttogewichts, drittes Paar 4 Bytes von das Bruttogewicht + ETX). Das Ergebnis jedes XOR wird unter Berücksichtigung der oberen 4 Bits (erstes Zeichen) und der unteren 4 Bits (zweites Zeichen) getrennt in 2 Zeichen zerlegt. Die 2 erhaltenen Zeichen werden dann ASCII-codiert. (Beispiel: XOR erstes Paar = 5Dh; <Prüfsumme erstes Paar> = "5Dh", d.h. 35h und 44h).

**Konfigurieren Sie für eine korrekte Funktion des Protokolls alle Instrumente und stellen Sie auf allen Instrumenten die gleiche Anzahl von Dezimalstellen ein.**

### Kontinuierliches Übertragungsprotokoll

Dieses Protokoll wird für die kontinuierliche Übertragung, z. B. zu einem Repeater-Panel, verwendet.

Mit einer Frequenz von 10 Hz übertragene Zeichenfolge:

STX	<Status>	<Netto>	ETX	<checksum>	EOT
-----	----------	---------	-----	------------	-----

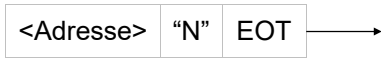
**<Status>:** gemäß der folgenden Tabelle codiertes Zeichen (Bit = 1, wenn die Bedingung erfüllt ist).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara eingegeben	Mindestgewicht	Gewicht stabil	Zentrum Null

**<Netto>:** Feld bestehend aus 8 ASCII-Zeichen mit dem rechtsbündigen Gewichtswert. Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert "^^^^^^^^" an. Bei Untergewicht nimmt das Feld den Wert "\_\_\_\_\_" an. Unter Bedingungen eines Gewichtslesefehlers nimmt das Feld den Wert "O-L" an.

## SLAVE Protokoll

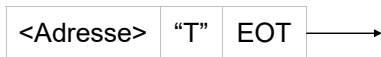
Befehl zur Gewichtsanforderung



Antwort RIN1-PL:



Gewichtsanforderungsbefehl, kompatibel mit TRF-Programm 07:



Antwort RIN1-PL:



Wobei:

**STX:** start of text; Zeichenfolgen-Startzeichen (ASCII-Wert 02h)

**ETX:** end of text; Zeichenfolgen-Endzeichen (ASCII-Wert 03h)

**EOT:** end of transmission; String-Endzeichen (ASCII-Wert 04h)

**<Adresse>:** Instrumentenkennung; ist das ASCII-Zeichen, das durch Hinzufügen von 80h zur Adressnummer erhalten wird (Beispieladresse 1: <Ind> = 80h + 01h = 81h).

**"N":** Zeichen "N" ASCII-Wert 4E.

**"T":** Zeichen "T" ASCII-Wert 54.

**<Status>:** gemäß der folgenden Tabelle codiertes Zeichen (Bit = 1, wenn die Bedingung erfüllt ist).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara eingeegeben	Mindestgewicht	Gewicht stabil	Zentrum Null

**<Netto>:** Felder, die aus 8 ASCII-Zeichen mit dem rechtsbündigen Nettogewichtswert bestehen.

Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert "^^^^^^^^" an.

Bei Untergewicht nimmt das Feld den Wert " \_ \_ \_ \_ \_ " an.

Unter Bedingungen eines Gewichtsllesefehlers nimmt das Feld den Wert "O-L" an.

**<Brutto>:** Felder, die aus 8 ASCII-Zeichen mit dem rechtsbündigen Bruttogewichtswert bestehen.

Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert "^^^^^^^^" an.

Bei Untergewicht nimmt das Feld den Wert " \_ \_ \_ \_ \_ " an.

Unter Bedingungen eines Gewichtsllesefehlers nimmt das Feld den Wert "O-L" an.

**<checksum> :** Prüfsumme der Stringdaten. Sie wird berechnet, indem das exklusive ODER (XOR) aller Zeichen von <Adresse> bis ETX mit Ausnahme der letzteren ausgeführt wird. Das Ergebnis des XOR wird unter Berücksichtigung der oberen 4 Bits (erstes Zeichen) und der unteren 4 Bits (zweites Zeichen) getrennt in 2 Zeichen zerlegt. Die 2 erhaltenen Zeichen werden dann ASCII-codiert. (Beispiel: XOR = 5Dh; <csum> = "5Dh", d.h. 35h und 44h).

