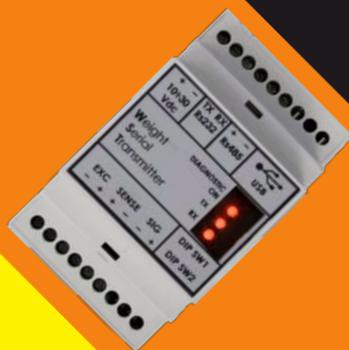




**GICAM** s.r.l.



**WST**

Software PWST01

Versione 1.0

# Manuale Manual Handbuch

# Manuale d'installazione e d'uso

## Installation and user manual

## Installations- und Bedienungsanleitung



TRASMETTITORE di peso digitale

Digital weight TRANSMITTER

Digitaler GEWICHTSGEBER

**WST**

# Sommario / Table of contents / Inhaltsverzeichnis

<b>Sommario / Table of contents / Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>1</b>
<b>Manuale d'installazione .....</b>	<b>5</b>
Caratteristiche tecniche .....	5
Simbologia .....	6
Avvertenze .....	6
Montaggio dello strumento .....	7
Targa identificativa dello strumento .....	7
Alimentazione dello strumento .....	7
Connessione della cella di carico .....	8
Connessione seriale RS232 .....	8
Connessione seriale RS422 / RS485 .....	9
Connessione USB .....	9
Riepilogo connessioni .....	9
<b>Manuale d'uso .....</b>	<b>11</b>
Principali caratteristiche di funzionamento .....	11
Configurazione dello strumento .....	11
Configurazione STAND ALONE .....	11
Configurazione tramite PC .....	12
Configurazione stand alone .....	13
DIP SWITCH 1 .....	13
DIP SWITCH 2 .....	13
Setup dei parametri di pesatura .....	14
Taratura teorica (A) .....	14
Taratura a peso campione (B) .....	14
Impostazione valore divisione (C) .....	14
Ripristino della taratura di default .....	14
LED di diagnostica .....	15
Segnalazioni durante il funzionamento operativo .....	15
Segnalazioni di eventi particolari .....	15
Ripristino parametri di fabbrica .....	16
Porte seriali .....	17
Errore incompatibilità baud rate / frequenza di TX .....	17
Errore incompatibilità formato dati / protocollo di comunicazione .....	17
Funzione di auto apprendimento del BAUD RATE .....	17
Protocolli di comunicazione .....	18
Protocollo CONTINUO ASCII .....	18
Protocollo CONTINUO RIPETITORE .....	18
Protocollo MASTER/SLAVE ASCII .....	18
Protocollo MASTER/SLAVE ATM02 .....	19
Protocollo MODBUS .....	20
Elenco holding registers .....	20
Instrument error register .....	21
Status register .....	21
Command register .....	21



<b>Installation manual .....</b>	<b>23</b>
Technical features.....	23
Symbology .....	24
Warnings .....	24
Installation of the instrument.....	25
Identification plate of the instrument.....	25
Power supply of the instrument.....	25
Connection of the load cell.....	26
Serial RS232 connection .....	26
Serial RS422 / RS485 connection .....	27
USB connection .....	27
Connection summary.....	27
<b>User manual .....</b>	<b>29</b>
Main operating characteristics .....	29
Configuration of the instrument.....	29
Configuration STAND ALONE.....	29
Configuration through PC.....	30
Configuration stand alone .....	31
DIP SWITCH 1 .....	31
DIP SWITCH 2 .....	31
Setup of the weighing parameters .....	32
Theoretical calibration (A) .....	32
Sample weight calibration (B).....	32
Setting the division value (C).....	32
Restore default calibration.....	32
Diagnostic LED .....	33
Reports during the operational functioning .....	33
Reports of special events .....	33
Restoring factory parameters.....	34
Serial ports .....	35
Incompatibility error baud rate / TX frequency .....	35
Incompatibility error data format / communication protocol .....	35
BAUD RATE self-learning function .....	35
Communication protocols .....	36
Protocol CONTINUOUS ASCII.....	36
Protocol CONTINUOUS REPEATER.....	36
Protocol MASTER/SLAVE ASCII .....	36
Protocol MASTER/SLAVE ATM02 .....	37
Protocol MODBUS .....	38
List holding registers .....	38
Instrument error register.....	39
Status register .....	39
Command register .....	39



<b>Installationsanleitung .....</b>	<b>41</b>
Technische Spezifikation .....	41
Symbole .....	42
Warnungen.....	42
Montage des Gerätes .....	43
Typenschild des Gerätes .....	43
Stromversorgung des Gerätes.....	43
Verbindung der Wägezellen.....	44
Serielle RS232 Verbindung.....	44
Serielle RS422 / RS485 Verbindung.....	45
USB Verbindung .....	45
Zusammenfassung Anschlüsse .....	45
<b>Bedienungsanleitung .....</b>	<b>47</b>
Hauptbetriebsmerkmale .....	47
Gerätekonfiguration.....	47
Konfiguration STAND ALONE .....	47
Konfiguration über PC .....	48
Eigenständige Konfiguration .....	49
DIP SCHALTER 1 .....	49
DIP SCHALTER 2 .....	49
Einstellung der Wiegeparameter.....	50
Theoretische Kalibrierung (A).....	50
Kalibrierung mit Probengewicht (B).....	50
Einstellung Divisionswert (C).....	50
Diagnose LED .....	51
Anzeigen im laufenden Betrieb .....	51
Anzeige besonderer Ereignisse .....	51
Werkseinstellungen wiederherstellen .....	52
Serielle Schnittstellen.....	53
Fehler Inkompatibilität Baud-Rate / Übertragungsrate (TX).....	53
Fehler Inkompatibilität Datenformat / Kommunikationsprotokoll .....	53
BAUD RATE Selbstlernfunktion .....	53
Kommunikationsprotokolle .....	54
Protokoll ASCII KONTINUIERLICH.....	54
Protokoll REPEATER CONTINUOUS.....	54
Protokoll MASTER/SLAVE ASCII .....	54
Protokoll MASTER/SLAVE ATM02 .....	55
Protokoll MODBUS .....	56
Liste holding register .....	56
Instrument error register .....	57
Status register .....	57
Command register .....	57
<b>APPUNTI / NOTES / NOTIZEN .....</b>	<b>58-60</b>



# Manuale d'installazione



## Caratteristiche tecniche

Alimentazione	10 – 30 V cc
Assorbimento max.	1 Watt
Isolamento	Classe II
Categoria d'istallazione	Categoria II
Temperatura di stoccaggio	- 20 °C / + 60 °C (-4 °F / 140 °F)
Temperatura di funzionamento	- 10 °C / + 50 °C (14 °F / 122 °F)
Umidità	Max. 85% senza condensa
LED	2 LED da 3 mm (stato di funzionamento)
Dimensioni d'ingombro	55 x 90 x 58 mm (2.16 x 3.54 x 2.28 in)
Montaggio	Su barra OMEGA
Materiale contenitore	Noryl UL 94 V-0, autoestinguente
Connessioni	Morsettiero estraibili a vite, USB
Passo vite morsettiero	5,08 mm
Alimentazione celle	5 V cc, massimo 4 celle
Linearità	0,01 % del fondo scala
Risoluzione interna	24 bit
Deriva in temperatura	< 0,001 % del fondo scala/°C
Campo di misura	Da -3,9 mV/V a +3,9 mV/V
Filtro digitale	Selezionabile 0,2 Hz – 50 Hz
Numero decimali peso	Da 0 a 4 cifre decimali
aratura zero e fondo scala	Eseguibile da pulsanti
Frequenza di acquisizione peso	10 – 80 Hz
Porte seriali	COM 1: Rs232c half duplex, COM 2: Rs422/485 half duplex
Porta USB	Device, full speed. Driver per virtual COM port per PC, fornito con l'applicazione
Lunghezza massima cavo	15 m (RS232c), 1000 m (RS422/485)
Protocolli seriali	ASCII, cont. stampabile, MODBUS
Baud rate	Fino a 115200 b/s (default 9600)
Conformità alle Normative EMC	EN61000-6-2, EN61000-6-3
Conformità sicurezza elettrica	EN61010-1

## Simbologia

Di seguito vengono riportate le simbologie utilizzate nel manuale per richiamare l'attenzione del lettore:



Attenzione! Questa operazione deve essere eseguita da personale specializzato.



Prestare particolare attenzione alle indicazioni seguenti.



Attenzione! Rischio di scossa elettrica



Ulteriori informazioni



In fase di installazione prevedere, a monte dell'apparecchio, un interruttore generale che garantisca una sconnessione omnipolare, con apertura minima dei contatti di 3 mm, che si trovi nelle vicinanze dell'apparecchio.

## Avvertenze

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

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

## Montaggio dello strumento



- Le procedure di seguito riportate, devono essere eseguite da personale specializzato.
- Tutte le connessioni vanno eseguite a strumento spento

Lo strumento si installa a quadro su guida a omega.



- Deve essere previsto un sezionatore di rete nelle vicinanze dello strumento per potere togliere l'alimentazione in qualsiasi momento
- Non installare lo strumento nei pressi di apparecchiature di potenza (motori, inverter, contattori, ecc.) o comunque apparecchiature che non rispettino le normative CE per la compatibilità elettromagnetica.
- Il cavo di connessione per le celle di carico deve avere una lunghezza massima di 140mt/mm<sup>2</sup>.
- La linea seriale Rs232 deve avere una lunghezza massima di 15 metri (norme EIA RS-232-C).
- Devono essere rispettate le avvertenze indicate nella connessione delle singole periferiche

## Targa identificativa dello strumento

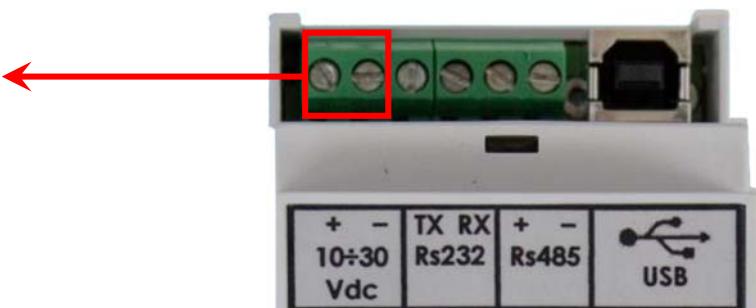


E' importante comunicare questi dati in caso di richiesta di informazioni o indicazioni riguardanti lo strumento uniti al numero del programma e la versione che sono riportati sulla copertina del manuale e vengono visualizzati all'accensione dello strumento.

## Alimentazione dello strumento

**Morsetto 1:** 10 – 30 Vdc (positivo)

**Morsetto 2:** Massa (negativo)



- Il cavo di alimentazione deve essere incanalato separatamente da altri cavi di alimentazione con tensioni diverse, dai cavi delle celle di carico
- La connessione del cavo USB non fornisce alimentazione allo strumento.

## Connessione della cella di carico



- Il cavo della cella non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve seguire un proprio percorso.
- Eventuali connessioni di prolunga del cavo della cella 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 (4). Nel caso di cavo a 6 conduttori, allacciare i fili di riferimento alle rispettive polarità dei fili di alimentazione.

Allo strumento possono essere collegate fino ad un massimo di 8 celle da 350 ohm in parallelo. La tensione di alimentazione delle celle è di 5 Vcc ed è protetta da corto circuito temporaneo. Il campo di misura dello strumento prevede l'utilizzo di celle di carico con sensibilità da 1 mV/V a 3.9 mV/V.

<b>Morsetto 7</b>	<b>Alimentazione –</b>
<b>Morsetto 8</b>	<b>Alimentazione +</b>
<b>Morsetto 9</b>	<b>Riferimento +</b>
<b>Morsetto 10</b>	<b>Riferimento –</b>
<b>Morsetto 11</b>	<b>Segnale –</b>
<b>Morsetto 12</b>	<b>Segnale +</b>



Collegare lo schermo al morsetto 7!

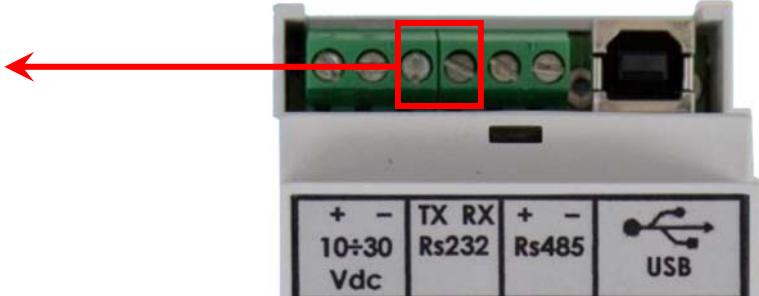
Nel caso di cavo cella a 4 conduttori, collegare i morsetti di alimentazione cella alle rispettive polarità dei morsetti riferimento (7 – 10 e 8 – 9)

## Connessione seriale RS232



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

<b>Morsetto 2:</b>	<b>Massa (negativo)</b>
<b>Morsetto 3:</b>	<b>TX Dati</b>
<b>Morsetto 4:</b>	<b>RX Dati</b>



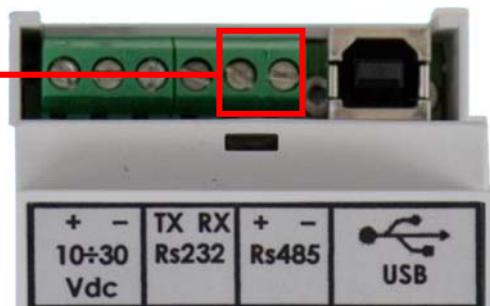
## Connessione seriale RS422 / RS485



- Il cavo di connessione seriale deve essere del tipo adatto per comunicazioni seriali RS422/RS485 con 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.

Morsetto 5 Dati + (positivo)

Morsetto 6 Dati – (negativo)



## Connessione USB

Collegare il cavo USB nel connettore montato a bordo del trasmettitore come con una normale device USB.



Nell'utilizzo con interfaccia seriale RS232/RS485, è possibile collegare l'interfaccia USB per la programmazione da PC mediante l'utilizzo del connettore montato a bordo del trasmettitore.



