Manuale di istruzione

PW20i

Parte 2

Comandi di comunicazione

I2508-1.0 it

HBM

Contenuto

Note sulla sicurezza **4**

1 Introduzione **5**

2 Serie di Comandi per la PW20i **6**

2.1 Formato dei Comandi 6

2.2 Risposte ai comandi 7

2.3 Modi di uscita del Valore di Misura 8

2.4 Panoramica dei Comandi 9

3 Descrizione dei singoli comandi **11**

3.1 Comandi di interfaccia (asincroni, seriali) 11

3.2 Aggiustamento e Scalatura 22

3.3 Misurazione 32

3.4 Funzione Trigger e Comparatori di Allarme 50

3.5 Funzioni Speciali 58

3.6 Messaggi di Errore 67

3.7 Comandi per applicazioni legali per il commercio 68

3.8 Ulteriori Comandi 71

3.9 Esempi di Comunicazione 72

Note sulla sicurezza

Vedere il manuale di istruzione Parte 1.

La completa configurazione di base viene salvata in fabbrica in modo non volatile (protetta da cadute della tensione di rete), non cancellabile, non sovrascrivibile e può essere ristabilita in qualsiasi momento col comando TDD0.

Ulteriori indicazioni si trovano nel capitolo Descrizione individuale dei comandi.

Non è permesso modificare il numero di fabbricazione assegnato in fabbrica.

In questo manuale i rischi residui sono evidenziati dai seguenti simboli:

Simbolo: **ATTENZIONE**

Significato: **Possibile situazione di pericolo**

Segnala una **possibile** situazione di pericolo che – se non vengono rispettate le disposizioni di sicurezza – **potrebbe avere** come conseguenza leggere o medie ingiurie corporali.

Simbolo per le note e per le informazioni utili:

Simbolo: **NOTA**

Segnala che vengono fornite importanti indicazioni sul prodotto oppure sul suo maneggio.

1 Introduzione

Le PW20i appartengono alla famiglia di celle di carico digitali che elaborano il valore di misura in modo digitale e ne rendono possibile il collegamento nel Bus.

La Parte 1 del manuale di istruzione descrive l'hardware, le funzioni ed il collegamento delle celle di carico digitali PW20i.

La Parte 2 (questa) descrive i comandi per la comunicazione seriale.

Il presente manuale è valido per le seguenti versioni delle celle di carico digitali PW20i:

PW20IR5/5K	PW20IR2/5K
PW20IR5/10K	PW20IR2/10K
PW20IR5/20K	PW20IR2/20K

Significato del numero di catalogo stampigliato sulla targhetta:

PW20i/YY/ZZ

ZZ = 5K, 10K, 20K (carico nominale, K = kg)

YY = (interfaccia)

R2 = RS-232

R5 = RS-485

Esempio: **PW20i/R5/10K**

Cella di carico PW20i con interfaccia RS-485 e carico nominale 10 kg

2 Serie di Comandi per la PW20i

I comandi si possono suddividere grossolanamente in:

- Comandi di interfaccia (ADR, BDR, COF, CSM, Sxx, TEX,)
- Comandi per aggiustare e scalare (SZA, SFA, LDW, LWT, NOV, CWT, LIC)
- Comandi per il modo misura
  (MSV, MAV, ASF, ICR, TAR, TAS, TAV, FMD, MTD, ZSE, ZTR,)
- Funzioni di ingresso e di trigger (IMD, POR, TRC, MAV)
- Comandi speciali (TDD, RES, DPW, SPW, IDN, ENU, ESR)
- Comandi per pesatura legale (LFT, TCR, CRC)

2.1 Formato dei Comandi

Note generali:

I comandi possono essere scritti in caratteri maiuscoli o minuscoli.

L'invio di ogni comando richiede un carattere terminatore. A scelta, esso può essere una interlinea (line feed) (**LF**) oppure un punto-e-virgola (**;**).

Trasmettendo solo un carattere di End (;) alla PW20i, viene cancellato il buffer d'ingresso della cella di carico.

I parametri del comando scritti fra parentesi tonde () sono assolutamente obbligatori e **devono** essere trasmessi. I parametri scritti fra parentesi acute <> sono invece facoltativi e possono essere anche tralasciati.
Le parentesi stesse non devono essere inviate (scritte) nel **comando.**

I testi devono essere racchiusi fra virgolette "... " .

Nelle assegnazioni numeriche vengono soppressi gli zeri in testa. I numeri possono essere espressi sia in notazione normale che in notazione esponenziale, ad esempio ± 12000lf oppure ± 1.2e4lf.

L'esponente **e** può avere una o due cifre, tuttavia la lunghezza complessiva del numero non può superare i 10 caratteri, compresi il segno ed il simbolo dell'esponente.

.

Le risposte sono costituite da caratteri ASCII e terminano con **CRLF**. L'eccezione è l'uscita con caratteri binari (vedere i comandi MSV e COF).

Ogni comando è costituito dalla sua abbreviazione, dal /dai parametro/i e dal carattere terminatore.

	Abbreviazione comando	Parametro	Terminatore
Invio	ABC	X,Y	LF oppure ;
Uscita	ABC?	X,Y	LF oppure ;

Esempio: ***MSV?20;***
Questo comando provoca l'uscita di 20 valori di misura.
Fra l'abbreviazione comando, i parametri ed il terminatore si può usare qualsiasi carattere ASCII $\leq$ 20_H *(blank), con l'eccezione di* 11_H *(ctrl q) e* 13_H *(ctrl s). (H stà per esadecimale).*

2.2 Risposte ai comandi

Risposte agli Invii (eccezione COF64...COF79):

	Risposta	Terminatore
Invio corretto	0 (zero)	CRLF
Invio errato	?	CRLF

Eccezioni: i comandi **RES, STP, S00 ... S99** non provocano alcuna risposta;
il comando **BDR** trasmette la risposta col nuovo Baudrate.

I codici di errore si ottengono col comando **ESR**.

Risposte ai Comandi d'Uscita:

Comando corretto	Parametro1, ... Parametro n, oppure Valore Misurato CRLF
Comando errato	**? CRLF** (codice errore tramite il comando ESR)

2.3 Modi di uscita del Valore di Misura

Si può scegliere fra due modi di uscita ed un carattere separatore (comando **TEX**).

Modo di Uscita 1

I valori di misura escono disposti uno sotto l'altro.

Valore di Misura 1 CRLF
Valore di Misura 2 CRLF
. . . . . .
Valore di misura n CRLF

Modo di Uscita 2

I valori di misura escono disposti uno di fianco all'altro.

Valore Misurato 1 (separatore) Valore Misurato 2 (separatore) ... Valore Misurato n CRLF

I valori di misura hanno lunghezza fissa (vedere comando COF):

Comando Formato	Risposta PW20i		Numero di Byte
COF0; msv?;	yyyy CR LF	(y- binario)	6
COF2; msv?;	yy CR LF	(y- binario)	4
COF3; msv?;	xxxxxxxx CR LF	(x- ASCII)	10
COF9; msv?;	xxxxxxxx,xx,xxx CR LF	(x- ASCII)	17

La fine dell'uscita di un valore di misura è sempre contrassegnata dal terminatore CRLF oppure da quello assegnato dal comando TEX. Tuttavia, nel caso di uscita binaria, non è possibile filtrare questi caratteri in quanto essi potrebbero contenere informazioni sul valore di misura. Nelle uscite binarie conta solo il numero dei Byte e, per la susseguente verifica della sintassi, si può poi stabilire nelle posizioni corrispondenti l'esistenza di CR o LF oppure dei caratteri separatori assegnati.

Protezione con Paroladordine:

La protezione con paroladordine della PW20i comprende importanti impostazioni per la Caratteristica della bilancia e per la sua Identificazione. I comandi protetti da paroladordine diventano attivi solo dopo l'invio della paroladordine stessa. Senza il previo invio della paroladordine tramite il comando SPW, la risposta ai comandi protetti è "?".