## Button panel Protokoll

Mit einer Frequenz von 10 Hz übertragene Zeichenfolge:

STX	"	<Netto>	CR
-----	---	---------	----

Wobei:

**STX:** start of text; Zeichenfolgen-Startzeichen (ASCII-Wert 02h)

**CR:** carriage return; Zeichenfolge-Endzeichen (ASCII-Wert 0Dh)

**"**: ASCII-Wert 22h

**<Netto>:** Feld bestehend aus 8 ASCII-Zeichen mit rechtsbündigem Gewichtungswert und Dezimalpunkt (2Eh), nicht unterstützende Nullen sind Leerzeichen (20h).  
 Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert "ERROR" an.  
 Unter Überlaufbedingungen nimmt das Feld den Wert "ERROR" an.  
 Unter Bedingungen eines Gewichtslesefehlers nimmt das Feld den Wert "ERROR" an.



Im Falle einer ADDIERER-Operation (Protokoll COM1 = TOTAL) repräsentiert das Feld Netto die Summe der Nettogewichte der N Instrumente im Netzwerk. Im Falle eines EINZEL Betriebs repräsentiert das Feld Netto das vom Instrument erfasste Nettogewicht.

## Repeater Protokoll

Mit einer Frequenz von 10 Hz übertragene Zeichenfolge:

STX	<ID>	<DATA>	ETX
-----	------	--------	-----

Wobei:

**STX:** start of text; Zeichenfolgen-Startzeichen (ASCII-Wert 02h)

**ETX:** end of text; Zeichenfolgen-Endzeichen (ASCII-Wert 03h)

**<ID>:** 2 Zeichen ASCII-Wert der Kommunikationsadresse (z. B. 30h 30h)

**<DATA>:** Feld bestehend aus 4 ASCII-Zeichen (5, wenn der Dezimalpunkt vorhanden ist) mit dem rechtsbündigen Gewichtungswert und dem Dezimalpunkt (2Eh), nicht begründende Nullen sind Leerzeichen (20h).  
 Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert "HI" an.  
 Bei Untergewicht nimmt das Feld den Wert "LO" an.  
 Unter Bedingungen eines Gewichtslesefehlers nimmt das Feld den Wert "EEEE" an.



Im ADDIERER-Betrieb (Protokoll COM1 = TOTAL) repräsentiert das Feld DATA die Summe der Nettogewichte der N Instrumente im Netzwerk. Im Falle eines EINZEL Betriebs repräsentiert das Feld DATEN das vom Instrument erfasste Nettogewicht.

## Button panel 2 Protokoll



Dieses Protokoll kann nur bei ADDIERER-Funktion verwendet werden (Protokoll COM1 = TOTAL).

Mit einer Frequenz von 10 Hz übertragene Zeichenfolge:

"A"	<Netto A>	"#"	"B"	<Netto B>	"#"	"C"	<Total>	"#"
-----	-----------	-----	-----	-----------	-----	-----	---------	-----

**"A"**: ASCII-Wert 41h.

**"B"**: ASCII-Wert 42h.

**"C"**: ASCII-Wert 43h.

**"#"**: ASCII-Wert 23h.

**<Netto A>**: Feld bestehend aus 8 ASCII-Zeichen mit dem rechtsbündigen Nettogewichtswert von Instrument A mit möglichem Dezimalpunkt (2Eh) und Minuszeichen (2Dh), nicht unterstützende Nullen sind Leerzeichen (20h).  
Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert "^^^^^^^^" an.  
Unter Bedingungen eines Gewichtslesefehlers nimmt das Feld den Wert "O-L" an.

**<Netto B>**: Feld bestehend aus 8 ASCII-Zeichen mit dem rechtsbündigen Nettogewichtswert von Instrument B mit möglichem Dezimalpunkt (2Eh) und Minuszeichen (2Dh), nicht unterstützende Nullen sind Leerzeichen (20h).  
Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert "^^^^^^^^" an.  
Unter Bedingungen eines Gewichtslesefehlers nimmt das Feld den Wert "O-L" an.

**<Total>**: Feld bestehend aus 8 ASCII-Zeichen mit dem rechtsbündigen Gesamtgewicht, mit möglichem Dezimalpunkt (2Eh) und Minuszeichen (2Dh). Nicht unterstützende Nullen sind Leerzeichen (20h).  
Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert "^^^^^^^^" an.  
Unter Bedingungen eines Gewichtslesefehlers nimmt das Feld den Wert "O-L" an.