## Riepilogo connessioni

Di seguito viene illustrato un riepilogo dei collegamenti da effettuare nelle morsettiera:

No	Morsettiero	
1	10 – 30 V dc (positivo)	Alimentazione
2	Massa (negativ)	
3	TX	RS232
4	RX	
5	+ (positivo)	RS485
6	- (negativo)	
7	Alimentazione -	
8	Alimentazione +	
9	Riferimento +	Cella
10	Riferimento -	
11	Segnale -	
12	Segnale +	





## Manuale d'uso

### Principali caratteristiche di funzionamento

Il WST è un trasmettitore di peso digitale per celle di carico in grado di trasmettere via seriale il dato peso rilevato, attraverso diversi protocolli specificati. Le principali caratteristiche di funzionamento sono:

- Trasmissione continua del dato ad un'unità ricevente, con frequenza di trasmissione e protocollo selezionabili
- Trasmissione master-slave con protocollo selezionabile e possibilità di configurare una rete fino a 15 WST attraverso la selezione dell'indirizzo di comunicazione del singolo strumento
- Interfacce Rs232, Rs485 e USB 2.0 con baud rate selezionabile oppure auto determinato tramite funzione dedicata attiva ad ogni accensione dello strumento
- Selezione rapida e semplificata della frequenza di aggiornamento del dato peso, definendo i modi di aggiornamento “lento” e “veloce”. Per entrambi è possibile modificare l'intervento del filtro peso per meglio adattarsi alle caratteristiche del sistema di pesatura e alla velocità di risposta a vibrazioni e variazioni di peso richieste dall'applicazione

La selezione delle caratteristiche suddette e il setup della pesatura avvengono tramite le combinazioni dei DIP-SWITCH on board e con l'ausilio di un'applicazione PC fornita con il WST.

### Configurazione dello strumento

Sono previsti due tipi di configurazione dello strumento:

#### Configurazione STAND ALONE

Riguarda i parametri principali del WST ed avviene tramite i DIP-SWITCH on board. In questo modo la messa in marcia dello strumento risulta più rapida, semplice e soprattutto indipendente da connessioni esterne quali PC ecc. I parametri sono:

Funzione	Valore	Condizione
Modalità di comunicazione	TX CONTINUA / MASTER-SLAVE	Selezione trasmissione continua oppure a richiesta
Indirizzo dello strumento	0 ... 15	Indirizzo del WST
Baud rate	AUTOMATICO - 9600 - 38400 – 115200	In caso di AUTOMATICO è possibile programmare il baud rate da configuratore PC, inoltre è attiva la funzione di auto riconoscimento ad ogni accensione. Altrimenti il baud rate è forzato al valore selezionato.
Acquisizione peso	LENTO – VELOCE	LENTO indica l'aggiornamento del peso a 10 Hz, VELOCE indica l'aggiornamento del peso a 80 Hz

## Configurazione tramite PC

Con l'applicazione PC fornita a corredo è possibile eseguire il setup dei parametri di pesatura oltre che programmare i seguenti parametri (in neretto i valori di fabbrica):

Funzione	Valore	Condizione
Protocollo TX CONTINUA	<b>ASCII</b> / ripetitore	Indica il protocollo utilizzato in caso di TX CONTINUA selezionata
Freq. TX CONTINUA a peso LENTO (Hz)	1 / 2 / <b>4</b> / 5 / 10	Indica la frequenza di trasmissione in caso di TX CONTINUA selezionata e acquisizione peso LENTO selezionato
Freq. TX CONTINUA a peso VELOCE (Hz)	10 / 20 / <b>25</b> / 50 / 80	Indica la frequenza di trasmissione in caso di TX CONTINUA selezionata e acquisizione peso VELOCE selezionato
Protocollo MASTER – SLAVE	<b>MODBUS</b> / ASCII	Indica il protocollo utilizzato in caso di MASTER-SLAVE selezionato
Filtro a peso LENTO (Hz)	2,5 / 1,5 / <b>1</b> / 0,5 / 0,25	Indica il filtro peso applicato in caso di peso LENTO selezionato
Filtro a peso VELOCE (Hz)	25 / 20 / <b>15</b> / 10 / 5	Indica il filtro peso applicato in caso di peso VELOCE selezionato
Baud rate (bit/sec)	1200 / 2400 / 4800 / <b>9600</b> / 19200 / 38400 / 57600 / 115200	Indica il baud rate usato in caso di baud rate AUTOMATICO
Formato dati	<b>N,8,1</b> / N,8,2 / E,7,1 / E,8,1 / O,7,1 / O,8,1	Indica il formato dati usato nelle comunicazioni seriali

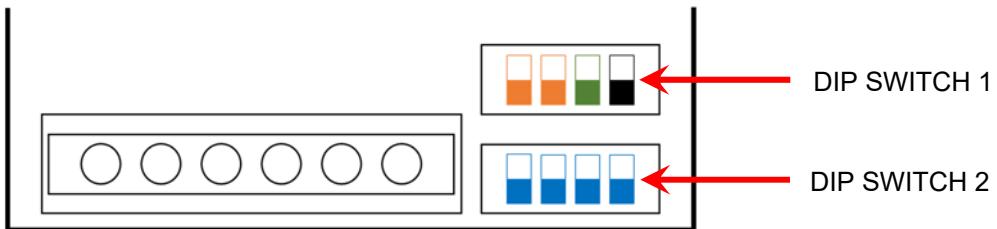


- Nella configurazione standard il dato peso viene trasmesso con la seguente taratura:
  - Segnale 0 mV/V: 0
  - Segnale 2 mV/V: 200000
- La comunicazione seriale è attiva su tutte le porte (Rs232, Rs485, USB)
- Per abilitare la fase di SETUP, spostare il dip switch 1-4 in posizione ON
- Durante la fase di SETUP, il baud rate è fisso a 9600 e il formato dati è N,8,1.

## Configurazione stand alone



Tutti i DIP SWITCH possono essere modificati anche a strumento acceso!



### DIP SWITCH 1

	Baud rate automatico, selezionabile da configuratore PC oppure tramite funzione dedicata di auto apprendimento
	Baud rate = 9600
	Baud rate = 38400
	Baud rate = 115200
	Acquisizione peso LENTO (10 Hz)
	Acquisizione peso VELOCE (80 Hz)
	Normale funzionamento
	Se all'accensione: attivazione funzione di boot loader Se a strumento acceso: ingresso nella funzione di setup

### DIP SWITCH 2

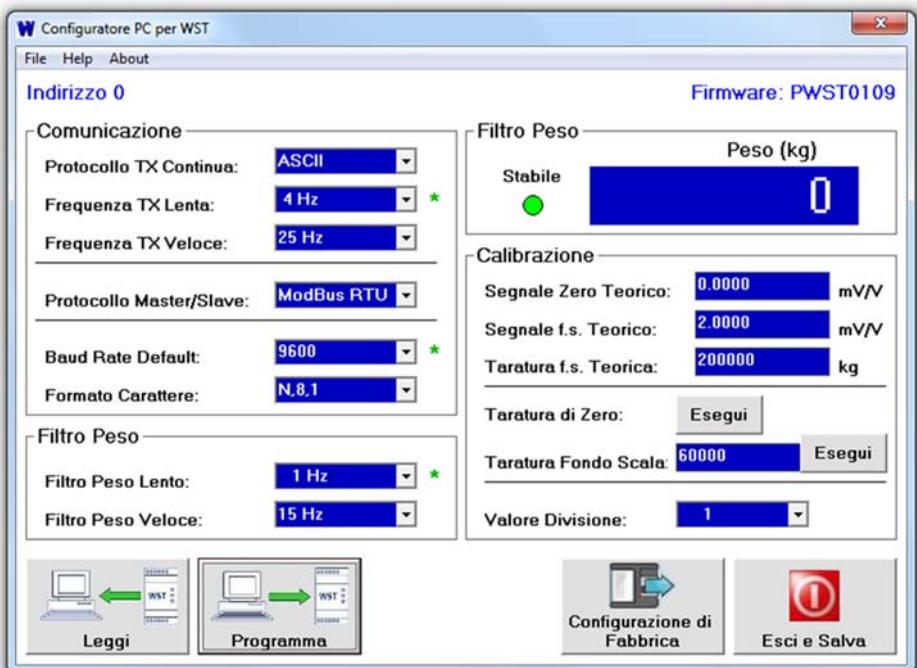
	Address = 0	→	Modalità TX CONTINUA selezionata
	Address = 1		
⋮			
	Address = 15	→	Modalità MASTER-SLAVE selezionata

## Setup dei parametri di pesatura



Per abilitare la fase di SETUP spostare il DIP SWITCH 1-4 in posizione ON.

Durante la fase di SETUP il baud rate è fisso a 9600 b/s e il formato dati a N-8-1.



### Taratura teorica (A)

Segnale di zero teorico: segnale in mV/V corrispondente allo zero teorico

Segnale FS teorica: segnale in mV/V corrispondente al fondo scala teorico

Taratura FS teorica: unità di peso corrispondenti al fondo scala teorico

### Taratura a peso campione (B)

Taratura di zero: Eseguire l'operazione a cella scarica ma completa della tara, a peso stabilizzato. Premere ESEGUI in corrispondenza dell'indicazione "taratura di zero". Il peso visualizzato si deve azzerare. È possibile ripetere più volte l'operazione

Taratura di FS: Prima di eseguire l'operazione, caricare sulla cella il peso campione e attendere la stabilizzazione; il display visualizza il valore rilevato da tarare. Inserire il valore del peso campione quindi premere ESEGUI in corrispondenza dell'indicazione "taratura fondo scala".

N. B.: in caso di peso instabile la calibrazione non verrà effettuata, ritentare quando il LED "Stabile" è attivo.

### Impostazione valore divisione (C)

Selezionare il valore divisione tramite il menu a tendina, quindi premere PROGRAMMA. Verrà ricalcolata la calibrazione del peso, dalla quale deve risultare un numero di divisioni, riferito al segnale di 2mV/V, compreso tra 100 e 600.000.

### Ripristino della taratura di default

Impostare i seguenti valori:

Segnale di zero teorico: 0 mV/V

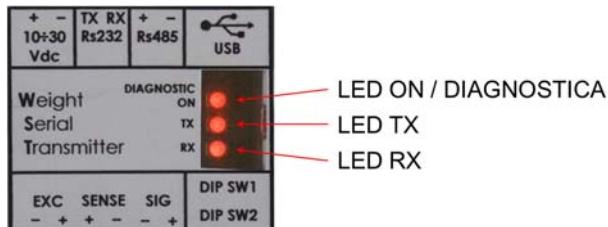
Segnale FS teorica: 2.0000 mV/V

Taratura FS teorica: 200000

Quindi premere PROGRAMMA.

## LED di diagnostica

- LED spento
- LED acceso
- Scansione dei 3 LED
- 2 N° di lampeggi ogni 3 secondi
- 2 Lampeggio costante 0,5 secondi
- X Qualsiasi stato



## Segnalazioni durante il funzionamento operativo

Durante il normale funzionamento dello strumento, i LED TX e RX indicano l'effettivo transito di dati sulle linee di comunicazione seriale Rs232, Rs485 e USB. Il LED ON invece può assumere diversi stati come indicato nella seguente tabella:

### LED ON Significato

- Strumento spento
- Normale funzionamento
- 1 Lettura peso fuori scala
- 2 Mancata acquisizione peso
- 3 Errore parametri seriali (vedi paragrafo porte seriali)

## Segnalazioni di eventi particolari

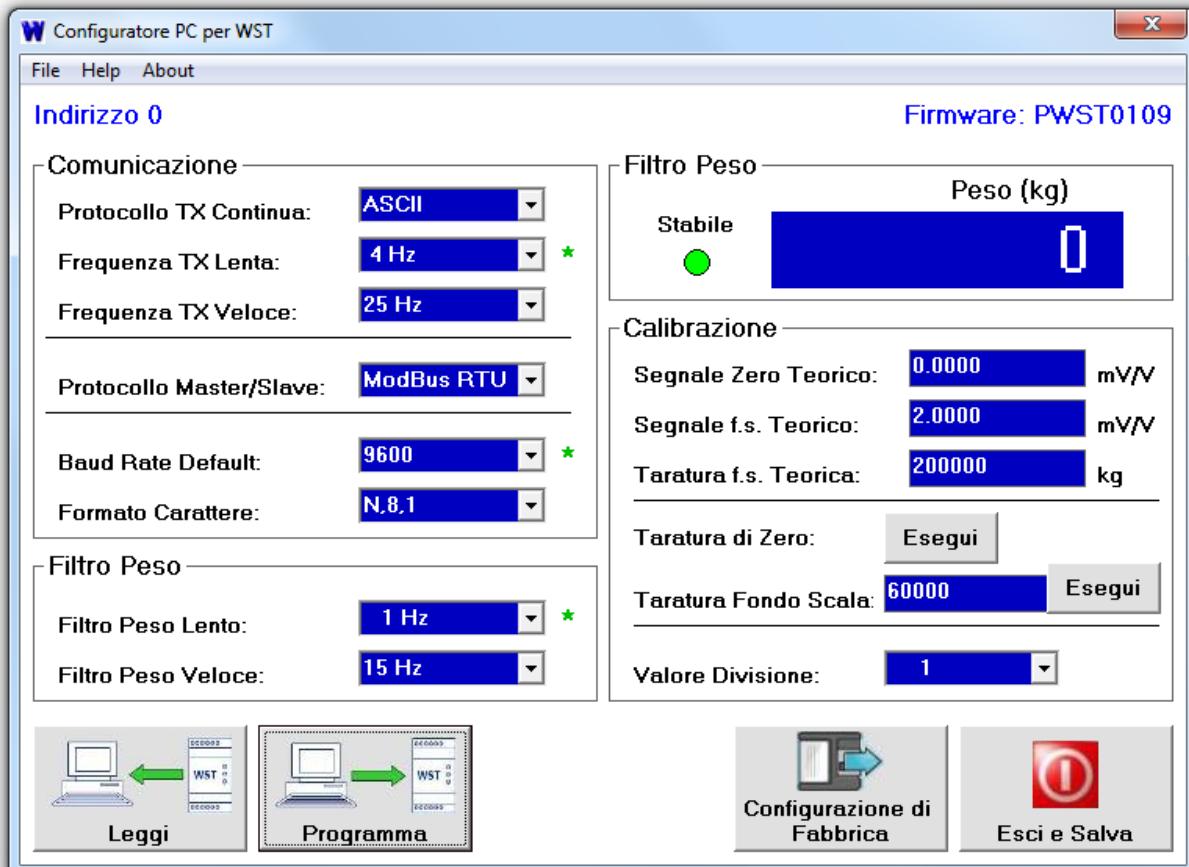
LED ON	●																	
LED TX	●	Funzione di BOOT LOADER attivata																
LED RX	●																	
LED ON	→																	
LED TX	→	Programmazione firmware in corso																
LED RX	→																	
LED ON	X	Segnalazione BAUD RATE riconosciuto e determinato automaticamente. Il numero di lampeggi è determinato dalla seguente tabella:																
LED TX	X	Lampeggi BAUD RATE																
LED RX	●	<table> <tr> <td>1</td><td>1200</td></tr> <tr> <td>2</td><td>2400</td></tr> <tr> <td>3</td><td>4800</td></tr> <tr> <td>4</td><td>9600</td></tr> <tr> <td>5</td><td>19200</td></tr> <tr> <td>6</td><td>38400</td></tr> <tr> <td>7</td><td>57600</td></tr> <tr> <td>8</td><td>115200</td></tr> </table>	1	1200	2	2400	3	4800	4	9600	5	19200	6	38400	7	57600	8	115200
1	1200																	
2	2400																	
3	4800																	
4	9600																	
5	19200																	
6	38400																	
7	57600																	
8	115200																	
LED ON	5																	
LED TX	○	SETUP tramite configuratore PC in corso																
LED RX	○																	

## Ripristino parametri di fabbrica



Per abilitare la fase di SETUP spostare il DIP SWITCH 1-4 in posizione ON.