2.4 Panoramica dei Comandi

Comando	PW [1]	TDD1	Funzione	Pagina
ADR		x	Indirizzo membro	12
ASF		x	Impostazione filtro digitale	38
BDR		x	Baudrate	13
COF		x	Formato di uscita del valore di misura	14
CRC			Somma di verifica	70
CSM		x	Somma di verifica nello status del valore di misura per uscita binaria	19
CWT	x	x	Peso di taratura	24
DPW			Definizione della paroladordine	58
ENU			Definizione utente della unità	61
ESR			Uscita del messaggio di errore	67
FMD		x	Modo filtro	40
ICR		x	Cadenza di misura	41
IDN			Identificazione del tipo e del numero di serie del trasduttore	62
IMD		x	Impostazione della funzione di ingresso	52
LDW	x		Punto zero della caratteristica utente = caratteristica della bilancia	26
LFT		x	Applicazione legale per il commercio	68
LIC	x		Linearizzazione	31
LWT	x		Valore di f. s. della caratteristica utente = caratteristica della bilancia	27
MAV			Funzione trigger del valore di misura	55
MSV			Uscita del valore di misura corrente	33
MTD		x	Monitoraggio dello stato di quiete	47
NOV	x	x	Scalatura del valore di uscita	29
POR		x	Lettura dell'ingresso	51
RES			Reset dello strumento	60
RSN		x	Risoluzione (passo delle cifre)	30
S...			Selezione della PW20i nel modo operativo Bus	21

[1] PW = Paroladordine

SPW			Invio della paroladordine	59
STP			Stop dell'uscita dei valori di misura	37
TAR			Funzione di tara	43
TAS		x	Commutazione Lordo / Netto	46
TAV		x	Definizione / lettura della memoria di tara	44
TCR			Contatore di taratura	69
TDD1/2			Salvataggio parametri dello strumento	63
TDD0	x		Impostazione di fabbrica	63
TEX		x	Separatore fra valori di misura	20
TRC		x	Impostazione del trigger	53
ZSE		x	Azzeramento all'accensione	49
ZTR		x	Inseguitore automatico dello zero (Zero Tracking)	48

Salvataggio con TDD1, oppure all'Invio

Protezione con Paroladordine tramite i comandi DPW / SPW

3 Descrizione dei singoli comandi

3.1 Comandi di interfaccia (asincroni, seriali)

Dati caratteristici della interfaccia:

Bit di Start: 1

Lunghezza parola: 8 Bit

Parità: nessuna (= none) / pari (= even)

Bit di Stop: 1

Software handshake (XON / XOFF): possibile

Baudrate: 1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200 Baud

L'interfaccia asincrona della PW20i è un'interfaccia seriale, pertanto i dati vengono trasmessi uno dopo l'altro ed in modo asincrono. Asincrono significa che la trasmissione opera senza segnale di cadenza (clock). Prima di ogni Byte di dati viene settato un Bit di Start. Poi seguono i Bit della parola, un Bit di parità per il controllo della trasmissione (opzionale) ed infine si chiude con un Bit di Stop.

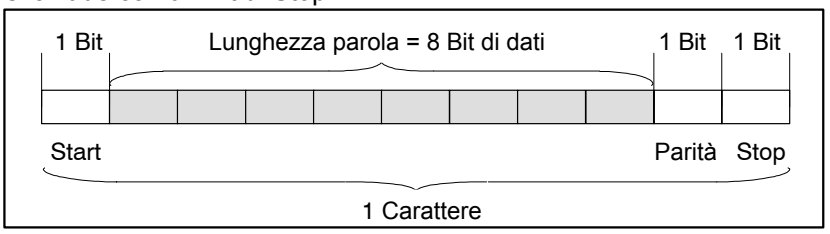


Fig. 1: Composizione di un carattere

Essendo trasmessi i dati uno dopo l'altro, la velocità di trasmissione deve corrispondere a quella di ricezione. Il numero di Bit trasmessi ogni secondo viene denominato Baudrate.

Con il Bit di Start viene sincronizzato il buffer di ricezione ad agni carattere trasmesso. Indi seguono i Bit di dati i quali hanno tutti la medesima lunghezza. All'arrivo del Bit di Stop, la ricevente entra in "stato d'attesa" e vi rimane finché giunge un nuovo Bit di start.

Il numero di caratteri costituente il valore di misura dipende dal formato di uscita selezionato (comando **COF**) e spazia da 2 a 27 caratteri (vedere anche descrizione del comando **COF**).

Per strutturare la comunicazione fra la PW20i ed il calcolatore, si deve configurare la interfaccia. A tal scopo sono previsti i seguenti comandi nella PW20i: **ADR; BDR; COF; TEX;** ed **S..**;

ADR

Address
(Indirizzo dello Strumento)

Campo:	0 ... 31
Impostazione di fabbrica:	31
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	2
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: ADR(nuovo indirizza),<”No. di serie.”>;

Asssegnazione dell'indirizzo dello strumento quale numero decimale 0 ... 31.

In opzione si può assegnare insieme anche il numero di serie come 2° parametro. In tal caso, solo la PW20i col numero di serie dato riceverà il nuovo indirizzo. Ciò permette la modifica dell'indirizzo di molteplici PW20i aventi inizialmente il medesimo indirizzo (inizializzazione del modo operativo Bus), senza doverle interrogare individualmente.

Il Numero di Serie deve essere assegnato fra virgolette (" ") come per il comando **IDN**.

Esempio: ADR25,“007“ CRLF

Richiesta: ADR?;

Effetto: Uscita del numero decimale da 0 ad 89 dell'indirizzo.

BDR

Baud Rate
(Baudrate)

Campo Baudrate:	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Impostazione di fabbrica:	9600 Baud e parità Even
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	2
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: **BDR<Baudrate>,<Parità>**

Assegnazione del Baudrate desiderato quale numero decimale.

Sono ammessi i seguenti Baudrate1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud.

Assegnazione della Parità desiderata: 0 = senza Bit di parità
1 = con parità even

Attenzione: *La risposta viene trasmessa già con la nuova impostazione (Baudrate, Parità). Appena modificato il Baudrate, non è più possibile alcuna comunicazione. Anche il calcolatore deve essere configurato con il nuovo Baudrate scelto. Per modificare permanentemente il Baudrate è necessario salvare l'impostazione nella EEPROM col comando TDD1. Questa procedura serve anche da sicurezza in quanto la PW20i non accetterà alcun valore di Baudrate non supportato anche dal calcolatore. Se il nuovo Baudrate non viene salvato, dopo un Reset o riaccensione dello strumento, la PW20i torna al valore precedente.*

Richiesta: **BDR?;**

Effetto: Uscita del Baudrate impostato e del codice del Bit di Parità

Esempio: *BDR?;* *9600,1crlf* *corrisponde a 9600 Baud, bit di parità even*

COF

Configurate Output Format
(Formato di uscita del Valore di Misura)

Campo:	0 ... 255
Impostazione di fabbrica:	9
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: **COF(0...255);**

Assegnazione del formato di uscita per il comando Valore di Misura **MSV?**

I formati possibili, ed i corrispondenti numeri decimali da inviare, sono elencati nella tabella seguente.

Richiesta: **COF?;**

Effetto: Uscita del formato di uscita scelto in forma di numero decimale di tre cifre □ da 0 a 255. □□□

Formati COF:

Con l'invio da **COF0** a **COF15** si ottengono le seguenti combinazioni:

- MSB = bit più significativo
- LSB = bit meno significativo

Per l'uscita binaria si può scegliere la sequenza dei Byte MSB ➧ LSB oppure LSB ➧ MSB.
Per l'uscita ASCII si può aggiungere al valore di misura anche l'indirizzo-strumento e/o la informazione di Status.