## DIN105 Protokoll

Mit einer Frequenz von 10 Hz übertragene Zeichenfolge:

STX	<Status>	<Netto>	ETX	<checksum>	EOT
-----	----------	---------	-----	------------	-----

**<Status>**: Zeichen gemäß der folgenden Tabelle codiert (Bit = 1, wenn die Bedingung erfüllt ist).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara eingegeben	Mindestgewicht	Gewicht stabil	Zentrum Null

**<Netto>**: Feld bestehend aus 8 ASCII-Zeichen mit dem rechtsbündigen Gewichtswert.  
Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert "^^^^^^^^" an.  
Bei Untergewicht nimmt das Feld den Wert an: " \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_".  
Unter Bedingungen eines Gewichtslesefehlers nimmt das Feld den Wert "O-L" an.

**<checksum>**: Prüfsumme der Stringdaten. Sie wird berechnet, indem das exklusive ODER (XOR) aller Zeichen von <Adresse> bis ETX mit Ausnahme der letzteren ausgeführt wird. Das Ergebnis des XOR wird unter Berücksichtigung der oberen 4 Bits (erstes Zeichen) und der unteren 4 Bits (zweites Zeichen) getrennt in 2 Zeichen zerlegt. Die 2 erhaltenen Zeichen werden dann ASCII-codiert. (Beispiel: XOR = 5Dh; <csum> = "5Dh", dh 35h und 44h).

## Einzel-Übertragungsprotokoll

Zeichenfolge, die bei Aktivierung eines Logikeingangssatzes mit der Operation "Txd" übertragen wird. Diese Übertragung wird an jeder seriellen Schnittstelle durchgeführt, die mit "None" oder "Slave" eingestellt ist.

<Adresse>	<Status>	<Netto>	ETX	<checksum>	EOT
-----------	----------	---------	-----	------------	-----

**<Adresse>**: Instrumentenkennung; ist das ASCII-Zeichen, das durch Hinzufügen von 80h zur Adressnummer erhalten wird (Beispieladresse 1: <Ind> = 80h + 01h = 81h).

**<Status>**: Zeichen gemäß der folgenden Tabelle codiert (Bit = 1, wenn die Bedingung erfüllt ist).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara eingeeben	Mindestgewicht	Gewicht stabil	Zentrum Null

**<Netto>**: Feld bestehend aus 8 ASCII-Zeichen mit dem rechtsbündigen Gewichtswert.  
 Bei Übergewicht nimmt das Feld den Wert "^^^^^^" an.  
 Bei Untergewicht nimmt das Feld den Wert an: "\_\_\_\_\_".  
 Unter Bedingungen eines Gewichtlesefehlers nimmt das Feld den Wert "O-L" an.

**ETX**: end of text; Zeichenfolgen-Endzeichen (ASCII-Wert 03h)

**<Checksum>**: Prüfsumme der Stringdaten. Sie wird berechnet, indem das exklusive ODER (XOR) aller Zeichen von <Adresse> bis ETX mit Ausnahme der letzteren ausgeführt wird. Das Ergebnis des XOR wird unter Berücksichtigung der oberen 4 Bits (erstes Zeichen) und der unteren 4 Bits (zweites Zeichen) getrennt in 2 Zeichen zerlegt. Die 2 erhaltenen Zeichen werden dann ASCII-codiert. (Beispiel: XOR = 5Dh; <csum> = "5Dh", dh 35h und 44h).

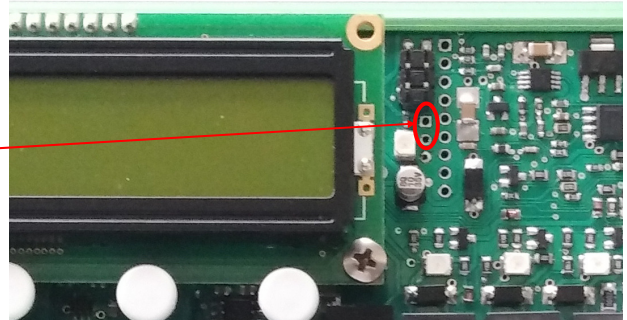
**EOT**: end of transmission; String-Endzeichen (ASCII-Wert 04h)

## Firmware-Update

Die Gerätefirmware kann aktualisiert werden, indem ein Windows-PC gemäß dem in diesem Handbuch gezeigten Diagramm an die serielle Schnittstelle COM1 Rs232 angeschlossen wird. Außerdem muss die STM32 Prog-Anwendung auf dem PC installiert sein.