Durante la fase di SETUP il baud rate è fisso a 9600 b/S e il formato dati a N-8-1.



Per eseguire un reset completo della memoria e riportare ai valori di fabbrica la taratura del peso e i vari parametri: premere il tasto  (CONFIGURAZIONI DI FABBRICA). Verranno visualizzati i valori di default in giallo. Premere  (LEGGI) per rileggere i valori dallo strumento e annullare l'operazione oppure premere  (PROGRAMMA) per programmare i valori di default nello strumento.



- Gli asterischi verdi indicano in tempo reale quali sono i parametri attivi al momento, in relazione alle impostazioni fatte tramite DIP-SWITCH.
- Il salvataggio delle modifiche fatte tramite configuratore avviene uscendo dalla condizione di setup ovvero spostando il DIP\_SWICH 1-4 in posizione OFF.



Spegnere il WST quando è ancora in SETUP comporterà la perdita di tutte le modifiche eseguite!

## Porte seriali

Le selezioni seriali (baud rate, protocollo, formato dati, frequenza di trasmissione) sono uniche per tutte le interfacce Rs232 / Rs485 e USB.

### Errore incompatibilità baud rate / frequenza di TX

In caso di modalità TX CONTINUA, viene eseguito un controllo di compatibilità tra la frequenza di trasmissione selezionata e il baud rate impostato, secondo la seguente tabella:

Frequenza di trasmissione selezionata (Hz)	Baud rate minimo (protocollo ASCII)	Baud rate minimo (protocollo RIPETITORE)
1	1200	1200
2	1200	1200
4	1200	1200
5	2400	2400
10	2400	2400
20	4800	4800
25	9600	9600
50	19200	9600
80	19200	19200

Nel caso in cui questa compatibilità non venga rispettata, verrà segnalata la condizione di errore tramite i lampeggi del LED ON (vedi il paragrafo LED DI DIAGNOSTICA).

### Errore incompatibilità formato dati / protocollo di comunicazione

Allo stesso modo, verrà segnalata l'incompatibilità tra il formato dati E,7,1 oppure O,7,1 e i protocollo diversi da TX CONTINUA ASCII. Questo perché i suddetti formati non supportano l'invio e la ricezione di dati a 8 bit quali per esempio il campo indirizzo nei protocolli master slave.

## Funzione di auto apprendimento del BAUD RATE

Se è selezionato il baud rate AUTOMATICO tramite i relativi DIP SWITCH, ad ogni accensione dello strumento è attiva la funzione di auto apprendimento del baud rate. La funzione è attiva su tutte le interfacce seriali e prevede la ricezione del carattere U (55h) ad un baud rate tra i seguenti:

1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200

La funzione determina automaticamente il baud rate a cui è stato inviato il carattere, e tale baud rate diventa quello corrente e viene salvato in memoria. Il corretto riconoscimento viene segnalato da una serie di lampeggi del LED RX (V. paragrafo LED DI DIA-GNOSTICA), dopodiché la funzione viene disattivata fino alla successiva accensione dello strumento.



- La funzione si disattiva automaticamente in seguito alla prima ricezione avvenuta su una qualsiasi delle porte seriali.
- Se è selezionata la modalità MASTER-SLAVE ricordarsi che in caso di funzione di autoapprendimento attivata, la prima stringa ricevuta dal WST viene sempre scartata.



## Protocolli di comunicazione

### Protocollo CONTINUO ASCII

Trasmissione in CONTINUA della seguente stringa:

<PESO>	CR	LF
--------	----	----

Dove:

**<PESO>**: stringa ASCII di peso espresso con 8 caratteri giustificato a destra, con eventuale punto decimale e segno negativo. In caso di errore lettura cella o peso fuori scala vale “-----”, in caso di overload vale “^^^^^^^^”.

**CR**: valore ASCII 0x0D

**LF**: valore ASCII 0x0A

### Protocollo CONTINUO RIPETITORE

Trasmissione in CONTINUA della seguente stringa:

<ADDR>	<STATO>	<PESO>	<CAMPO>	ETX	<CHKSUM>	EOT
--------	---------	--------	---------	-----	----------	-----

Dove:

**<ADDR>**: Indirizzo di comunicazione sommato a 0x80 (es. indirizzo1, <ADDR> = 0x81)

**<STATO>**: Carattere di stato peso che può assumere i valori riassunti nella seguente tabella:

“S” = Peso stabile, “M” = Peso in movimento, “E” = Fuori scala, “O” = Sovrappeso, “U” = Sotto-peso, “Z” = Zero iniziale non eseguito

**<PESO>**: stringa ascii di peso espresso con 8 caratteri giustificato a destra, con eventuale punto decimale e segno negativo.

**<CAMPO>**: non utilizzato (2 caratteri ASCII, 0x20 e 0x30)

**ETX**: end of text; carattere di fine testo (valore ASCII 0x03).

**<CHKSUM>**: due caratteri di checksum: somma di controllo dei dati della stringa. Si calcola eseguendo l'esclusiva OR (XOR) di tutti i caratteri da ADDR 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; C C = «5D» cioè 35h e 44h).

**EOT**: end of transmission; carattere di fine stringa (valore ASCII 0x04).

### Protocollo MASTER/SLAVE ASCII

Protocollo su richiesta, alla ricezione della seguente stringa il WST risponde con la stringa prevista per il protocollo CONTINUO RIPETITORE:

<ADDR>	“N”	EOT
--------	-----	-----

Dove:

**<ADDR>**: Indirizzo di comunicazione sommato a 0x80 (es. indirizzo 1, <ADDR> = 0x81)

**“N”**: Carattere identificativo della richiesta (valore ASCII 0x4E)

**EOT**: end of transmission; carattere di fine stringa (valore ASCII 0x04)



## Protocollo MASTER/SLAVE ATM02

Protocollo su richiesta, di seguito viene riportato il comando di richiesta del valore di peso da inviare allo strumento WST.

STX	<ADDR>	"R"	"P"	<CHKSUM>	ETX
-----	--------	-----	-----	----------	-----

Dove:

**STX:** start of text; carattere di inizio stringa (valore ASCII 0x02)

**<ADDR>:** Indirizzo di comunicazione sommato a 0x80 (es. indirizzo 1, <ADDR> = 0x81)

**"R":** carattere identificativo della richiesta (valore ASCII 0x52)

**"P":** carattere identificativo della richiesta (valore ASCII 0x50)

**<CHKSUM>:** due due caratteri di checksum: somma di controllo dei dati della stringa. Si calcola eseguendo l'exclusive OR (XOR) di tutti i caratteri da ADDR a CHKSUM 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 (Ad esempio in questo caso: "R" XOR "P" = 52h XOR 50h = 02h, i due caratteri da trasmettere nel campo CHKSUM dovranno essere 30h e 32h)

**ETX:** end of text; carattere di fine stringa (valore ASCII 0x03).

Se il comando di richiesta del valore peso non viene riconosciuto correttamente, lo strumento risponde con la seguente stringa di errore:

STX	"#"	ETX
-----	-----	-----

Dove:

**STX:** start of text; carattere di inizio stringa (valore ASCII 0x02)

**"#":** carattere identificativo della segnalazione di errore (valore ASCII 0x23)

**ETX:** end of text; carattere di fine stringa (valore ASCII 0x03).

In caso di corretta ricezione del comando di richiesta del valore di peso lo strumento risponde con la seguente stringa:

STX	<ADDR>	"P"	<PESO>	<CHKSUM>	ETX
-----	--------	-----	--------	----------	-----

Dove:

**STX:** start of text; carattere di inizio stringa (valore ASCII 0x02)

**<ADDR>:** Indirizzo di comunicazione sommato a 0x80 (es. indirizzo 1, <ADDR> = 0x81)

**"P":** carattere identificativo della risposta (valore ASCII 0x50).

**<PESO>:** stringa ASCII di peso espresso con 6 caratteri giustificato a destra (se il peso richiede meno di 6 caratteri, i caratteri non utilizzati a sinistra vengono riempiti con "0", valore ASCII 0x30), in caso di punto decimale vengono trasmessi 7 caratteri ASCII (il punto decimale = 0x2E).

In caso di peso negativo il segno compare sul primo carattere (valore ASCII del segno negativo = 0x2D). In caso di sovrappeso, sottopeso o di errore nella lettura del peso vengono trasmessi i trattini centrali (6 caratteri, valore ASCII del trattino centrale = 0x2D)

**<CHKSUM>**: due caratteri di checksum: somma di controllo dei dati della stringa. Si calcola eseguendo l'exclusive OR (XOR) di tutti i caratteri da ADDR a CHKSUM 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 (Ad esempio se il risultato XOR è 5Dh, i due caratteri trasmessi dallo strumento nel campo CHKSUM saranno 35h e 44h).

**ETX**: end of text; carattere di fine stringa (valore ASCII 0x03)



Il tempo massimo di risposta dello strumento è inferiore ai 10 mS.

## Protocollo MODBUS



Per ulteriori informazioni su questo protocollo riferirsi alla specifica tecnica generale PI\_MBUS\_300.

Funzioni supportate: READ HOLDING REG e PRESET MULTIPLE REG.

### Elenco holding registers

Indirizzo	Descrizione	R/W
40001	Instrument error register	R
40002	Status register	R
40003	Peso netto H (signed)	R
40004	Peso netto L (signed)	R
40005	Decimali netto	R
40006	Stringa ASCII peso netto (char 1 e 2)	R
40007	Stringa ASCII peso netto (char 3 e 4)	R
40008	Stringa ASCII peso netto (char 5 e 6)	R
40009	Stringa ASCII peso netto (char 7 e 8)	R
40010	Filtro lento	R/W
40011	Filtro veloce	R/W
40012	Peso lordo H (signed)	R
40013	Peso lordo L (signed)	R
40014	Decimali lordo	R
40015	Stringa ASCII peso lordo (char 1 e 2)	R
40016	Stringa ASCII peso lordo (char 3 e 4)	R
40017	Stringa ASCII peso lordo (char 5 e 6)	R
40018	Stringa ASCII peso lordo (char 7 e 8)	R
40030	Command register	W



Quando si programmano i valori di filtro lento e filtro veloce (indirizzo 40010 e 40011) il timeout di risposta si allunga in quanto i dati vengono salvati in memoria

## Instrument error register

Valore	Condizione
0	Nessun errore
3	Fuori scala
5	Oltre peso
7	Sotto peso

## Status register

Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
				Netto negativo	Fuori scala	Oltre peso	Sotto peso	Peso stabile

## Command register

Valore	Funzione
1	Azzeramento del peso
2	Esegui autotara
3	Cancella autotara



Le operazioni di azzeramento del peso e autotara non vengono mantenute allo spegnimento e possono essere eseguite su tutta la scala del peso.

Il tempo massimo di risposta dello strumento è inferiore ai 10 mS.



# Installation manual



## Technical features

Power supply	10 – 30 V dc
Max. Power consumption	1 Watt
Insulation	Class II
Installation category	Category II
Storage temperature	- 20 °C / + 60 °C (-4 °F / 140 °F)
Operating temperature	- 10 °C / + 50 °C (14 °F / 122 °F)
Humidity	Max. 85% non-condensing
LED	2 LED with 3 mm (function status)
Overall dimensions	55 x 90 x 58 mm (2.16 x 3.54 x 2.28 in)
Installation	On OMEGA rail
Material of housing	Noryl UL 94 V-0, self-extinguishing
Wire connections	Removable screw terminals, USB
Pitch screws terminal blocks	5,08 mm
Power supply cells	5 V dc, maximum 4 cells
Linearity	0,01 % of full scale
Internal resolution	24 bit
Temperature deviation	< 0,001 % of full scale/°C
Measuring range	From -3,9 mV/V to +3,9 mV/V
Digital filter	Selectable 0.2 Hz – 50 Hz
Weight decimals	From 0 to 4 decimal numbers
Calibration Zero and full scale	Executable through buttons
Weight acquisition frequency	10 – 80 Hz
Serial ports	COM 1: Rs232c half duplex, COM 2: Rs422/485 half duplex
USB port	Device, full speed. Driver for virtual COM port for PC, supplied with the application
Maximum cable length	15 m (RS232c), 1000 m (RS422/485)
Serial protocols	ASCII, cont. printable, MODBUS
Baud rate	Up to 115200 b/s (default 9600)
Compliance to EMC norms	EN61000-6-2, EN61000-6-3
Compliance electric safety	EN61010-1

## Symbology

Following the symbols used in the manual to recall the reader's attention are shown:



Attention! These operations have to be executed by specialized personnel.