Formato Binario:

	Parametro	Lunghezza	Sequenza di uscita del valore di misura	
COF0	Valore di misura	4 Byte	MSB prima di LSB	LSB = 0 (nessun Status)
COF2	Valore di misura	2 Byte	MSB / LSB	
COF4	Valore di misura	4 Byte	LSB prima di MSB	LSB = 0 (nessun Status)
COF6	Valore di misura	2 Byte	LSB / MSB	
COF8	Valore di misura	4 Byte	MSB prima di LSB	LSB = Status / CRC
COF12	Valore di misura	4 Byte	LSB prima di MSB	LSB = Status / CRC

Formato ASCII:

Con l'uscita ASCII, fra i parametri si può inserire un carattere di separazione a piacere (vedere il comando **TEX**). Dopo l'ultimo parametro segue crlf, oppure il terminatore selezionato.

T = Terminatore ( ) = Numero di caratteri

	1° parametro	T	2° parametro	T	3° parametro	Terminatore
COF1	Valore di misura (8)	T(1)	Indirizzo (2)		——	crlf oppure T
COF3	Valore di misura (8)		——		——	crlf oppure T
COF5	identico a COF1					
COF7	identico a COF3					
COF9	Valore di misura (8)	T(1)	Indirizzo (2)	T(1)	Status (3)	crlf oppure T
COF11	Valore di misura (8)	T(1)	–	–	Status (3)	crlf oppure T

L'uscita del Valore di Misura è riferita al valore nominale impostato nella PW20i (vedere il comando **NOV**).

Formato di uscita	Uscita al carico nominale	
	NOV > 0	**NOV = 0**
2 Byte binari	Valore NOV	20000
4 Byte binari	Valore NOV	5120000
ASCII	Valore NOV	1000000

Nel caso di uscita binaria di 2-Byte il valore NOV deve essere ≦30000, altrimenti il valore di misura risulterà in Oltrecampo o Sottocampo (Overflow / Underflow, $7fff_H$ oppure 8000_H).
Con NOV30000 la riserva di oltrecampo residua è di solo ca. 2700 digit.

Attenzione: *Nel modo operativo Bus non si può assegnare il formato di uscita COF9.*

Da COF16 a COF 28 - Modo Bus:

Aggiungendo il numero decimale 16 ai formati di uscita COF0...COF12 sopra esposti, si passa al modo di uscita Bus della PW20i. Esce un valore di misura. La PW20i entra nel modo operativo semiattivo (ogni nuovo valore di misura viene salvato nella memoria intermedia, ma non viene trasmesso all'uscita). Col comando Select S..; il valore di misura viene trasmesso sul Bus. Il valore di misura viene trasmesso senza CR/LF.

Esempio (2 PW20i):

Comando	Effetto
S98;	Tutte le PW20i sono semiattive (ricevono, ma non trasmettono)
COF18;	Uscita binaria a 2 Byte
ICR0;	Massima cadenza di misura
MSV?0;	Acquisizione continua nella PW20i
S01;	Lettura del valore di misura della 1ª PW20i
S02;	Lettura del valore di misura della 2ª PW20i , dopo la completa ricezione della risposta dalla prima PW20i
S01;	Lettura del valore di misura della 1ª PW20i, dopo la completa ricezione della risposta dalla seconda PW20i
S02;	Lettura del valore di misura della 2ª PW20i, dopo la completa ricezione della risposta dalla prima PW20i
.....	
STP;	Fine dell'uscita dei valori di misura
S01;	Eventuale nuova impostazione della 1ª PW20i

Da COF32 a COF44 - Uscita del valore di misura binario senza CRLF:

Aggiungendo il numero decimale 32 ai formati di uscita COF0...COF12 sopra esposti, la PW20i passa ai seguenti modi di uscita del valore di misura.

Con l**'uscita binaria del valore di misura** viene tralasciato il terminatore CR LF, per cui escono solo 2 o 4 caratteri per valore di misura. Ciò permette di aumentare la velocità di uscita dei valori di misura.

Formato	Lunghezza	Sequenza di uscita del valore di misura	
COF32	4 Byte	MSB prima di LSB	LSB = 0 (nessun Status)
COF34	2 Byte	MSB / LSB	
COF36	4 Byte	LSB prima di MSB	LSB = 0 (nessun Status)
COF38	2 Byte	LSB / MSB,	
COF40	4 Byte	MSB prima di LSB	LSB = Status / CRC
COF44	4 Byte	LSB prima di MSB	LSB = Status / CRC

Da COF64 a COF76 - Modo Bus a 2 fili:

Aggiungendo il numero decimale 64 ai formati di uscita COF0...COF12 sopra esposti, la PW20i passa al modo operativo Bus a 2 fili. Ciò significa che alla ricezione di un comando, la PW20i non risponde più con "0" o "?". Solo ai comandi di richiesta (p.es. ASF?), segue la risposta con i parametri o, nel caso di MSV?, viene risposto con il valore di misura.
In questo modo operativo non si può usare il comando MSV?0; (acquisizione continua dei valori di misura) perché non c'è la possibilità di fermare il flusso di dati (unico modo: spegnere lo strumento).

Da COF128 a COF 140 - Uscita continua dopo l'accensione:

Attenzione: *Non idoneo per il Modo Bus*

Aggiungendo il numero decimale128 ai formati di uscita COF0...COF12 sopra esposti, la PW20i passa al modo operativo Uscita Continua. Dopo l'accensione dello strumento, o dopo il comando RES, la PW20i inizia immediatamente a trasmettere i valori di misura ***senza*** attendere o necessitare del comando MSV?. L'uscita continua può essere interrotta dal comando STP).

L'impostazione avviene con i seguenti invii (COF ≥ 128):

- .... . (effettuare le impostazioni necessarie)
- ICRi (impostare la cadenza di misura della PW20i)
- COF+128 (la PW20i trasmette continuamente i valori di misura, l'intervallo di tempo corrisponde a ICR)
- STP (stop dell'acquisizione continua)
- TDD1 (salvataggio non volatile dei parametri)
- COF+128 (la PW20i trasmette continuamente i valori di misura, l'intervallo di tempo fra un valore ed il successivo corrisponde a ICR)

Anche dopo aver spento e riacceso la PW20i (caduta della tensione di alimentazione), riparte automaticamente la trasmissione continua dei valori di misura. Questi formati di uscita posseggono ancora una particolarità (in funzione dell'impostazione del Trigger, comando TRC):

Trigger non attivo: uscita continua, automatica dei valori di misura

Trigger attivo: uscita automatica dei valori di misura solo in seguito alla formazione di un nuovo valore di misura dovuta all'azione del trigger

Velocità di uscita dei valori di misura:

La PW20i può trasmettere all'uscita massimo 600 valori di misura al secondo. Questa velocità dipende anche dal Baudrate (BDR), dal formato-dati dei valori di misura, dalla formazione del valore medio (ICR) e dal modo filtro (FMD = 0).