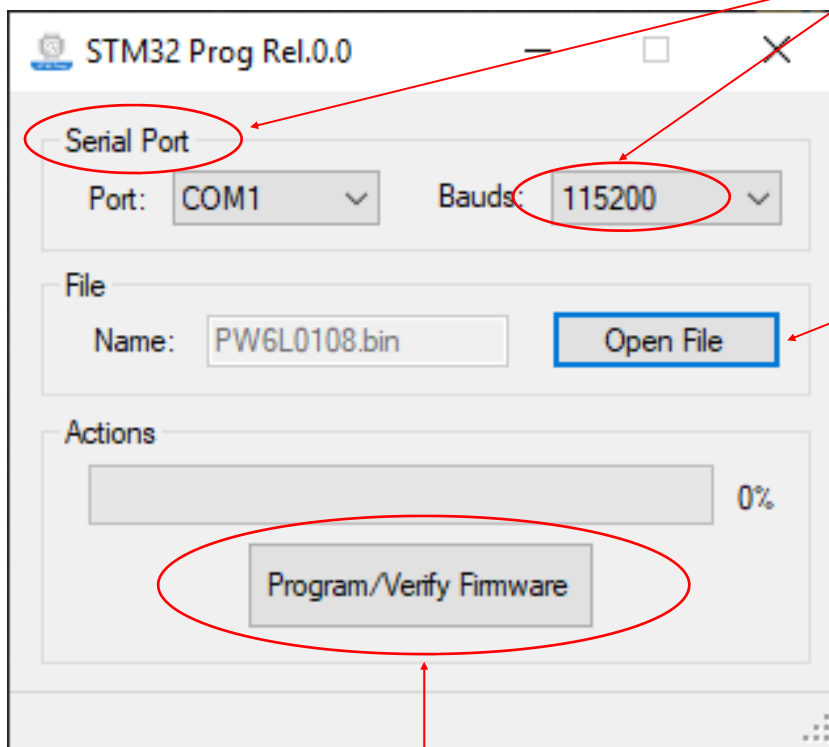
Schalten Sie das Instrument bei geschlossenem Jumper „Firmware Upgrade“ ein.

Jumper  
Firmware update



1) Starten Sie die STM32 Prog-Anwendung

2) Wählen Sie den verwendeten Port aus und stellen Sie die Baudrate auf 115200 ein



3) Wählen Sie die zu programmierende Firmware-Datei aus, indem Sie auf die Schaltfläche "Datei öffnen" klicken

4) Klicken Sie auf die Schaltfläche „Firmware programmieren / überprüfen“ und warten Sie, bis die Speicherphasen Erasing, Programming und Verifying memory abgeschlossen sind.



## EU Declaration of conformity (DoC)

**We**

Company name: GICAM s.r.l.  
Postal address: P.zza XI Febbraio, 2  
Postcode and City: 22015 Gravedona ed Uniti (CO) - ITALY

**declare that the DoC issued under our sole responsibility and belongs to the following product:**

Apparatus model/Product:

**RIN1-PL SIL 2**

- **RIN1-PL** Load limiter without analogue output
- **RIN1-PL/A** Load limiter with analogue output

Type: Overload control instrument

The object of the declaration described above used as indicated in the installation manual and use, is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Machinery Directive **2006/42/EC** and subsequent amendments

The following harmonized standards and technical specification have been applied:

**EN 13849-1:2015**  
**EN 13849-2:2012**

Directive **EMC 2014/30/EU** Electromagnetic Compatibility

The following harmonized standards and technical specification have been applied:

**EN 61000-6-2:2005**  
**EN 61000-6-3:2007 + A1 2011**  
**EN 61326-3-1:2017**

The following harmonized standards and technical specification have been applied:

**EN 61010-1:2019**

<b>Notified Body</b>	<b>TUV CYPRUS LTD (NB 2261)</b>
	2 Papaflessas str., 2235 Latsia. Postal Address: P.O BOX 20732, 1663 Nicosia – Cyprus

Authorized to compile the Technical File:

GICAM S.r.l. P.zza XI Febbraio 2, 22015 Gravedona ed Uniti (CO), ITALY

Signed for end on behalf of:

Gravedona ed uniti: 31/10/2024



Danilo Carrara - Director



**Appunti / Notes / Notizen**

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 Handbuches finden Sie auf der Website [www.gicamwaegesystemwiegezellen.com](http://www.gicamwaegesystemwiegezellen.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)