Pay particular attention to the following indications.



Attention! Risk of electric shock!



Further information



During installation, install a main switch before the apparatus, which guarantees an omnipolare disconnection, with a minimum contact opening of 3 mm, which is to be installed near the device.

## Warnings

The purpose of this manual is to inform the operator, through clarification test and figures, about the requirements and fundamental criteria for the installation and the correct use of the instrument.

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



## Installation of the instrument



- The procedures described below have to be executed by specialized personnel.
- All connections have to be executed with the instrument shut off.

The instrument is installed in a switch cabinet on an omega rail.



- A mains disconnect switch must be installed in the vicinity of the instrument in order to be able to disconnect the power supply at any time
- Do not install the instrument near power equipment (motors, inverters, contactors, etc.) or equipment that does not comply with EC standards for electromagnetic compatibility.
- The connection cable for the load cells must have a maximum length of 140mt / mm<sup>2</sup>.
- The serial Rs232 connection must have a maximum length of 15 meters (EIA RS-232-C standard).
- The warnings indicated in the connection of the individual devices must be observed

## Identification plate of the instrument

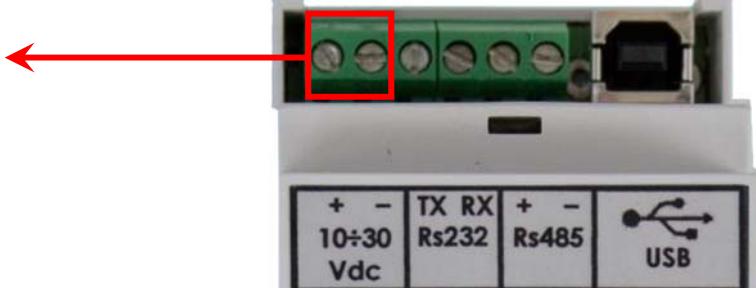


It is important to communicate this data in case of information request or indications concerning the instrument together with the program number and the version that are shown on the cover of the manual and are displayed when the instrument is switched on.

## Power supply of the instrument

Terminal 1: 10 – 30 V dc (positive)

Terminal 2: Ground (negative)



- The power supply cable must be routed separately from other power cables with different voltages and from the load cell cables
- The connection of the USB cable does not provide power supply to the instrument.

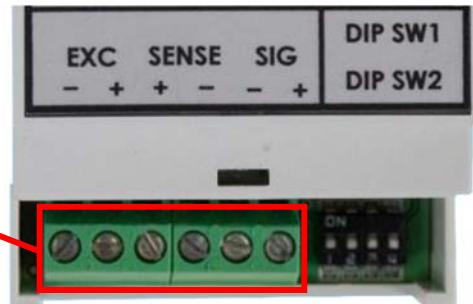
## Connection of the load cell



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

The instrument can be connected up to a maximum of 8 350 ohm cells in parallel. The cell supply voltage is 5 VDC and is protected against temporary short circuit. The measuring range of the instrument requires the use of load cells with sensitivity from 1 mV / V to 3.9 mV / V.

<b>Terminal 7</b>	<b>Power supply –</b>
<b>Terminal 8</b>	<b>Power supply +</b>
<b>Terminal 9</b>	<b>Reference +</b>
<b>Terminal 10</b>	<b>Reference –</b>
<b>Terminal 11</b>	<b>Signal –</b>
<b>Terminal 12</b>	<b>Signal +</b>



Connect the shield to terminal 7!

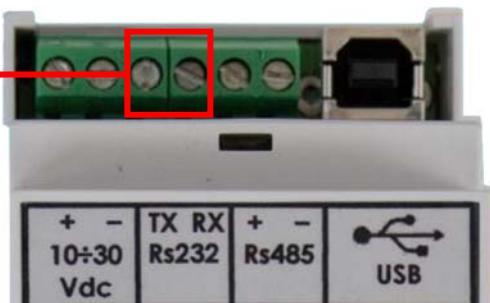
In the case of a 4-wire cell cable, connect the cell power supply terminals to the respective polarity of the reference terminals (7 - 10 and 8 - 9)

## Serial RS232 connection



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

<b>Terminal 2:</b>	<b>Ground (negative)</b>
<b>Terminal 3:</b>	<b>TX Data</b>
<b>Terminal 4:</b>	<b>RX Data</b>



## Serial RS422 / RS485 connection

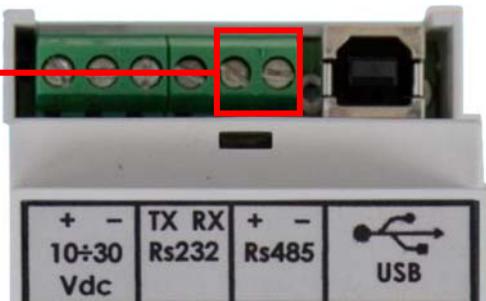


- The serial connection cable must be of a type suitable for RS422 / RS485 serial communications with 1 twisted pair for RS485 and the relative shielding.
- The cable must not be channelled with other cables (eg exits connected to contactors or power cables), but must possibly follow its own path.

Terminal 5 Data + (positive)

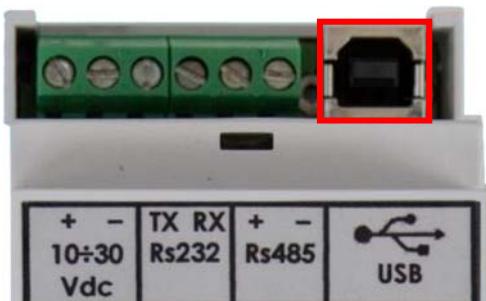


Terminal 6 Data - (negative)



## USB connection

Connect the USB cable to the connector mounted on the transmitter as with a normal USB device.



In the use with RS232 / RS485 serial interface, it is possible to connect the USB interface for programming from PC using the connector mounted on the transmitter.

## Connection summary

Below is a summary of the connections to be made to the terminal blocks:

No	Terminal	
1	10 – 30 V dc (positive)	Power supply
2	Ground (negative)	
3	TX	RS232
4	RX	
5	+ (positive)	RS485
6	- (negative)	
7	Power supply-	Load cell
8	Power supply +	
9	Reference +	
10	Reference -	
11	Signal -	
12	Signal +	







## User manual

### Main operating characteristics

The WST is a digital weight transmitter for load cells which is able to transmit through serial connection the detected weight data using various specified protocols. The main operation characteristics are:

- Continuous transmission of the data to a reception unit with selectable transmission frequency and protocols.
- Master-slave transmission with selectable protocol and possibility of configuring a network up to 15 WST by selecting the communication address of the single instrument.
- Interfaces Rs232, Rs485 and USB 2.0 with selectable baud rate or auto determined through dedicated function active every time the instrument is switched on
- Quick and simplified selection of the update frequency of the given weight, defining the "slow" and "fast" update modes. For both it is possible to modify the intervention of the weight filter to better adapt to the characteristics of the weighing system and to the response speed to vibrations and weight variations required by the application.

The selection of the aforementioned features and the weighing setup take place through the combinations of the DIP-SWITCH on board and with the help of a PC application supplied with the WST.

### Configuration of the instrument

There are two types of instrument configuration:

#### Configuration STAND ALONE

It concerns the main parameters of the WST and takes place via DIP-SWITCH on board. In this way, the start-up of the instrument is faster, easier and above all independent of external connections such as PCs etc. The parameters are:

Function	Value	Condition
Communication mode	TX CONTINUOUS / MASTER-SLAVE	Selection of continuous transmission or transmission on request
Instrument address	0 ... 15	Address of the WST
Baud rate	AUTOMATIC - 9600 - 38400 – 115200	In the case of AUTOMATIC it is possible to program the baud rate from the PC configurator, in addition the auto recognition function is activated at each switch-on. Otherwise, the baud rate is forced to the selected value.
Weight acquisition	LENTO – VELOCE	LENTO indicates the weight update rate at 10 Hz, VELOCE indicates a weight update rate of 80 Hz,

## Configuration through PC

With the PC application supplied, it is possible to perform the weighing parameters setup as well as to program the following parameters (in default the factory values):

Function	Value	Condition
Protocol TX CONTINUOS	<b>ASCII</b> / Repeater	Indicates the protocol used in case of TX CONTINUE selected
Freq. TX CONTINUOUS with weight LENTO (Hz)	1 / 2 / <b>4</b> / 5 / 10	Indicates the transmission frequency in case of TX CONTINUE selected and SLOW weight acquisition selected
Freq. TX CONTINUOUS with weight VELOCE (Hz)	10 / 20 / <b>25</b> / 50 / 80	Indicates the transmission frequency in case of TX CONTINUE selected and FAST weight acquisition selected
Protocol MASTER – SLAVE	<b>MODBUS</b> / ASCII	Indicates the protocol used in case of MASTER-SLAVE selected
Filter with weight LENTO (Hz)	2,5 / 1,5 / <b>1</b> / 0,5 / 0,25	Indicates the weight filter applied in case of SLOW weight selected
Filter with weight VELOCE (Hz)	25 / 20 / <b>15</b> / 10 / 5	Indicates the weight filter applied in case of selected FAST weight
Baud rate (bit/sec)	1200 / 2400 / 4800 / <b>9600</b> / 19200 / 38400 / 57600 / 115200	Indicates the baud rate used in case of AUTOMATIC baud rate
Data format	<b>N,8,1</b> / N,8,2 / E,7,1 / E,8,1 / O,7,1 / O,8,1	Indicates the data format used in serial communications

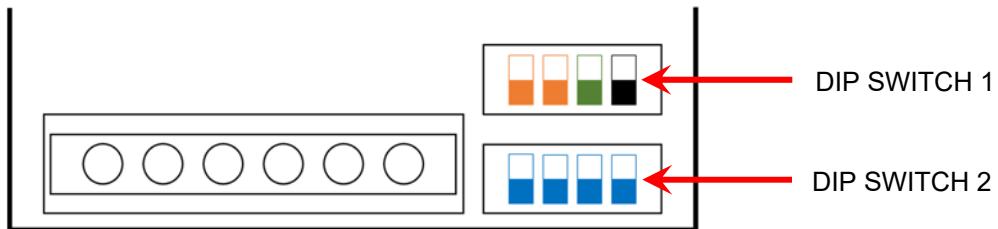


- In the standard configuration the weight data is transmitted with the following calibration:
  - Signal 0 mV/V: 0
  - Signal 2 mV/V: 200000
- Serial communication is active on all ports (Rs232, Rs485, USB)
- To enable the SETUP phase, move the dip switch 1-4 to the ON position.
- During the SETUP phase, the baud rate is fixed to 9600 and the data format is N,8,1.

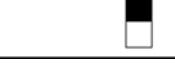
## Configuration stand alone



All DIP SWITCHES can me modified also while the instrument is turned on !



### DIP SWITCH 1

	Automatic baud rate, selectable from PC configurator or through dedicated self-learning function
	Baud rate = 9600
	Baud rate = 38400
	Baud rate = 115200
	Weight acquisition SLOW (10 Hz)
	Weight acquisition FAST (80 Hz)
	Normal functioning
	On power-up: boot loader function activated If the instrument is on: access to the setup function

### DIP SWITCH 2

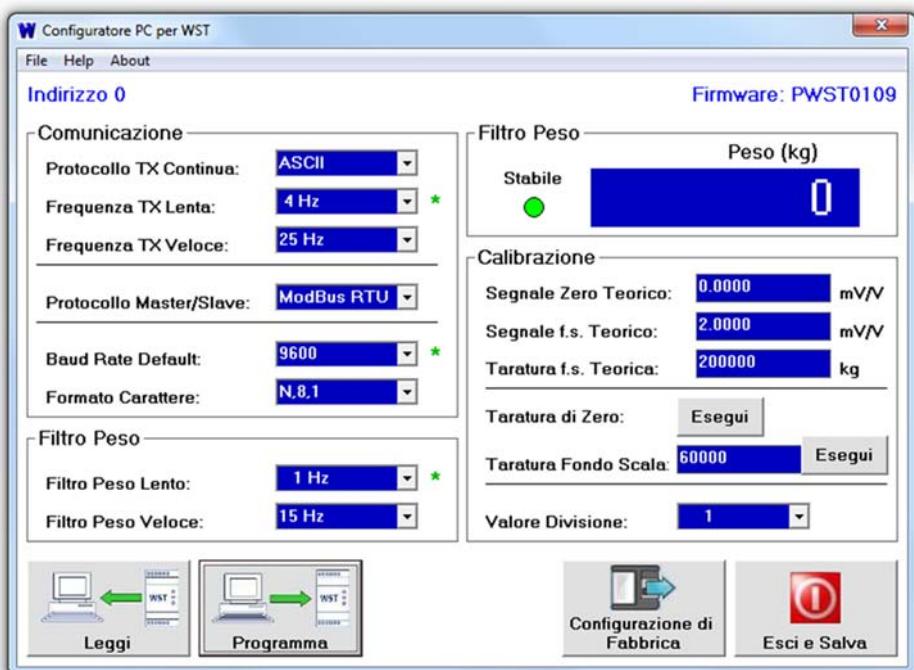
	Address = 0	→ Mode TX CONTINUOUS selected
	Address = 1	
	Address da 1 a 15	
		→ Mode MASTER-SLAVE selected

## Setup of the weighing parameters



To enable the SETUP phase move DIP SWITCH 1-4 to the ON position.

During the SETUP phase the baud rate is fixed at 9600 b/s and the data format is at N-8-1.



### Theoretical calibration (A)

Theoretic zero signal: signal in mV/V corresponding to the theoretical zero

Theoretical FS signal: signal in mV/V corresponding to the theoretical full scale

Theoretical FS calibration: weight units corresponding to the theoretical full scale

### Sample weight calibration (B)

Zero calibration: Perform the operation with the cell unloaded but complete with the tare, with stabilized weight. Press ESEGUI next to the indication "Taratura di Zero".  
The displayed weight must be reset. The operation can be repeated several times.