La seguente tabella mostra le relazioni con gli altri parametri, per uscita continua del valore di misura (MSV?):

Valori Misura / s (ICR)	**600 (0)**	**300 (1)**	**150 (2)**	**75 (3)**	**37,5 (4)**	**18,75 (5)**	**9,375 (6)**	**4,688 (7)**
Tempo in ms	**1,66**	**3,33**	**6,66**	**13,33**	**26,66**	**53,33**	**106,7**	**213,3**
Formato di Uscita (COF)	**Baudrate necessaria con MSV?0; (BDR)**							
Formato binario, 2 caratteri, per COF2/COF6	19200	9600	4800	2400	1200	1200	1200	1200
Formato binario, 4 caratteri, per COF0/COF4	38400	19200	9600	4800	2400	1200	1200	1200
Formato ASCII, valore misurato, 10 caratteri, per COF3	———	38400	19200	9600	4800	2400	1200	1200
Formato ASCII, valore misurato, + indirizzo, 13 caratteri, per COF1	———	———	38400	19200	9600	4800	2400	1200
Formato ASCII, valore di misura + indirizzo + Status 17 caratteri, per COF9	———	———	38400	19200	9600	4800	2400	1200
	Baudrate necessaria con MSV?1; (BDR)							
Formato binario, 6 caratteri, MSV?1 per COF0/COF4	———	38400	19200	9600	4800	2400	1200	1200

Tabella 1: Baudrate in funzione della cadenza di misura e del formato di uscita

Nota per la valutazione dei valori di misura binari:

Con l'uscita del valore di misura in formato binario, all'interno del Byte che rappresenta il valore misurato possono essere contenuti i codici binari per CR ed LF. Ne consegue che non si può controllare il contenuto del valore di misura in uscita per verificare la presenza dei caratteri CR/LF per poi considerarli la fine del valore trasmesso.
Con l'uscita binaria si può solo contare il numero di caratteri ricevuti (Byte) per determinare la fine del dato. Anche nel caso di uscita binaria vengono aggiunti i caratteri terminatori CR/LF alla fine del valore di misura (unica eccezione: MSV?0;).

CSM

Checksum
(Somma di verifica nello status del valore di misura, per uscita binaria)

Campo:	0/1
Impostazione di fabbrica:	0
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: **CSM(0/1);**

Richiesta: **CSM?;**

Effetto: Con la funzione impostata esce un numero decimale di una sola cifra (0/1)

La formazione della somma di verifica (checksum) può essere usata per determinare gli eventuali errori di trasmissione dell'uscita binaria a 4 Byte.

Con CSM=0 la formazione della checksum è disabilitata. Esce il normale status del valore di misura (vedere il comando MSV).

Con CSM=1 viene formata la checksum (EXOR) sulla base dei tre Byte del valore di misura e trasmessa all'uscita al posto dello status del valore di misura. L'uscita della checksum può essere utilizzata solo coi formati di uscita COF8 e COF12 (+i*16, i = 0, 1...7).

TEX

Terminator Execution
(Carattere separatore fra i valori di misura)

Campo:	0 ... 255
Impostazione di fabbrica:	172
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: **TEX(0..255);**

Il carattere separatore desiderato viene inviato quale carattere ASCII decimale (p.es. virgola = $2C_H$ = 44_D ➧ Invio **TEX44;** ove H = esadecimale e D = decimale). Quale separatore si può usare qualsiasi carattere ASCII da 0 a 127_D (0 ... $7F_H$). Nell'uscita del valore di misura, il carattere separatore è posto fra i parametri (vedere anche i comandi MSV e COF).

Esempio: *tex 44;*
Uscita del Valore di Misura: –0123456, 12, 000, –0123457, 12, 000 ecc. (per COF9)

Se al carattere ASCII scelto si aggiunge l'offset di 128 (esempio precedente:
virgola = 44_D + 128_D = 172_D ➧ Invio **TEX172;**), oltre all'interposizione di una virgola fra i parametri, viene aggiunto crlf alla fine del valore di misura in uscita.

Esempio:	*tex 172*	
Uscita Valore di Misura:	*–123456,12,000*	
	–123457,12,000	*ecc.*

Richiesta: **TEX?;**

Effetto: Esce il carattere separatore quale numero decimale di 3 cifre (0 ... 255)

S...

Select
(Selezione della PW20i nel modo Bus)

Campo:	0 ... 31, 98
Impostazione di fabbrica:	———
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	nessun dato da salvare

Invio: S(00...31, 98);

Il comando **S**elect non genera alcuna risposta. Con esso si possono interpellare più PW20i connesse al Bus, individualmente o collettivamente. Dopo un Reset o dopo l'accensione, una PW20i è sempre attiva (eccetto che con COF>127) e, per evitare che gli altri partecipanti al Bus rispondano anche loro, deve essere interrogata col comando Select. Usando una sola PW20i non è necessario il comando S… . Con il comando ADR si possono allocare massimo 32 Indirizzi (00 ... 31).

Nota: *Il comando S.. da solo non genera alcuna risposta. La PW20i selezionata risponde solo al successivo comando.*
Eccezione nel modo Bus : COF16...COF28 (dopo MSV?0;)

Selezione	Effetto per l'AED	Effetto per il PC
s00 ... s89	Solo la PW20i con eguale indirizzo esegue tutti i comandi e risponde. Tutte le altre PW20i comprendono solo i comandi da **S00** ad **S98**, ma non rispondono.	Comunicazione 1:1 con la PW20i selezionata.
s98	**Tutte le PW20i eseguono tutti I comandi, ma non rispondono**	

Esempio: *Select 00*
Comando 1
Comando 2 ... n
Select 01
Comando 1 ecc.

Il comando **S98;** è previsto per funzioni speciali (broadcast). Con esso s'interpellano tutte le PW20i connesse al Bus. Tutte le PW20i eseguono i successivi comandi, ma nessuna PW20i risponde. Così si prosegue fino a che viene nuovamente interrogata una sola PW20i tramite S00 ... S31.

L'interrogazione dei valori di misura nel Bus può avvenire come segue:

- S98; tutte le PW20i sono selezionate,
- MSV?; interrogazione del valore di misura, tutte le PW20i formano il valore di misura e, dopo il tempo di integrazione (ICR), lo depositano nel buffer di uscita, ma non ma non trasmettono la risposta,
- S01; viene selezionata la PW20i con indirizzo 01 che trasmette il valore di misura,
- S02; viene selezionata la PW20i con indirizzo 02 che trasmette il valore di misura che ha nel buffer, ecc. ecc.

3.2 Aggiustamento e Scalatura

I seguenti comandi servono ad impostare la caratteristica di fabbrica e la caratteristica utente.

Comandi per l'aggiustamento della caratteristica utente: **LDW**, **LWT**

Comando per l'aggiustamento della caratteristica utente con carico parziale: **CWT**

Per la scalatura del valore di misura è disponibile il comando **NOV**.

Impostazione della linea caratteristica:

Inizialmente la PW20i opera con la caratteristica (taratuta) di fabbrica, definita dal suo carico nominale. Col comando TDD0 si può ristabilire in qualsiasi momento la caratteristica di fabbrica.

L'utente può adattare la caratteristica della PW20i al proprio fabbisogno con la coppia di comandi LDW/LWT (caratteristica utente).

Con il comando CWT si può definire la caratteristica utente anche con carico parziale.

Attenzione: *La coppia di comandi LDW/LWT per definire la caratteristica devono essere inviati od eseguiti nell'esatta sequenza, prima LDW e poi LWT. I dati inviati non verranno valutati finché ambedue i parametri non sono stati trasmessi o misurati.*
Durante la determinazione della caratteristica deve essere disattivata la scalatura (NOV=0).

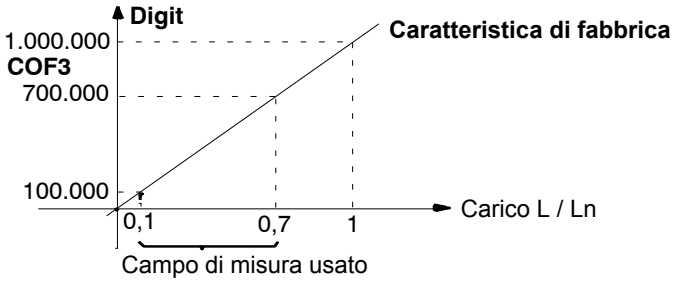
Eseguita la misurazione od effettuato l'invio dei valori zero e nominale LDW ? LWT (per NOV = 0), la caratteristica utente viene assegnata ai seguenti campi numerici:
:

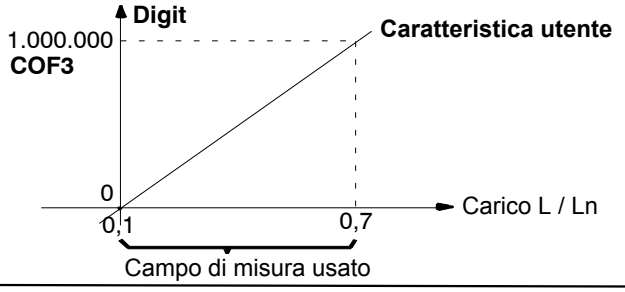
Formato di uscita (COF)	Uscita al carico nominale	
	NOV = 0	**NOV > 0**
2 Byte binari	20000	Valore NOV
4 Byte binari	5120000	Valore NOV
ASCII	1000000	Valore NOV

Nel caso di uscita binaria a 2-Byte, il valore NOV deve essere ≤ 30000, altrimenti il valore di misura viene misura risulterà in Oltrecampo o Sottocampo (Overflow / Underflow, $7fff_H$ od 8000_H). Con NOV30000 la riserva di oltrecampo residua è di solo ca. 2700 digit.

Impostazione della caratteristica utente con la coppia di comandi LDW, LWT

Azione	Stringa di comandi
Invio paroladordine	SPW “AED”;
Carico= zero della bilancia	LDW;
Carico= portata della bilancia	LWT;





Ln = Carico nominale

Fig. 2: Impostazione della caratteristica utente

CWT

Calibration Weight
(Peso di taratura)

Campo:	200 000 ... 1 200 000 (= 20 ... 120%)
Impostazione di fabbrica:	1000000 (= 100%)
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1 (2)
Paroladordine:	sì
Salvataggio parametri:	all'invio

Invio: **CWT < Peso di taratura in % · 10000 >;**

Se non è possibile applicare il 100% del carico da definire con la caratteristica utente (carico nominale o di fondo scala), si utilizzi il comando CWT il quale permette la taratura con segnale d'ingresso dal 20% al 120% del carico nominale desiderato (cosiddetta taratura con carico parziale).

Richiesta: **CWT?; (Tempo di reazione: < 10 ms)**

Effetto: **Valore1, Valore2 crlf**

Il Valore1 ed il Valore2 sono due numeri decimali di 7 cifre compresi nel campo da 200 000 ad 1 200 000.

Il Valore1 è la parte percentuale del carico nominale con cui viene effettuato il successivo aggiustamento LDW/LWT.

Il Valore2 è la parte percentuale del carico nominale con cui è stato effettuato l'ultimo aggiustaggio. Il Valore 2 non può essere assegnato (inviato).

Il valore CWT con cui è stata effettuato l'aggiustamento è parte integrante della caratteristica formata dalla coppia di punti LDW/LWT.

Esempio: *La PW20i giunge dalla fabbrica con LDW = 0, LWT = 1 000 000 e CWT = 1 000 000.*
Si vuole definire la caratteristica-utente LDW/LWT della bilancia in modo che al carico di 100 kg escano 1 milione di divisioni.
Per la taratura è tuttavia disponibile un peso campione di solo 50 kg.
Si imposti il valore CWT su 500 000 (50 %) e poi si esegua la taratura con la coppia di comandi LDW/LWT e peso di 50 kg.
Dopo la taratura, il valore di misura che esce dalla PW20i sarà 500 000 digit per carico di 50 kg e 1 000 000 digit per carico di 100 kg.
Dopo effettuato l'aggiustamento, la risposta a CWT? è 500000,500000 crlf.

Nota: Se successivamente fosse necessario riassegnare i valori per LDW/LWT (cioè effettuare una nuova taratura), prima si deve impostare nuovamente il valore di CWT, indi quello di LDW ed infine il valore LWT.

LDW

Load cell Dead Load Weight
(Punto zero della caratteristica utente = zero della bilancia)

Campo:	0 ... 1.599999e6
Impostazione di fabbrica:	0
Tempo di reazione:	< 15 ms ... 4,2 s
Parametri:	1
Paroladordine:	sì
Salvataggio parametri:	dopo l'invio di **LWT**

Invio: **LDW;** (Tempo di reazione: < 4,2 s)
Con questo comando viene misurato e memorizzato il segnale di uscita per bilancia scarica (ovvero caricata col solo peso morto della struttura). Esso verrà valutato solo dopo l'assegnazione del valore **LWT**.

Invio: **LDW<Punto Zero>;** (Tempo di reazione: < 15 ms)
Invece di essere misurato direttamente dalla cella PW20i, con questo comando si assegna manualmente il valore di zero desiderato. Il valore assegnato è posto in memoria per la successiva valutazione col valore di **LWT**.

Richiesta: **LDW?;** (Tempo di reazione: < 15 ms)

Effetto: Esce il valore di zero della caratteristica-utente per bilancia scarica (7 cifre col segno), espresso in digit, salvato nella PW20i, p.es. 0000345crlf).
Questo valore non viene influenzato da **NOV**.

Nota: Se l'aggiustamento LDW/LWT non può essere effettuato col 100 % del segnale d'ingresso (cioè col carico nominale della bilancia), è obbligatorio impostare prima il valore CWT (vedere peso di taratura CWT).

LWT

Load cell Weight
(Fondo scala della caratteristica-utente = caratteristica della bilancia)

Campo:	0 ... 1.599999e6
Impostazione di fabbrica:	1000000
Tempo di reazione:	< 15 ms ... 4,2 s
Parametri:	1 (0)
Paroladordine:	sì
Salvataggio parametri:	all'invio

Invio: **LWT;** (Tempo di reazione: < 4,2 s)

Effetto: Con questo comando viene misurato e memorizzato il segnale di uscita per bilancia caricata al fondo scala (carico nominale) e viene determinata la nuova caratteristica-utente col valore LDW precedentemente misurato od impostato.

Invio: **LWT<Endwert>; (Tempo di reazione < 1,5 s)**
Invece di essere misurarlo direttamente con la cella PW20i, con questo comando si assegna manualmente il valore di fondo scala desiderato. Viene determinata la nuova caratteristica-utente col valore LDW precedentemente misurato od impostato.

Richiesta: **LWT?; (Tempo di reazione: < 15 ms)**

Effetto: Esce il valore di fondo scala per bilancia caricata al carico nominale (7 cifre col segno), espresso in digit, usato dalla PW20i per calcolare la caratteristica utente, p.es. 0800345crlf). Questo valore non viene influenzato da **NOV**.

Nota: Se l'aggiustamento LDW/LWT non può essere effettuato col 100 % del segnale d'ingresso (cioè col carico nominale della bilancia), è obbligatorio impostare prima il valore CWT (vedere peso di taratura CWT).

Sussistono due possibilità per impostare la caratteristica- utente:

1. **Misurazione della caratteristica utente (CWT, LDW, LWT):**
   - 1.1 Inviare la Paroladordine col comando SPW; (se necessario)
   - 1.2 Assegnare NOV 0; (scalatura disattivata)
   - 1.3 Impostare il filtro ASF in modo che l'indicazione sia la più quieta possibile
   - 1.4 Assegnare il valore CWT<carico parziale>; se viene usata una massa campione parziale
   - 1.5 Bilancia scarica e quieta, inviare il comando LDW (viene misurato il segnale di uscita della bilancia scarica)
   - 1.6 Bilancia carica e quieta, inviare il comando LWT (viene misurato il segnale di uscita della bilancia carica e viene calcolata la caratteristica utente)
   - 1.7 Assegnare ASF e NOV in funzione dell'applicazione desiderata, indi salvare i parametri in modo non volatile col comando TDD1;.