Full scale calibration Before carrying out the operation, load the sample weight on the cell and wait for stabilization; the display shows the detected value to be calibrated. Enter the values of the sample weight then press ESEGUI next to the indication "Taratura Fondo Scala"

N. B.: in case of unstable weight the calibration won't be carried out, try again when the "Stable" LED is active.

### Setting the division value (C)

Select the division value via the drop-down menu, then press "PROGRAMMA". The weight calibration will be recalculated, from which there must result number of divisions, referred to the 2mV/V signal, between 100 and 600,000.

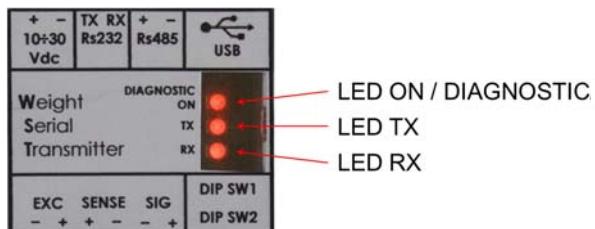
### Restore default calibration

Set the following values:

Theoretical zero signal: 0 mV/V      Theoretical FS signal: 2.0000 mV/V      Theoretical FS calibration: 200000  
Then press "PROGRAMMA".

## Diagnostic LED

- LED off
- LED on
- Scan of 3 LED
- 2 N° of flashes every 3 seconds
- ② Constant flashing 0.5 seconds
- X Any state



## Reports during the operational functioning

During normal operation of the instrument, the TX and RX LEDs indicate the actual transit of data on the RS232, RS485 and USB serial communication lines. The ON LED instead can assume different states as indicated in the following table:

### LED ON      Meaning

- Instrument spent
- Normal operation
- 1 Weight reading off scale
- 2 Lack of weight acquisition
- 3 Serial parameter error (see paragraph on serial ports)

## Reports of special events

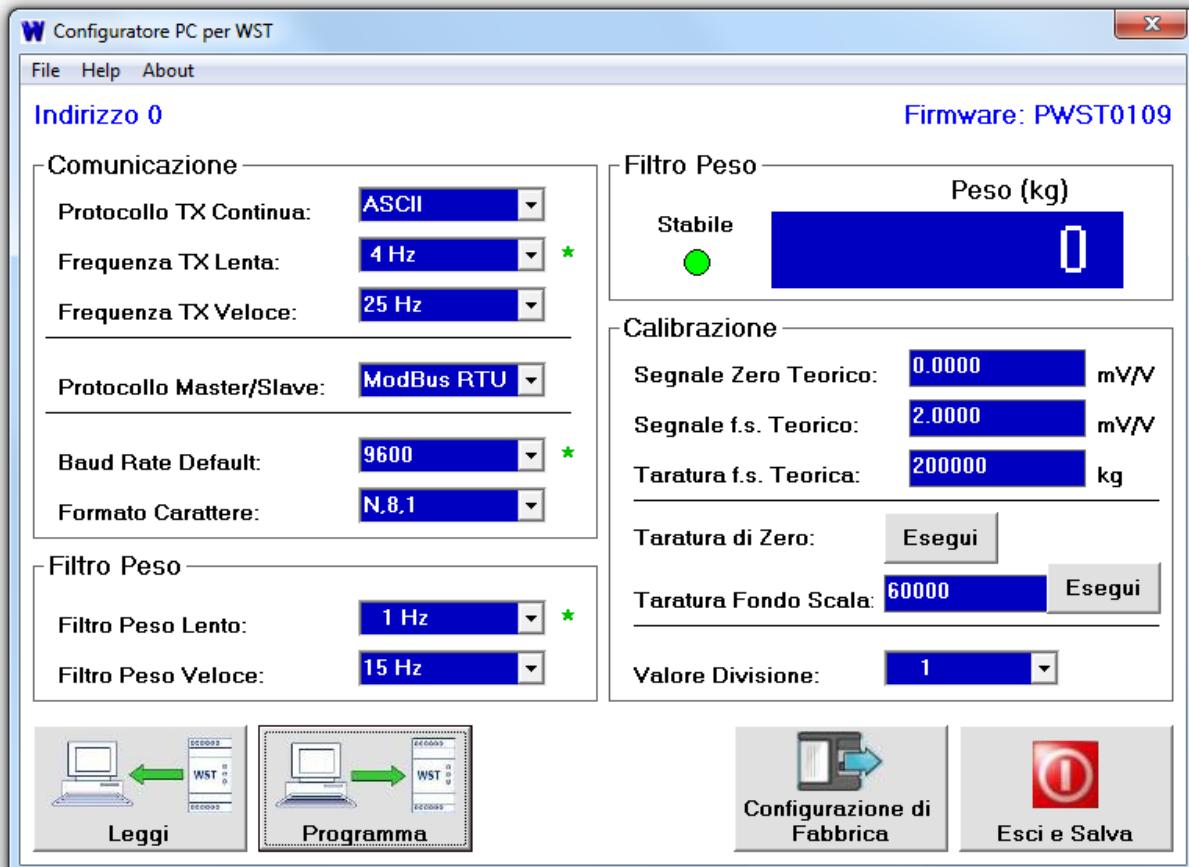
LED ON	●	
LED TX	●	BOOT LOADER function activated
LED RX	●	
LED ON	→	
LED TX	→	Programming of the firmware in progress
LED RX	→	
LED ON	X	BAUD RATE signaling automatically recognized and determined. The number of flashes is determined by the following table:
LED TX	X	
LED RX	●	
	Flashes	BAUD RATE
	1	1200
	2	2400
	3	4800
	4	9600
	5	19200
	6	38400
	7	57600
	8	115200
LED ON	5	
LED TX	○	SETUP via PC configurator in progress
LED RX	○	

## Restoring factory parameters



To enable the SETUP phase move DIP SWITCH 1-4 to the ON position.

During the SETUP phase the baud rate is fixed at 9600 b/s and the data format is at N-8-1.



To perform a complete memory reset and restore the calibration of the weight and the various parameters to the factory settings: press the  key (CONFIGURAZIONI DI FABBRICA). The default values will be displayed in yellow. Press  (LEGGI) to read the values from the instrument and cancel the operation or press  (PROGRAMMA) to program the default values into the instrument.



- The green asterisks indicate in real time which parameters are active at the moment, in relation to the settings made by DIP-SWITCH.
- The changes made by the configurator are saved by exiting the setup condition or by moving the DIP\_SWICH 1-4 to the OFF position.



Turning off WST when it is still in SETUP will result in the loss of all changes made!

## Serial ports

Serial selections (baud rate, protocol, data format and transmission frequency) are unique for all Rs232 / Rs485 and USB interfaces.

### Incompatibility error baud rate / TX frequency

In the case of CONTINUOUS TX mode, a compatibility check is performed between the selected transmission frequency and the baud rate set, according to the following table:

Transmission frequency selected (Hz)	Minimum baud rate (ASCII protocol)	Minimum baud rate (REPEATER protocol)
1	1200	1200
2	1200	1200
4	1200	1200
5	2400	2400
10	2400	2400
20	4800	4800
25	9600	9600
50	19200	9600
80	19200	19200

If this compatibility is not respected, the error condition will be signaled by the flashing of the ON LED (see the DIAGNOSTIC LED paragraph).

### Incompatibility error data format / communication protocol

Likewise, the incompatibility between the data format E, 7.1 or O, 7.1 and the protocol other than ASCII CONTINUE TX will be signaled. This is because the above formats do not support the sending and receiving of 8-bit data such as the address field in the master slave protocols.

## BAUD RATE self-learning function

If the AUTOMATIC baud rate is selected through the relative DIP SWITCHES, the self-learning function of the baud rate is activated at each switching on of the instrument. The function is active on all serial interfaces and requires the reception of the character U (55h) at a baud rate between the following:

1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200

The function automatically determines the baud rate at which the character was sent, and this baud rate becomes the current one and is saved in memory. Correct recognition is signaled by a series of flashes of the RX LED (see paragraph DIAGNOSTIC LED), after which the function is deactivated until the next time the instrument is turned on.



- The function is automatically deactivated following the first reception on any of the serial ports.
- If MASTER-SLAVE mode is selected, remember that in the case of activated self-learning function, the first string received by the WST is always discarded.



## Communication protocols

### Protocol CONTINUOUS ASCII

CONTINUOUS transmission of the following string:

<WEIGHT>	CR	LF
----------	----	----

Where:

**<WEIGHT>**: ASCII string of weight expressed with 8 characters right justified, with possible decimal point and negative sign. In the event of an error in reading the cell or weight out of range it is "-----", in the case of an overload it is "^^^^^^^".

**CR**: value ASCII 0x0D

**LF**: value ASCII 0x0A

### Protocol CONTINUOUS REPEATER

CONTINUOUS transmission of the following string:

<ADDR>	<STATE>	<WEIGHT>	<FIELD>	ETX	<CHKSUM>	EOT
--------	---------	----------	---------	-----	----------	-----

Where:

**<ADDR>**: Communication address added to 0x80 (e.g. address1, <ADDR> = 0x81)

**<STATE>**: Weight status character that can take the values summarized in the following table:

"S" = Weight stable, "M" = Weight in movement, "E" = Out of range, "O" = Overweight, "U" = Underweight, "Z" = Initial zero not performed

**<PESO>**: ASCII string of weight expressed with 8 characters right justified, with possible decimal point and negative sign.

**<CAMPO>**: not used (2 ASCII characters, 0x20 and 0x30)

**ETX**: end of text; end of text character (ASCII value 0x03).

**<CHKSUM>**: two checksum characters: check sum of the string data. It is calculated by executing the exclusive OR (XOR) of all characters from ADDR to ETX excluding the latter. The result of the XOR is decomposed into 2 characters considering separately the 4 upper bits (first character) and the 4 lower bits (second character). The 2 characters obtained are then ASCII coded. (Example: XOR = 5Dh; C C = «5D» e.g. 35h and 44h).

**EOT**: end of transmission; end-of-string character (ASCII value 0x04).

### Protocol MASTER/SLAVE ASCII

Protocol on request, upon receipt of the following string the WST responds with the string provided for the REPEATER CONTINUOUS protocol:

<ADDR>	"N"	EOT
--------	-----	-----

Where:

**<ADDR>**: Communication address added to 0x80 (eg address 1, <ADDR> = 0x81)

**"N"**: Identification character of the request (ASCII value 0x4E)

**EOT**: end of transmission; end-of-string character (ASCII value 0x04).



## Protocol MASTER/SLAVE ATM02

Protocol on request, below is the request to request the weight value to be sent to the WST instrument.

STX	<ADDR>	"R"	"P"	<CHKSUM>	ETX
-----	--------	-----	-----	----------	-----

Where:

**STX:** start of text; string start character (ASCII value 0x02)

**<ADDR>:** Communication address added to 0x80 (e.g. address 1, <ADDR> = 0x81)

**"R":** identifying character of the request (ASCII value 0x52)

**"P":** identifying character of the request (ASCII value 0x50)

**<CHKSUM>:** two two checksum characters: check sum of the string data. It is calculated by executing the exclusive OR (XOR) of all characters from ADDR to CHKSUM excluding the latter. The result of the XOR is decomposed into 2 characters considering separately the 4 upper bits (first character) and the 4 lower bits (second character). The 2 characters obtained are then ASCII coded (For example in this case: "R" XOR "P" = 52h XOR 50h = 02h, the two characters to be transmitted in the CHKSUM field must be 30h and 32h)

**ETX:** end of text; end of string character (ASCII value 0x03).

If the weight value request command is not correctly recognized, the instrument responds with the following error string:

STX	"#"	ETX
-----	-----	-----

Where:

**STX:** start of text; string start character (ASCII value 0x02)

**"#":** identification character of the error message (ASCII value 0x23)

**ETX:** end of text; end of string character (ASCII value 0x03).

If the weight value request command is correctly received, the instrument responds with the following string:

STX	<ADDR>	"P"	<WEIGHT>	<CHKSUM>	ETX
-----	--------	-----	----------	----------	-----

Where:

**STX:** start of text; string start character (ASCII value 0x02)

**<ADDR>:** Communication address added to 0x80 (e.g. address 1, <ADDR> = 0x81)

**"P":** identification character of the response (ASCII value 0x50).

**<WEIGHT>:** ASCII string of weight expressed with 6 characters justified to the right (if the weight requires less than 6 characters, the unused characters on the left are filled with "0", ASCII value 0x30), in the case of a decimal point 7 ASCII characters are transmitted ( ASCII value of the decimal point = 0x2E). In case of negative weight the sign appears on the first character (ASCII value of the negated sign-vo = 0x2D). In case of overweight, underweight or error in reading the weight the central dashes are transmitted (6 characters, ASCII value of the central dash = 0x2D)

**<CHKSUM>**: two checksum characters: check sum of the string data. It is calculated by executing the exclusive OR (XOR) of all characters from ADDR to CHKSUM excluding the latter. The result of the XOR is decomposed into 2 characters considering separately the 4 upper bits (first character) and the 4 lower bits (second character). The 2 characters obtained are then ASCII coded (For example, if the XOR result is 5Dh, the two characters transmitted by the instrument in the CHKSUM field will be 35h and 44h).

**ETX:** end of text; end-of-string character (ASCII value 0x03)



The maximum response time of the instrument is less than 10 mS.

## Protocol MODBUS



For further information on this protocol, refer to the general technical specification PI\_MBUS\_300.

Supported functions: READ HOLDING REG and PRESET MULTIPLE REG.

### List holding registers

Address	Description	R/W
40001	Instrument error register	R
40002	Status register	R
40003	Net weight H (signed)	R
40004	Net weight L (signed)	R
40005	Net decimals	R
40006	String ASCII net weight (char 1 and 2)	R
40007	String ASCII net weight (char 3 and 4)	R
40008	String ASCII net weight (char 5 and 6)	R
40009	String ASCII net weight (char 7 and 8)	R
40010	Filter slow	R/W
40011	Filter fast	R/W
40012	Gross weight H (signed)	R
40013	Gross weight L (signed)	R
40014	Gross decimals	R
40015	String ASCII gross weight (char 1 and 2)	R
40016	String ASCII gross weight (char 3 and 4)	R
40017	String ASCII gross weight (char 5 and 6)	R
40018	String ASCII gross weight (char 7 and 8)	R
40030	Command register	W



When programming the slow filter and fast filter values (address 40010 and 40011) the response timeout becomes longer because the data is saved in the memory.