2. **Assegnazione della caratteristica utente (CWT, LDW, LWT):**
   - 2.1 Inviare la Paroladordine col comando SPW; (se necessario)
   - 2.2 Assegnare NOV 0; (scalatura disattivata)
   - 2.3 Assegnare CWT 1000000 (taratura con carico parziale disattivata)
   - 2.4 Disattivare la caratteristica utente preesistente con i comandi LDW0; e LWT1000000
   - 2.5 Impostare il filtro ASF in modo che l'indicazione sia la più quieta possibile
   - 2.6 Scaricare la bilancia ed attendere che l'indicazione sia stabile
   - 2.7 Col comando MSV?; rilevare il valore di misura ed annotarlo come Valore1 per LDW
   - 2.8 Caricare la bilancia ed attendere che l'indicazione sia stabile
   - 2.9 Col comando MSV?; rilevare il valore di misura ed annotarlo come Valore2 per LWT
   - 2.10 Assegnare CWT, se il valore misurato di LWT non fosse il 100 % del carico nominale
   - 2.11 Inviare i valori precedentemente annotati, prima LDW<Valore1>; e poi LWT<Valore2>;
   - 2.12 Assegnare ASF e NOV in funzione dell'applicazione desiderata, indi salvare i parametri in modo non volatile col comando TDD1;.

NOV

Nominal Value
(Scalatura del valore di uscita)

Campo: 0 ... 1.599999e6
Impostazione di fabbrica: 0 (= disattivato)
Tempo di reazione: < 10 ms
Parametri: 1
Paroladordine: sì
Salvataggio parametri: col comando **TDD1**

Invio: **NOV<Valore>;**

Richiesta: **NOV?; (Tempo di reazione <10 ms)**

Effetto: Esce il valore di ± 7 cifre (con segno) salvato nella PW20i (p.es. 1001000 crlf).

Il valore NOV è usato per scalare il valore di uscita del valore di misura.
Con NOV = 0 la funzione di scalatura è disabilitata.
L'uscita in formato ASCII del valore di misura è scalata in fabbrica ad 1000000 per carico nominale. Se al carico nominale si desidera p.es. un valore di misura di 2000 digit, bisogna inviare il comando NOV2000;. I parametri di ingresso od il valore di tara non vengono influenzati da questa scalatura.

Formato di uscita (COF)	Uscita al carico nominale	
	NOV = 0	**NOV > 0**
2 Byte binario	20000	Valore NOV
4 Byte binario	5120000	Valore NOV
ASCII	1000000	Valore NOV

Nota: Nel caso di uscita binaria di 2-Byte il valore NOV deve essere ≦ 30000, altrimenti il valore di misura risulterà in Oltrecampo o Sottocampo (Overflow / Underflow, $7fff_H$ oppure 8000_H, ove H = esadecimale).
Con NOV30000 la riserva di oltrecampo residua è di solo ca. 2700 digit.

RSN

Resolution
(Risoluzione = passo ultime cifre)

Campo:	1, 2, 5, 10, 20, 50, 100
Impostazione di fabbrica:	1
Tempo di reazione:	< 10 s
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: **RSN<Valore>;**

Richiesta: **RSN?;** (Tempo di reazione < 10 ms)

Effetto: Esce il valore di 3 cifre salvato nella PW20i (p.es. 001 crlf).
Il passo delle ultime cifre limita la risoluzione del valore di misura:
Esempio: NOV = 10000 d ed RSN 5 → i valori di misura escono con passo
0, 5, 10 .... 9990, 9995, 10000

LIC

Linearization Coefficients
(Coefficienti di linearizzazione)

La linea retta caratteristica di fabbrica è determinata da 2 punti.
Con il comando LIC l'utente può compensare l'eventuale errore di linearità della bilancia.
La cella di carico PW20i effettua la linearizzazione con un polinomio di 3° ordine:

Calcolo: Valore di uscita = $LIC0 + LIC1 \cdot x + LIC2 \cdot x^2 + LIC3 \cdot x^3$
ove x = valore di ingresso

Col polinomio di 3° grado si può correggere anche un errore di linearità con un punto di appoggio. Al di fuori dell'intervallo di linearizzazione può presentarsi un maggior errore di misura. I coefficienti LIC0,...,LIC3 vengono assegnati col comando LIC sotto forma di numeri ASCII.

I coefficienti vengono determinati durante la taratura della catena di misura. Il calcolo dei fattori non è effettuato nella PW20i, ma deve essere svolto con l'ausilio del programma AED_Panel32 della HBM, e poi caricato nella PW20i. L'esatta procedura è descritta nel manuale in linea del programma AED_Panel32.

Coefficiente di linearizzazione, compensazione di un errore di linearità

Campo:	± 0 ... 1 999 990	
Impostazione di fabbrica:	0,1000000, 0, 0	(= LIC off)
Tempo di reazione:	Uscita: < 15 ms Invio: < 35 ms	
Parametri:	2(4)	
Paroladordine:	sì	
DSalvataggio parametri:	all'invio	

Invio: LIC(0...3),(Coefficiente);
Esempio di un Invio:

LIC(0),(+10);	*Invio del Coefficiente 0*
LIC(1),(+1000345);	*Invio del Coefficiente 1*
LIC(2),(–345);	*Invio del Coefficiente 2*
LIC(3),(+45);	*Invio del Coefficiente 3*

Richiesta: LIC?;
Risposta: LIC0,1000000,0,0;
Effetto: Uscita dei coefficienti di linearizzazione nella sequenza:
coefficiente 0, coefficiente 1, coefficiente 2, coefficiente 3 CRLF

3.3 Misurazione

Alla misurazione appartengono tutti i comandi che agiscono direttamente sul valore di misura:

- MSV Uscita del valore di misura
- STP Stop dell'uscita dei valori di misura
- ASF Impostazione del filtro
- FMD Modo filtro
- ICR Impostazione della cadenza di misura
- TAR Effettuazione della Tara
- TAV Impostazione del valore di tara
- TAS Selezione peso Lordo / Netto
- MTD Monitoraggio della quiete (stabilità indicazione)
- ZTR Inseguitore di zero (Zero Tracking)
- ZSE Azzeramento all'accensione

MSV

Measured Signal Value
(Uscita del valore di misura corrente)

Campo:	Integer ± 32767
	Long Integer ± 8388607
	ASCII ± 1000000
Impostazione di fabbrica:	ASCII
Tempo di reazione:	con fmd0: $< 2^{ICR}$ x 1,67ms + 1,67 ms
	con fmd1: $< 2^{ICR}$ x asf(1.. 9) * 1,67ms + 1,67ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	nessun dato da salvare

Richiesta: **MSV?(0); (non con modo Bus a 2 fili)**

Effetto: Uscita continua dei valori di misura fino alla ricezione del comando STP .

Richiesta: **MSV?(1...65535);**

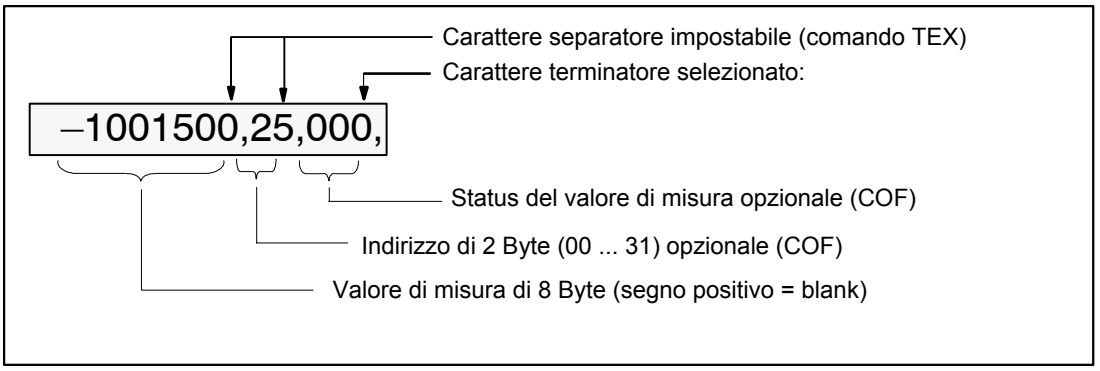
Effetto: Uscita del numero di valori di misura specificato.
Il valore di misura esce nel formato ASCII o Binario (vedere comando COF).

Esempio: Formato ASCII
*Il formato di uscita del valore misurato deve essere definito con **COF prima** della misurazione. Il valore di misura in uscita è riferito al corrispondente campo di misura. Il valore di misura può essere Lordo o Netto (comando TAS). Il comando COF genera risposte aventi lunghezza di caratteri costante.*

La **lunghezza di uscita** per il comando **MSV?;** dipende dal formato di uscita (vedere descrizione del comando COF):

Formato di uscita	Risposta della PW20i	Numero di caratteri
Binario 4 Byte	yyyy CR LF (y binario)	6
Binario 2 Byte	yy CR LF (y binario)	4
ASCII (COF3;)	xxxxxxxx CR LF (x ASCII)	10
ASCII (COF9;)	xxxxxxxx,xx,xxx CR LF (x ASCII)	17

CR: Carriage Return, LF: Line Feed



La **scalatura di uscita** dipende dal parametro del comando NOV.

Formato di uscita	Valore di uscita al carico nominale	
	NOV = 0	**NOV > 0**
2 Byte binario	20000	Valore NOV
4 Byte binario	5120000	Valore NOV
ASCII	1000000	Valore NOV

Nel caso di uscita binaria di 2-Byte il valore NOV deve essere 30000, altrimenti il valore di misura risulterà in Oltrecampo o Sottocampo (Overflow / Underflow, $7fff_H$ oppure 8000_H, ove H = esadecimale). Con NOV30000 la riserva di oltrecampo residua è di solo ca. 2700 digit.

Il **tempo di risposta** alla richiesta del valore di misura MSV?; è determinato dal tempo di integrazione (ICR), dal Modo Filtro (FMD) e, con FMD=1, anche dal grado di filtratura ASF:

Modo Filtro (FMD) = 0

ICR	Tempo di risposta: ca [ms] per MSV?;
0	3,3
1	5
2	8,3
3	15
4	28,3
5	55
6	108,3
7	215

Modo Filtro (FMD) = 1

ICR	Tempo di risposta: ca. [ms] per MSV?;									
	asf0	**asf1**	**asf2**	**asf3**	**asf4**	**asf5**	**asf6**	**asf7**	**asf8**	**asf9**
0	3,3	3,3	5	6,7	8,3	10	11,7	13,3	15	16,7
1	5	5	8,3	11,7	15	16,3	21,7	25	28,3	31,7
2	8,3	8,3	15	21,7	28,3	35	41,7	48,3	55	61,7
3	15	15	28,3	41,7	55	68,3	81,7	95	108,3	121,7
4	28,3	28,3	55	81,7	108,3	135	161,7	188,3	215	241,7
5	55	55	108,3	135	188,3	241,7	321,7	375	428,3	481,7
6	108,3	108,3	188,3	321,7	428,3	535	641,7	748,3	855	961,7
7	215	215	428,3	641,7	855	1068,3	1281,7	1495	1708	1921,7

La dipendenza da FMD, ASF ed ICR delle cadenze di uscita possibili è descritta nel comando ICR.

Col comando MSV?(numero valori); viene predefinito il numero di valori di misura da trasmettere all'uscita. Il tempo di misura corrisponde all'intervallo fra due valori di misura.
Il tempo complessivo per l'acquisizione del numero di valori scelto dipende dal modo filtro impostato (FMD) e si calcola come segue:

per FMD=0 od FMD=1 e con ASF=0:

$$\textbf{Tempo di misura [ms]} = \textbf{Numero} \cdot 2^{ICR} \cdot 1{,}666\ \text{ms} + 1{,}666\ \text{ms}$$

per FMD=1 ed ASF da 1 a 9:

$$\textbf{Tempo di misura [ms]} = \textbf{Numero} \cdot \textbf{asf} \cdot 2^{ICR} \cdot 1{,}666\ \text{ms} + 1{,}666\ \text{ms}$$

Con MSV?0; si ottiene l'uscita continua dei valori di misura. Questo tipo di uscita può essere interrotto solo dai comandi STP, RES oppure spegnendo lo strumento.
Durante l'uscita continua non può essere effettuato alcun invio o richiesta.

Con l'uscita binaria a 4-Byte, o con quella ASCII, insieme al valore di misura può essere trasmesso anche il suo **Status** (vedere il comando COF).

Ordinamento dei Bit nello status del valore di misura (per IMD=0)		
No. Bit	**Valore del Bit nel Byte di status ***	**Significato**
0	1 = Oltrecampo del valore Netto	Valore di Tara troppo alto
1	2 = Oltrecampo del valore Lordo	Scalatura troppo sensibile
2	4 = Oltrecampo convertitore A/D	Oltrecampo convertitore A/D (carico > val. nominale + riserva)
3	8 = Stato di quiete	Bit settato: stato di quiete (vedere comando MTD)
4	16 = Allarme 1	Comparatore di allarme interno (vedere comando LIV)
5	32 = Allarme 2	Comparatore di allarme interno (vedere comando LIV)
6/7	192 = Valori di misura senza alcuna relazione (per MSV?xx oppure MSV?0)	Cadenza di trasmissione troppo bassa. Nella configurazione scelta i valori di misura in uscita non sono congruenti. **

* Capitando più condizioni contemporaneamente, lo status del valore di misura è la somma dei relativi valori dei Bit.

** I valori di uscita non sono equidistanti e pertanto non si possono utilizzare per l'analisi di frequenza (FFT).

Ordinamento dei Bit nello status del valore di misura (per IMD=1)		
No. Bit	**Valore del Bit nel Byte di status ***	**Significato**
0	1 = Oltrecampo del valore Netto	Valore di Tara troppo alto
1	2 = Oltrecampo del valore Lordo	Scalatura troppo sensibile
2	4 = Oltrecampo convertitore A/D	Oltrecampo convertitore A/D (carico > val. nominale + riserva)
3	8 = Stato di quiete	Bit settato: stato di quiete (vedere comando MTD)
4	16 = Allarme 1	Comparatore di allarme interno (vedere comando LIV)
5	32 = Allarme 2	Comparatore di allarme interno (vedere comando LIV)
6	64 = Trigger (solo se il Bit 7 non è settato)	Il Trigger è scattato; esso rimane attivo fino alla formazione del valore di uscita del Trigger (MAV)
6/7	192 = Valori di misura senza alcuna relazione (per MSV?xx oppure MSV?0)	Cadenza di trasmissione troppo bassa. Nella configurazione . scelta i valori di misura in uscita non sono congruenti. **

* Capitando più condizioni contemporaneamente, lo status del valore di misura è la somma dei relativi valori dei Bit.

** I valori di uscita non sono equidistanti e pertanto non si possono utilizzare per l'analisi di frequenza (FFT).

STP

Stop
(Stop dell'uscita dei valori di misura)

Con questo comando viene terminata l'uscita dei valori di misura.
STP agisce solo sul comando MSV.
Se è già iniziata l'uscita del valore di misura, quest'ultimo viene completato prima dello stop.