#### Instrument error register

Value	Condition
0	No error
3	Off-range
5	Overweight
7	Underweight

#### Status register

Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
				Net negative	Off range	Over weight	Under weight	Weight stable

#### Command register

Value	Function
1	Weight reset
2	Execute autotare
3	Cancel autotare



Weight zeroing and self-tare operations are not maintained at shutdown and can be performed on the whole weight scale.

The maximum response time of the instrument is less than 10 mS.



# Installationsanleitung



## Technische Spezifikation

Stromversorgung	10 – 30 V Gleichstrom
Max. Stromaufnahme	1 Watt
Isolierung	Klasse II
Installationskategorie	Kategorie II
Lagertemperatur	- 20 °C / + 60 °C (-4 °F / 140 °F)
Betriebstemperatur	- 10 °C / + 50 °C (14 °F / 122 °F)
Luftfeuchtigkeit	Max. 85% nicht kondensierend
LED	2 LED mit 3 mm (Funktionsstatus)
Abmessungen	55 x 90 x 58 mm (2.16 x 3.54 x 2.28 in)
Installation	Auf OMEGA Leiste
Material Gehäuse	Noryl UL 94 V-0, selbstverlöschend
Kabelanschlüsse	Herausnehmbare Schraubklemmen, USB
Rastermaß Schraubklemmen	5,08 mm
Stromversorgung Zellen	5 V Gleichstrom, max. 4 Zellen
Linearität	0,01 % des Skalenendwertes
Interne Auflösung	24 bit
Temperaturabweichung	< 0,001 % des Skalenendwert/°C
Messbereich	Von -3,9 mV/V bis +3,9 mV/V
Digitalfilter	Wählbar 0.2 Hz – 50 Hz
Dezimalstellen Gewicht	Von 0 bis 4 Dezimalstellen
Kalibrierung Null und Endwert	Über Tasten ausführbar
Häufigkeit der Gewichtserfassung	10 – 80 Hz
Serielle Schnittstellen	COM 1: Rs232c half duplex, COM 2: Rs422/485 half duplex
USB Schnittstelle	Device, full speed. Treiber für virtuellen COM-Port für PC, mit der Anwendung geliefert
Maximale Kabellänge	COM 1: Rs232c half duplex, COM 2: Rs422/485 half duplex
Serielle Protokolle	ASCII, kontinuierlich druckbar, MODBUS
Baud rate	Bis 115200 b/s (Standard 9600)
Konformität EMC Normen	EN61000-6-2, EN61000-6-3
Konformität elektrische Sicherheit	EN61010-1

## Symbole

Die nachfolgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet um die Aufmerksamkeit des Lesers auf wichtige Punkte zu lenken:



Achtung! Dieser Vorgang muss von Fachpersonal ausgeführt werden.



Beachten Sie besonders die folgenden Hinweise!



Achtung! Gefahr von Stromschlag!



Weitergehende Informationen.



Installieren Sie während der Installation einen Hauptschalter vor dem Gerät, um eine allpolige Trennung mit einer Mindestkontakteöffnung von 3 mm in der Nähe des Geräts zu gewährleisten.

## Warnungen

Zweck dieses Handbuchs ist es, den Bediener mit erläuternden Texten und Abbildungen über die grundlegenden Anforderungen und Kriterien für die Installation und den korrekten Gebrauch des Geräts zu informieren.

- Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das dieses Handbuch gelesen und verstanden haben muss. "Fachpersonal" bezeichnet Personal, das aufgrund seiner Ausbildung und Berufserfahrung vom Sicherheitsmanager der Anlage ausdrücklich zur Installation ermächtigt wurde.
- Versorgen Sie das Gerät mit Spannung, deren Wert innerhalb der in den Kenndaten angegebenen Grenzen liegt.
- Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, sicherzustellen, dass die Installation den einschlägigen Bestimmungen entspricht.
- Wenden Sie sich bei Unregelmäßigkeiten an das nächstgelegene Servicecenter. Jeder Versuch einer Demontage oder Änderung, der nicht ausdrücklich genehmigt wurde, führt zum Erlöschen der Garantie und entbindet den Hersteller von jeglicher Haftung.
- Das gekaufte Gerät wurde für die Verwendung in Wiege- und Dosierprozessen entwickelt und hergestellt. Die unsachgemäße Verwendung entbindet den Hersteller von jeglicher Verantwortung.



## Montage des Gerätes



- Die folgenden Verfahren müssen von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Alle Verbindungen müssen bei ausgeschaltetem Gerät hergestellt werden

Das Gerät wird in einem Schaltschrank an einer Omega-Leiste montiert.



- In der Nähe des Geräts muss ein Netztrennschalter installiert werden, um die Stromversorgung jederzeit trennen zu können
- Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Stromversorgungsgeräten (Motoren, Wechselrichter, Schütze usw.) oder Geräten, die nicht den EU-Normen für elektromagnetische Verträglichkeit entsprechen.
- Das Verbindungskabel für die Wägezellen darf maximal 140 m/mm<sup>2</sup> lang sein.
- Die serielle RS232-Leitung darf maximal 15 Meter lang sein (EIA RS-232-C-Standards).
- Die zum Anschluss der einzelnen Geräte angegebenen Warnhinweise sind zu beachten

## Typenschild des Gerätes

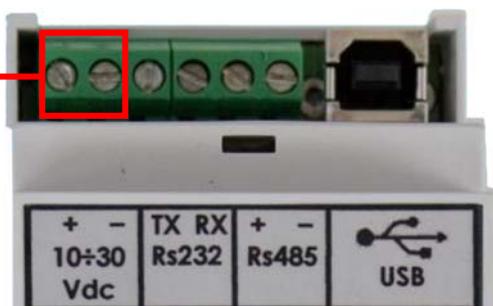


Es ist wichtig, diese Daten im Falle einer Anfrage nach Informationen oder nach Angaben zum Gerät zusammen mit der Programmnummer und der Version, die auf dem Umschlag des Handbuchs angegeben sind und beim Einschalten des Geräts angezeigt werden, mitzuteilen.

## Stromversorgung des Gerätes

Klemme 1: 10 – 30 V Gleichstrom (positiv)

Klemme 2: Masse (negativ)



- Das Stromversorgungskabel muss getrennt von anderen Stromkabeln mit unterschiedlichen Spannungen und von den Wägezellenkabeln geführt werden
- Die USB-Kabelverbindung versorgt das Gerät nicht mit Strom.

## Verbindung der Wägezellen



- Das Zellenkabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. an Schütze oder Leistungskabel angeschlossenen Ausgängen) geführt werden, sondern muss seinem eigenen Weg folgen.
- Alle Verlängerungsanschlüsse des Zellenkabels müssen sorgfältig abgeschirmt und unter Beachtung des Farbcodes und unter Verwendung des vom Hersteller gelieferten Kabels ausgeführt werden. Die Verlängerungsanschlüsse müssen durch Löten, über Klemmleisten oder über die separat mitgelieferte Anschlussdose hergestellt werden.
- Das Zellenkabel darf nicht mehr als die verwendeten Adern haben (4). Bei einem 6-adrigen Kabel schließen Sie die Referenzkabel an die jeweilige Polarität der Stromversorgungskabel an.

An das Gerät können bis zu 8 parallel geschaltete Wägezellen mit 350 Ohm angeschlossen werden. Die Speisespannung der Wägezellen ist 5 VDC und ist gegen kurzzeitigen Kurzschluss geschützt. Der Messbereich des Gerätes sieht die Verwendung von Wägezellen mit einer Empfindlichkeit von 1 mV/V bis 3,9 mV/V vor.

<b>Klemme 7</b>	<b>Stromversorgung –</b>
<b>Klemme 8</b>	<b>Stromversorgung +</b>
<b>Klemme 9</b>	<b>Referenz +</b>
<b>Klemme 10</b>	<b>Referenz –</b>
<b>Klemme 11</b>	<b>Signal –</b>
<b>Klemme 12</b>	<b>Signal +</b>



Die Abschirmung mit Klemme 7 verbinden!

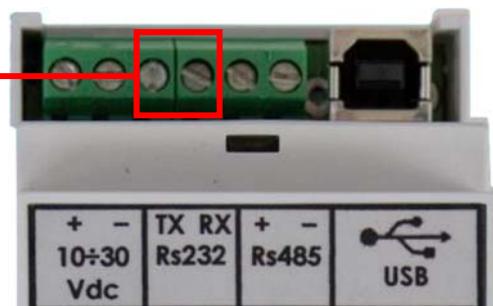
Bei einem 4-adrigen Zellenkabel verbinden Sie die Zellenstromversorgungsklemmen mit der jeweiligen Polarität der Referenzklemmen (7 - 10 und 8 - 9).

## Serielle RS232 Verbindung



- Verwenden Sie zum Herstellen der seriellen Verbindung ein abgeschirmtes Kabel, und schließen Sie die Abschirmung an einem der beiden Enden an. Wenn das Kabel mehr als die verwendeten Drähte hat, schließen Sie die freien Drähte an die Abschirmung an.
- Das serielle Verbindungskabel darf maximal 15 Meter lang sein (EIA RS-232-C-Standard). Danach muss die RS422-Schnittstelle des Gerätes verwendet werden.
- Das Kabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. Ausgängen, die an Schütze oder Leistungskabel angeschlossen sind) verlegt werden, sondern muss seinem eigenen Weg folgen.

<b>Klemme 2:</b>	<b>Masse (negativ)</b>
<b>Klemme 3:</b>	<b>TX Daten</b>
<b>Klemme 4:</b>	<b>RX Daten</b>



## Serielle RS422 / RS485 Verbindung

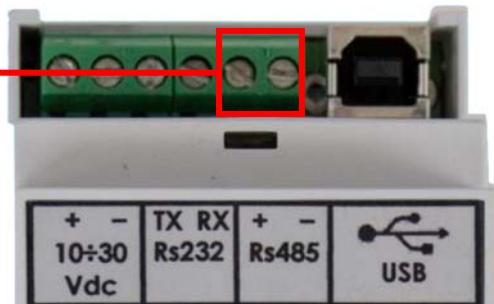


- Das serielle Verbindungskabel muss für die serielle RS422 / RS485-Kommunikation geeignet sein und 1 Twisted Pair für RS485 und die entsprechende Abschirmung aufweisen.
- Das Kabel darf nicht mit anderen Kabeln (z. B. Ausgängen, die an Schütze oder Stromkabel angeschlossen sind) verlegt werden, sondern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

**Klemme 5** Daten + (positiv)

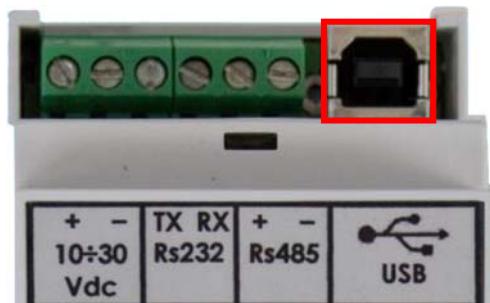


**Klemme 6** Daten - (negativ)



## USB Verbindung

Schließen Sie das USB-Kabel wie bei einem normalen USB-Gerät an den Anschluss am Sender an.



Bei Verwendung der seriellen RS232 / RS485-Schnittstelle kann die USB-Schnittstelle für die PC-Programmierung über den am Messumformer angebrachten Stecker angeschlossen werden

## Zusammenfassung Anschlüsse

Im Folgenden finden Sie eine Zusammenfassung der Verbindungen, die mit den Klemmen hergestellt werden:

Nr.	Klemme	
1	10 – 30 V dc (positiv)	Stromversorgung
2	Masse (negativ)	
3	TX	RS232
4	RX	
5	+ (positiv)	RS485
6	- (negativ)	
7	Stromversorgung-	
8	Stromversorgung +	
9	Referenz +	Wägezelle
10	Referenz -	
11	Signal -	
12	Signal +	





# Bedienungsanleitung

## Hauptbetriebsmerkmale

Der WST ist ein digitaler Gewichtstransmitter für Wägezellen, der den gemessenen Gewichtswert über eine serielle Schnittstelle mit verschiedenen angegebenen Protokollen überträgt. Die wichtigsten Betriebsmerkmale sind:

- Kontinuierliche Übertragung von Daten an eine Empfangseinheit mit wählbarer Übertragungsfrequenz und wählbarem Protokoll
- Master-Slave-Übertragung mit wählbarem Protokoll und Möglichkeit der Konfiguration eines Netzwerks mit bis zu 15 WST durch Auswahl der Kommunikationsadresse des einzelnen Gerätes
- Rs232, Rs485 e USB 2.0 Schnittstellen mit wählbarer, oder automatisch mit dedizierter Funktion die beim Einschalten ausgeführt wird bestimmter Baud-Rate.
- Schnelle und vereinfachte Auswahl der Aktualisierungshäufigkeit des angegebenen Gewichts, wobei die Aktualisierungsmodi "langsam" und "schnell" definiert werden. Für beide ist es möglich, den Eingriff des Gewichtsfilters zu modifizieren, um sich besser an die Eigenschaften des Wägesystems und an die Reaktionsgeschwindigkeit auf Vibrationen und Gewichtsschwankungen, die von der Anwendung benötigt werden, anzupassen.

Die Auswahl der vorgenannten Merkmale und der Einstellungen der Wägung erfolgen durch die Kombination der DIP-SWITCH am Gerät und mit Hilfe einer mit dem WST gelieferten PC-Anwendung.

## Gerätekonfiguration

Zwei Arten von Gerätekonfiguration stehen zur Verfügung:

### Konfiguration STAND ALONE

Betrifft die Hauptparameter des WST und erfolgt über DIP-SWITCH am Gerät. Auf diese Weise ist die Inbetriebnahme des Gerätes schneller, einfacher und vor allem unabhängig von externen Verbindungen wie PCs etc. Die Parameter sind:

Funktion	Wert	Bedingung
Kommunikationsmodus	TX FORTLAUFEND / MASTER-SLAVE	Auswahl der kontinuierlichen Übertragung oder Übertragung auf Anfrage
Geräteadresse	0 ... 15	Adresse des WST
Baud rate	AUTOMATISCH - 9600 - 38400 – 115200	Bei AUTOMATIC ist es möglich, die Baudrate über den PC-Konfigurator zu programmieren. Außerdem wird die automatische Erkennungsfunktion bei jedem Einschalten aktiviert. Ansonsten wird die Baudrate auf den gewählten Wert eingestellt.
Gewichtserfassung	LANGSAM – SCHNELL	LANGSAM aktualisiert das Gewicht bei 10 Hz FAST zeigt die Aktualisierung bei 80 Hz an

## Konfiguration über PC

Mit der mitgelieferten PC-Anwendung ist es möglich, die Einstellungen für die Wiegeparameter vorzunehmen und die folgenden Parameter zu programmieren (die werkseitigen Werte sind fett gedruckt):

Funktion	Wert	Bedingung
Protokoll TX KONTINUIERLICH	<b>ASCII</b> / Wiederholer	Zeigt das Protokoll an, das bei ausgewähltem TX KONTINUIERLICH verwendet wird
Frequenz TX KONT. bei Gewicht LANGSAM (Hz)	1 / 2 / <b>4</b> / 5 / 10	Zeigt die Sendefrequenz bei TX KONTINUIERLICH und langsamer Gewichtserfassung an.
Frequenz TX KONT. bei Gewicht SCHNELL (Hz)	10 / 20 / <b>25</b> / 50 / 80	Zeigt die Sendefrequenz bei TX KONTINUIERLICH und gewählter schneller Gewichtserfassung an.
Protokoll MASTER – SLAVE	<b>MODBUS</b> / ASCII	Gibt das Protokoll an, das bei ausgewähltem MASTER-SLAVE verwendet wird
Filter bei Gewicht LANGSAM (Hz)	2,5 / 1,5 / <b>1</b> / 0,5 / 0,25	Zeigt den angewendeten Filter der bei Gewicht LANGSAM angewandt wird, an.
Filter bei Gewicht SCHNELL (Hz)	25 / 20 / <b>15</b> / 10 / 5	Zeigt den angewendeten Filter der bei Gewicht SCHNELL angewandt wird, an.
Baud rate (bit/sec)	1200 / 2400 / 4800 / <b>9600</b> / 19200 / 38400 / 57600 / 115200	Gibt die bei AUTOMATISCHER Baudrate verwendete Baudrate an
Datenformat	<b>N,8,1</b> / N,8,2 / E,7,1 / E,8,1 / O,7,1 / O,8,1	Gibt das Datenformat an, das für die serielle Kommunikation verwendet wird

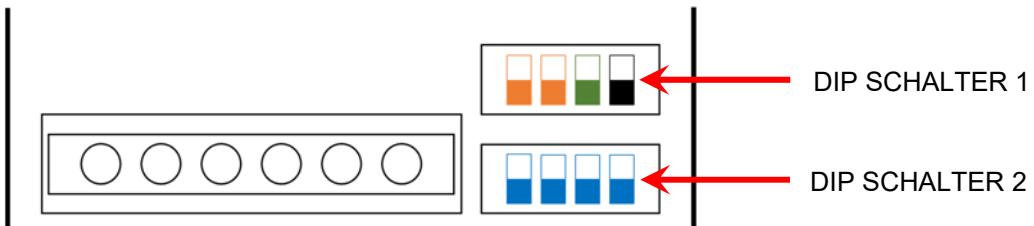


- In der Standardkonfiguration werden die Gewichtsdaten mit der folgenden Kalibrierung übertragen:
  - Signal 0 mV/V: 0
  - Signal 2 mV/V: 200000
- Die serielle Kommunikation ist an allen Ports aktiv (Rs232, Rs485, USB)
- Um die SETUP-Phase zu aktivieren, stellen Sie den Dip-Schalter 1-4 auf ON
- Während der SETUP-Phase ist die Baudrate fest auf 9600 eingestellt und das Datenformat ist N, 8.1.

## Eigenständige Konfiguration



Alle DIP-SCHALTER können auch bei eingeschaltetem Gerät geändert werden!



### DIP SCHALTER 1

	Automatische Baudrate, wählbar über den PC-Konfigurator oder über eine dedizierte Selbstlernfunktion
	Baud rate = 9600
	Baud rate = 38400
	Baud rate = 115200
	LANGSAME Gewichtserfassung (10 Hz)
	SCHNELLE Gewichtserfassung (80 Hz)
	Normaler Betrieb
	Beim Einschalten: Bootloader-Funktion aktiviert Wenn das Instrument eingeschaltet ist: Aktivierung in die Setup-Funktion

### DIP SCHALTER 2

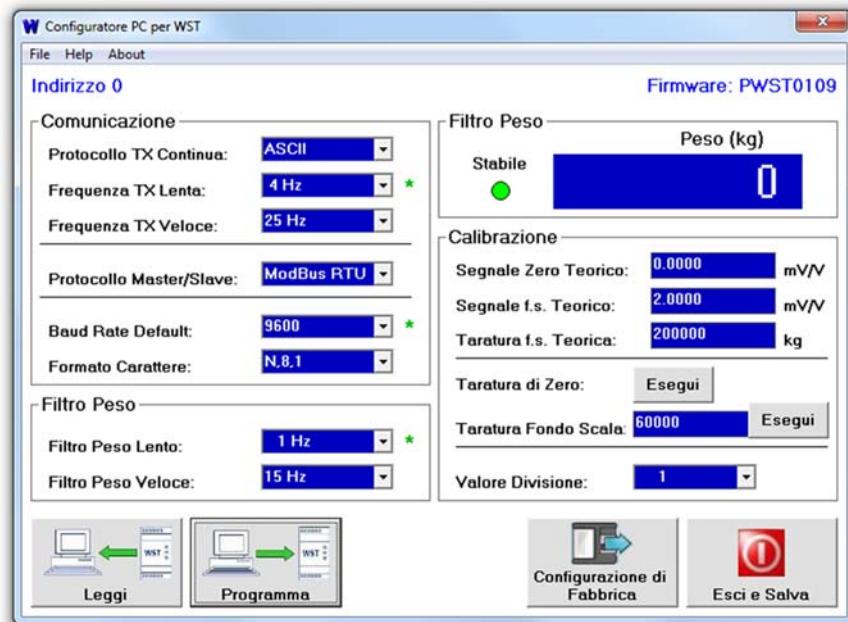
	Address = 0	→ Modus TX KONTINUIERLICH ausgewählt
	Address = 1	
⋮		
	Address = 15	→ Modus MASTER-SLAVE ausgewählt

## Einstellung der Wiegeparameter



Um die SETUP-Phase zu aktivieren, bringen Sie den DIP-SCHALTER 1-4 in die Position ON.

Während des SETUP ist die Baudrate fest auf 9600 b/s eingestellt, das Datenformat ist N-8-1.



### Theoretische Kalibrierung (A)

Theoretisches Nullsignal: Signal in mV/V welches dem theoretischen Nullwert entspricht

Theoretisches FS-Signal: Signal in mV/V welches dem theoretischen Skalenendwert entspricht

Theoretische FS-Kalibrierung: Gewichtseinheit, die dem theoretischen Endwert entspricht

### Kalibrierung mit Probengewicht (B)

Nullkalibrierung: Führen Sie diese Operation bei unbelasteter Zelle, aber mit Tara-Last und stabilisiertem Gewicht durch. Drücken Sie ESEGUI neben der Beschreibung „taratura di zero“. Das angezeigte Gewicht muss zurückgesetzt werden. Der Vorgang kann mehrmals wiederholt werden

Kalibrierung FS: Laden Sie vor der Durchführung der Operation das Probengewicht auf die Zelle und warten Sie auf die Stabilisierung. Das Display zeigt den zu kalibrierenden erfassten Wert an. Geben Sie den Wert des Probengewichts ein und drücken Sie ESEGUI (Ausführen) neben der Beschreibung „taratura fondo scala“.

Bei instabilem Gewicht wird die Kalibrierung nicht durchgeführt. Versuchen Sie es erneut, wenn die LED „STABILE“ aktiv ist.

### Einstellung Divisionswert (C)

Wählen Sie den Teilungswert über das Dropdown-Menü und drücken Sie dann PROGRAMMA. Die Gewichtskalibrierung wird neu berechnet, woraus sich ein Divisionswert, bezogen auf das 2 mV / V-Signal, zwischen 100 und 600.000 ergeben muss.

### Standardkalibrierung wiederherstellen

Stellen Sie die folgenden Werte ein:

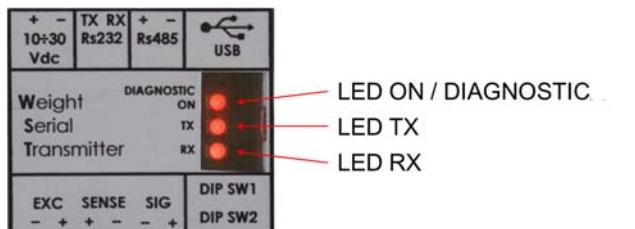
Theoretisches Nullsignal: 0 mV/V Theoretisches FS Signal: 2.0000 mV/V

Drücken Sie danach: PROGRAMMA.

Theoretischer FS: 200000

## Diagnose LED

- LED aus
- LED an
- Scannen der 3 LEDs
- 2 Anzahl aufblitzen alle 3 Sekunden
- 2 Dauerblitzen 0,5 Sekunden
- X Jeglicher Status



### Anzeigen im laufenden Betrieb

Während des normalen Betriebs des Instruments zeigen die TX- und RX-LEDs die tatsächliche Datenübertragung auf den seriellen Kommunikationsleitungen Rs232, Rs485 und USB an. Die ON-LED kann stattdessen verschiedene, in der folgenden Tabelle angegebene Zustände annehmen:

#### LED ON Bedeutung

- Gerät aus
- Normaler Betrieb
- 1 Ermitteltes Gewicht außerhalb des Maßstabs
- 2 Gewicht nicht ermittelt
- 3 Fehler serielle Parameter (siehe Abschnitt über serielle Schnittstellen)

### Anzeige besonderer Ereignisse

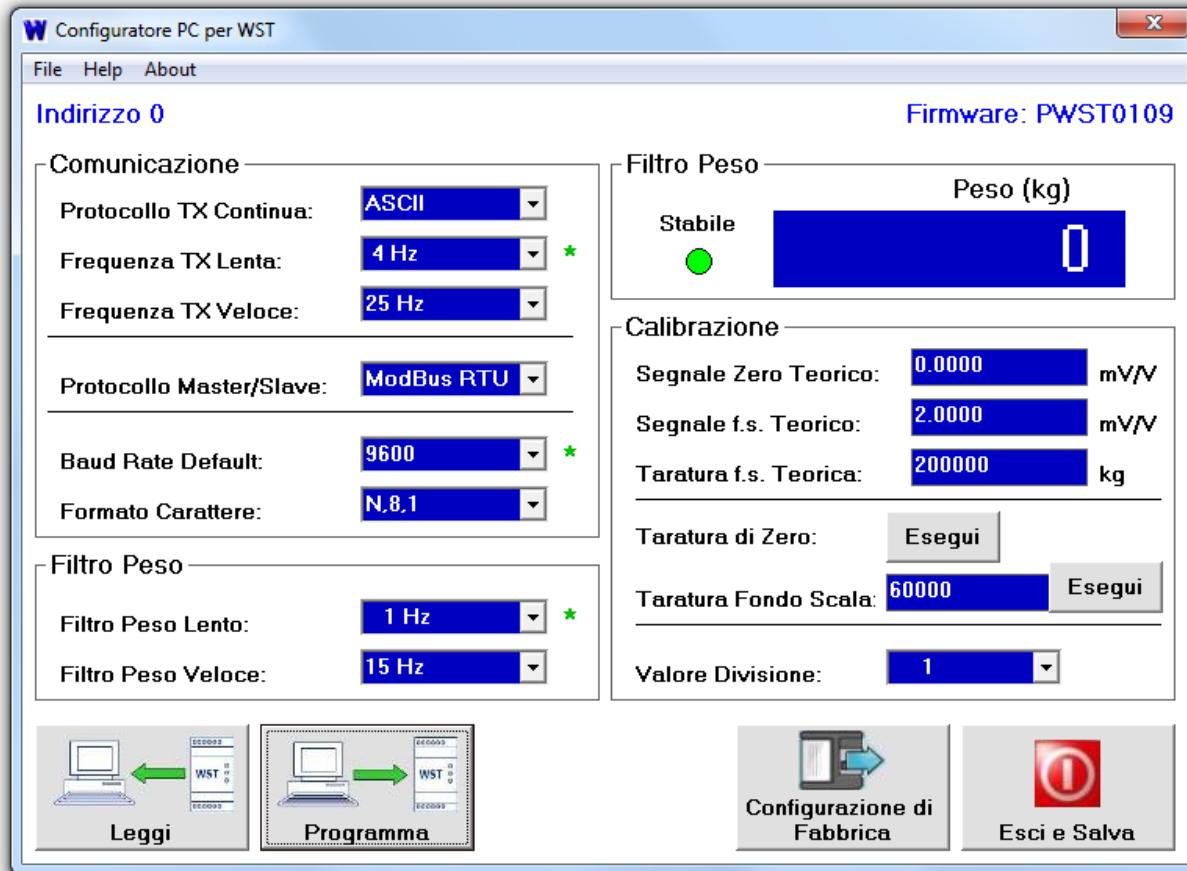
LED ON	●	
LED TX	●	BOOT LOADER Funktion aktiviert
LED RX	●	
LED ON	→	
LED TX	→	Firmware-Programmierung läuft
LED RX	→	
LED ON	X	Anzeige BAUD RATE automatisch erkannt und festgelegt. Die Anzahl der Blinkzeichen ergibt sich aus der folgenden Tabelle:
LED TX	X	Blinken BAUD RATE
LED RX	●	1 1200 2 2400 3 4800 4 9600 5 19200 6 38400 7 57600 8 115200
LED ON	5	
LED TX	○	SETUP über PC-Konfigurator läuft
LED RX	○	

## Werkseinstellungen wiederherstellen



Um die SETUP-Phase zu aktivieren, bringen Sie den DIP-SCHALTER 1-4 in die Position ON.

Während des SETUP ist die Baudrate fest auf 9600 b/s eingestellt, das Datenformat ist N-8-1.



Um ein vollständiges Zurücksetzen des Speichers durchzuführen und die Kalibrierung des Gewichts und der verschiedenen Parameter auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, drücken Sie die Taste  (CONFIGURAZIONI DI FABBRICA). Die Standardwerte werden in Gelb angezeigt. Durch Drücken der Taste  (LEGGI) werden die Werte vom Gerät eingelesen und die Operation abgebrochen oder durch Drücken der Taste  (PROGRAMMA) werden die Standardwerte auf das Gerät geschrieben.



- Die grünen Sternchen zeigen in Echtzeit an, welche Parameter im Verhältnis zu den Einstellungen, die mit DIP-SWITCH vorgenommen wurden, momentan aktiv sind.
- Die vom Konfigurator vorgenommenen Änderungen werden durch Verlassen der Setup-Umgebung d. h. durch Bewegen des DIP-SWICH 1-4 in die OFF-Position gespeichert.



Wenn Sie WST im SETUP-Modus ausschalten, gehen alle vorgenommenen Änderungen verloren!

## Serielle Schnittstellen

Die seriellen Einstellungen (Baud-Rate, Protokoll, Datenformat, Übertragungsfrequenz) sind gleichermaßen für alle Rs232 / Rs485 und USB-Schnittstellen gültig.

### Fehler Inkompatibilität Baud-Rate / Übertragungsrate (TX)

Im CONTINUOUS TX-Modus wird eine Kompatibilitätsprüfung zwischen der ausgewählten Übertragungsfrequenz und der eingestellten Baudrate gemäß der folgenden Tabelle durchgeführt:

Gewählte Sendefrequenz (Hz)	Minimale Baudrate (ASCII-Protokoll)	Minimale Baudrate (REPEATER-Protokoll)
1	1200	1200
2	1200	1200
4	1200	1200
5	2400	2400
10	2400	2400
20	4800	4800
25	9600	9600
50	19200	9600
80	19200	19200

Wird diese Kompatibilität nicht eingehalten, wird der Fehlerzustand durch Blinken der ON-LED angezeigt (siehe Abschnitt DIAGNOSE-LED).

### Fehler Inkompatibilität Datenformat / Kommunikationsprotokoll

Auf die gleiche Wiese wir die Inkompatibilität zwischen den Datenformaten E.7.1 oder O.7.1 und anderen von CONTINUOUS ASCII TX-Modus abweichenden Protokollen angezeigt. Dies geschieht deshalb, weil die genannten Formate das senden und Empfangen von 8-Bit-Daten wie zum Beispiel das Adressfeld im Master-Slave-Protokollen nicht unterstützen.

## BAUD RATE Selbstlernfunktion

Wenn die AUTOMATISCHE Baudrate über den entsprechenden DIP-Schalter ausgewählt wird, wird die selbstlernende Funktion der Baudrate bei jedem Einschalten des Geräts aktiviert. Die Funktion ist auf allen Schnittstellen aktiv und erfordert den Empfang des Zeichens U (55h) mit einer der folgenden Baudraten:

1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200

Die Funktion ermittelt automatisch die Baudrate, mit der das Zeichen gesendet wurde. Diese Baudrate wird zur aktuellen und wird gespeichert. Die korrekte Erkennung wird durch eine Reihe von Blinken der RX-LED angezeigt (siehe Abschnitt DIAGNOSE LED). Danach wird die Funktion bis zum nächsten Einschalten des Instruments deaktiviert.



- Die Funktion wird nach dem ersten Empfang an einer der seriellen Schnittstellen automatisch deaktiviert.
- Wenn der MASTER-SLAVE-Modus ausgewählt ist, denken Sie daran, dass bei aktiverter Selbstlernfunktion der erste vom WST empfangene String immer verworfen wird.



## Kommunikationsprotokolle

### Protokoll ASCII KONTINUIERLICH

KONTINUIERLICHE Übertragung des folgenden String:

<GEWICHT>	CR	LF
-----------	----	----

Wobei:

**<GEWICHT>**: ASCII-Gewichtszeichenfolge, ausgedrückt mit 8 Zeichen rechtsbündig, mit einem möglichen Dezimalpunkt und einem negativen Vorzeichen. Im Falle eines Zellenlesefehlers oder eines außerhalb der Skala liegenden Gewichts ist der Wert "-----", im Falle einer Überlastung "^^^^^^^".

**CR**: ASCII-Wert 0x0D

**LF**: ASCII-Wert 0x0A

### Protokoll REPEATER CONTINUOUS

KONTINUIERLICHE Übertragung des folgenden String:

<ADDR>	<STATE>	<GEWICHT>	<FELD>	ETX	<CHKSUM>	EOT
--------	---------	-----------	--------	-----	----------	-----

Wobei:

**<ADDR>**: Kommunikationsadresse zu 0x80 addiert (z. B. Adresse1, <ADDR> = 0x81)

**<STATE>**: Gewichtungsstatuszeichen, das die folgenden Werte annehmen kann:

"S" = Gewicht stabil, "M" = Gewicht in Bewegung, "E" = Außer Maßstab, "O" = Übergewicht, "U" = Untergewicht, "Z" = Anfangsnull nicht durchgeführt.

**<GEWICHT>**: ASCII-Gewichtszeichenfolge mit 8 rechtsbündig ausgerichteten Zeichen mit möglichem Dezimalpunkt und negativem Vorzeichen.

**<FELD>**: nicht verwendet (2 ASCII-Zeichen, 0x20 und 0x30)

**ETX**: end of text; Textende-Zeichen (ASCII-Wert 0x03).

**<CHKSUM>**: zwei Prüfsummenzeichen: Prüfsumme der Stringdaten. Es wird berechnet, indem das Exklusiv-ODER (XOR) aller Zeichen von ADDR bis ETX ausgeführt wird, wobei letzteres ausgenommen ist. Das Ergebnis des XOR wird in 2 Zeichen zerlegt, indem die 4 oberen Bits (erstes Zeichen) und die 4 unteren Bits (zweites Zeichen) getrennt betrachtet werden. Die 2 erhaltenen Zeichen werden dann ASCII-codiert. (Beispiel: XOR = 5Dh; C C = «5D» dh 35h und 44h).

**EOT**: end of transmission; Zeichen für das Ende der Zeichenfolge (ASCII-Wert 0x04).

### Protokoll MASTER/SLAVE ASCII

Protokoll auf Anfrage, nach Erhalt der folgenden Zeichenfolge antwortet der WST mit der für das REPEATER CONTINUOUS-Protokoll vorgesehenen Zeichenfolge:

<ADDR>	"N"	EOT
--------	-----	-----

Wobei:

**<ADDR>**: Kommunikationsadresse zu 0x80 addiert (z. B. Adresse1, <ADDR> = 0x81)

"N" Identifikationszeichen der Anfrage (ASCII-Wert 0x4E)

**EOT**: end of transmission; Zeichen für das Ende der Zeichenfolge (ASCII-Wert 0x04).



## Protokoll MASTER/SLAVE ATM02

Protokoll auf Anfrage. Unten sehen Sie die Aufforderung, den Gewichtswert welcher an das WST-Instrument gesendet werden muss:

STX	<ADDR>	"R"	"P"	<CHKSUM>	ETX
-----	--------	-----	-----	----------	-----

Wobei:

**STX:** start of text; String Startzeichen (ASCII-Wert 0x02)

**<ADDR>:** Kommunikationsadresse zu 0x80 addiert (z. B. Adresse1, <ADDR> = 0x81)

**"R":** Identifizierendes Zeichen der Anfrage (ASCII-Wert 0x52)

**"P":** Identifizierendes Zeichen der Anfrage (ASCII-Wert 0x50)

**<CHKSUM>:** zwei Prüfsummenzeichen: Prüfsumme der Stringdaten. Es wird berechnet, indem das Exklusiv-ODER (XOR) aller Zeichen von ADDR bis ETX ausgeführt wird, wobei letzteres ausgenommen ist. Das Ergebnis des XOR wird in 2 Zeichen zerlegt, indem die 4 oberen Bits (erstes Zeichen) und die 4 unteren Bits (zweites Zeichen) getrennt betrachtet werden. Die 2 erhaltenen Zeichen werden dann ASCII-codiert. (Beispiel: XOR = 5Dh; C C = «5D» dh 35h und 44h).

**ETX:** end of text; Textende-Zeichen (ASCII-Wert 0x03).

Wenn der Befehl zur Anforderung eines Gewichtswerts nicht korrekt erkannt wird, antwortet das Gerät mit der folgenden Fehlerzeichenfolge:

STX	"#"	ETX
-----	-----	-----

Wobei:

**STX:** start of text; String Startzeichen (ASCII-Wert 0x02)

**"#":** Identifikationszeichen der Fehlermeldung (ASCII-Wert 0x23)

**ETX:** end of text; Textende-Zeichen (ASCII-Wert 0x03).

Wurde der Befehl zur Anforderung des Gewichtswerts korrekt empfangen, antwortet das Gerät mit:

STX	<ADDR>	"P"	<GEWICHT>	<CHKSUM>	ETX
-----	--------	-----	-----------	----------	-----

Wobei:

**STX:** start of text; String Startzeichen (ASCII-Wert 0x02)

**<ADDR>:** Kommunikationsadresse zu 0x80 addiert (z. B. Adresse1, <ADDR> = 0x81)

**"P":** Identifikationszeichen der Antwort (ASCII-Wert 0x50).

**<Gewicht>:** ASCII-Gewichtszeichenfolge, ausgedrückt mit 6 rechtsbündigen Zeichen (wenn das Gewicht weniger als 6 Zeichen benötigt, werden die nicht verwendeten Zeichen links mit „0“, ASCII-Wert 0x30, gefüllt), bei einem Dezimalpunkt werden 7 ASCII-Zeichen übertragen (ASCII-Wert des Dezimalpunkts = 0x2E). Bei negativem Gewicht erscheint das Vorzeichen am ersten Zeichen (ASCII-Wert des negierten Vorzeichens-vo = 0x2D). Bei Übergewicht, Untergewicht oder Fehler beim Ablesen des Gewichts werden die zentralen Striche übertragen (6 Zeichen, ASCII-Wert des zentralen Strichs = 0x2D)

**<CHKSUM>**: zwei Prüfsummenzeichen: Prüfsumme der Stringdaten. Es wird berechnet, indem das Exklusiv-ODER (XOR) aller Zeichen von ADDR bis ETX ausgeführt wird, wobei letzteres ausgenommen ist. Das Ergebnis des XOR wird in 2 Zeichen zerlegt, indem die 4 oberen Bits (erstes Zeichen) und die 4 unteren Bits (zweites Zeichen) getrennt betrachtet werden. Die 2 erhaltenen Zeichen werden dann ASCII-codiert. (Beispiel: XOR = 5Dh; C C = «5D» dh 35h und 44h).

**ETX:** end of text; Textende-Zeichen (ASCII-Wert 0x03).



Die maximale Reaktionszeit des Instruments beträgt weniger als 10 ms.

## Protokoll MODBUS



Weitere Informationen zu diesem Protokoll finden Sie in der allgemeinen technischen Spezifikation PI\_MBUS\_300.

Unterstützte Funktionen: READ HOLDING REG und PRESET MULTIPLE REG.

### Liste holding register

Adresse	Beschreibung	R/W
40001	Instrument error register	R
40002	Status register	R
40003	Nettogewicht H (signed)	R
40004	Nettogewicht L (signed)	R
40005	Dezimalstellen netto	R
40006	String ASCII Nettogewicht (Zeichen 1 und 2)	R
40007	String ASCII Nettogewicht (Zeichen 3 und 4)	R
40008	String ASCII Nettogewicht (Zeichen 5 und 6)	R
40009	String ASCII Nettogewicht (Zeichen 7 und 8)	R
40010	Filter langsam	R/W
40011	Filter schnell	R/W
40012	Bruttogewicht H (signed)	R
40013	Bruttogewicht L (signed)	R
40014	Dezimalstellen brutto	R
40015	String ASCII Bruttogewicht (Zeichen 1 und 2)	R
40016	String ASCII Bruttogewicht (Zeichen 3 und 4)	R
40017	String ASCII Bruttogewicht (Zeichen 5 und 6)	R
40018	String ASCII Bruttogewicht (Zeichen 7 und 8)	R
40030	Command register	W



Beim Programmieren der langsamen und schnellen Filterwerte (Adresse 40010 und 40011) wird das Antwortzeitlimit länger, da die Daten im Speicher gespeichert werden

## Instrument error register

<b>Wert</b>	<b>Bedingung</b>
0	Kein Fehler
3	Außerhalb des Maßstabs
5	Übergewicht
7	Untergewicht

## Status register

<b>Bit 8</b>	<b>Bit 7</b>	<b>Bit 6</b>	<b>Bit 5</b>	<b>Bit 4</b>	<b>Bit 3</b>	<b>Bit 2</b>	<b>Bit 1</b>	<b>Bit 0</b>
				Netto negativ	Außer Maßstab	Übergewicht	Untergewicht	Gewicht stabil

## Command register

<b>Wert</b>	<b>Funktion</b>
1	Gewicht zurücksetzen
2	Autotara ausführen
3	Autotara löschen



Die Operationen des Gewicht zurücksetzen und der Autotara werden beim Ausschalten des Gerätes nicht gespeichert und können auf der gesamten Gewichtsspanne ausgeführt werden.  
Die maximale Reaktionszeit des Instruments beträgt weniger als 10 ms.



## APPUNTI / NOTES / NOTIZEN



## APPUNTI / NOTES / NOTIZEN



## 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 Handbuchs finden Sie auf der Website [www.gicamwaagesystemwiegezellen.com](http://www.gicamwaagesystemwiegezellen.com)



GICAM  
s.r.l.

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

GRAVEDONA ED UNITI (CO) - Italy

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

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