ASF

Amplifier Signal Filter
(Impostazione del filtro digitale)

Campo:	0 ... 9
Impostazione di fabbrica:	5
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: **ASF(0...9);**

A seconda del modo filtro sono disponibili 2 campi di filtratura:

FMD 0 (filtro standard)	stadi di filtratura selezionabili 0 ... 8
FMD 1 (filtro digitale rapido)	stadi di filtratura selezionabili 0 ... 9

Richiesta: **ASF?;**

Effetto: **Uscita degli stadi di filtratura impostati (0 ... 9)**

La PW20i possiede una catena di filtri a più stadi:

- Formazione del valor medio su 2 valori di misura (con cadenza 1200Hz, impostaziona fissa)
- Filtro standard (FMD0) oppure Filtro rapido (FMD1); frequenza di taglio selezionabile con ASF, cadenza di misura fissa = 600 Hz.
- Formazione del valor medio riducendo la cadenza di misura (selezionabile con ICR, cadenza di misura ≦ 600 Hz).

L'effetto di filtratura e la cadenza di uscita desiderati si possono impostare con i comandi ASF, ICR ed FMD. Oltre al noto filtro digitale standard è stato implementato un nuovo filtro rapido, il cui tempo di transizione (sovraoscillazione) risulta indipendente dalla frequenza di taglio. La selezione del tipo di filtro desiderato si effettua col comando FMD:

FMD 0; filtro standard

FMD 1; filtro digitale rapido

Caratteristica di filtratura del Filtro Standard (FMD0):

ASF	Tempo transitorio in [ms] allo 1 ‰	Frequenza di taglio [Hz] a –3dB	max. attenuazione [dB] a 300 Hz
1	22	40	–20
2	53	18	–34
3	115	8	–48
4	238	4	–60
5	485	2	–72
6	970	1	–82
7	1897	0,5	–90
8	3800	0,25	–96

Col parametro ASF0 viene disattivato il filtro. La frequenza di taglio del filtro determina il tempo di sovraoscillazione (transitorio). Maggiore è il numero-codice del filtro, migliore è l'effetto di filtratura, ma più lungo è il tempo transitorio al variare del peso. L'impostazione del filtro dovrebbe essere effettuata col numero-codice minore possibile, ottenendo tuttavia la massima stabilità (stato di quiete) del segnale di misura, per peso che non varia.

Caratteristica di filtratura del Filtro FIR (FMD1):

ASF	Tempo transitorio in [ms]	Frequenza di taglio a –3 dB [Hz]	Attenuazione di 20 dB alla frequenza [Hz]	Attenuazione di 40 dB alla frequenza [Hz]	Attenuazione nella banda di stop[dB]	Banda di stop [Hz]
1	62	18	47	63	>90	>90
2	90	11	32	45	>90	>70
3	119	9	24	31	>90	>60
4	147	7	18	24	>90	>60
5	208	5	12	17	>90	>40
6	240	4	10,5	13	>90	>34
7	295	3.5	8	10	>90	>34
8	330	3	7	9	>90	>30
9	365	2,5	6,2	8	>90	>30

Col parametro ASF0 viene disattivato il filtro.

➧ Il comando di formazione del valor medio (ICR) non influenza il tempo transitorio del filtro.

I tempi di sovraoscillazione (transient recovery times) indicati si riferiscono alla PW20i.
Il tempo transitorio complessivo dipende inoltre dalla struttura meccanica della bilancia, dal peso morto e della massa da pesare.

FMD

Filter Mode
(Modo Filtro)

Campo:	0/1
Impostazione di fabbrica:	0
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: **FMD(0/1);**
Impostazione del tipo di filtro quale numero decimale 0 oppure 1.
0 = Filtro Standard
1 = Filtro digitale rapido

Richiesta: **FMD?;**

Effetto: **Uscita del tipo di filtro impostato (0 od 1)**
La descrizione dei tipi di filtro e delle frequenze di taglio si trova con quella del comando ASF.

ICR

Internal Conversion Rate
(Cadenza di misura interna)

Campo: 0 ... 7
Impostazione di fabbrica: 0
Tempo di reazione: < 10 ms
Parametri: 1
Paroladordine: no
Salvataggio parametri: col comando **TDD1**

Invio: **ICR(0...7);**
Assegnazione della cadenza di misura quale numero decimale 0...7

Il tempo di integrazione determina la cadenza (velocità) di uscita dei dati e, di conseguenza, anche il tempo di risposta alla richiesta del valore di misura col comando MSV?;.

ICRx = Formazione del valor medio con 2^x Valori di Misura ove x = 0...7 per FMD = 0

Sono possibili le seguenti impostazioni:

Modo Filtro (FMD) = 0

ICR	Cadenza di uscita in VM / s
0	600
1	300
2	150
3	75
4	37,5
5	18,75
6	9,38
7	4,69

Modo Filtro (FMD) = 1

ICR	Cadenza di uscita in VM / s									
	asf0	**asf1**	**asf2**	**asf3**	**asf4**	**asf5**	**asf6**	**asf7**	**asf8**	**asf9**
0	600	600	300	200	150	120	100	85,71	75	66,67
1	300	300	150	100	75	60	50	42,86	37,5	33,33
2	150	150	75	50	37,5	30	25	21,43	18,75	16,67
3	75	75	37,5	25	18,75	15	12,5	10,71	9,38	8,33
4	37,5	37,5	18,75	12,5	9,38	7,5	6,25	5,36	4,69	4,17
5	18,75	18,75	9,38	6,25	4,69	3,75	3,13	2,68	2,34	2,08
6	9,38	9,38	4,69	3,13	2,34	1,88	1,56	1,34	1,17	1,04
7	4,69	4,69	2,34	1,56	1,17	0,94	0,78	0,67	0,59	0,52

Impostando la cadenza di misura si deve fare attenzione a quella del Baudrate.
Per cadenze elevate anche il Baudrate deve essere elevato, altrimenti si possono avere perdite di dati (vedere il comando COF).

Richiesta: **ICR?;**

Effetto: Uscita della cadenza di misura impostata (0 ... 7).

Nota: Con ICR ≧1 si ottiene la soppressione ottimale dei disturbi, specialmente se provocati dalla tensione di rete con frequenza di 50 Hz.

TAR

Tare
(Esecuzione della tara)

Campo:	——
Impostazione di fabbrica:	——
Tempo di reazione:	con fmd0: < 2^{ICR} x 1,67ms + 1,67 ms
	con fmd1 ed asf0 < 2^{ICR} x 1,67ms + 1,67 ms
	con fmd1: <2^{ICR} x asf(1.. 9) * 1,67ms + 1,67ms
Parametri:	0
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	nessun dato da salvare

Col comando **TAR** si effettua la tara (annullamento) del valore di misura corrente. Dopo la tara, il sistema commuta automaticamente sul valore di misura netto (**TAS0**). Il valore corrente viene salvato nella memoria di tara (vedere anche il comando **TAV**), e poi questo valore verrà sottratto da tutti i successivi valori di misura.

TAV

Tare Value
(Scrittura / Lettura della memoria di tara)

Campo: 0 ... ± 1 638 399
Impostazione di fabbrica: 0
Tempo di reazione: < 20 ms
Parametri: 1
Paroladordine: no
Salvataggio parametri: col comando **TDD1**

Invio: **TAV(± Valore di Tara);**
Assegnazione del valore di tara, 7 cifre col segno (max. ± 8 388 607).
Questo valore risiede sulla caratteristica LDW/LWT (0...NOV), scalata col parametro NOV. Dopo l'assegnazione di una nuova caratteristica con la coppia di comandi LDW/LWT, la memoria di tara viene annullata (contenuto = 0).

Richiesta: **TAV?;**
Effetto: Esce il contenuto della memoria di tara.
Il valore di tara viene ricalcolato in base al valore NOV.

Formato di uscita del val. di misura al carico nom.	Campo nominale di tara per NOV > 0	Campo massimo di tara per NOV > 0	Campo nominale di tara per NOV = 0	Campo massimo di tara per NOV = 0
2 Byte binario	± valore NOV	± 150% del valore NOV	± 1000000	± 1 599 999
4 Byte binario	± valore NOV	± 150% del valore NOV	± 1000000	± 1 599 999
ASCII	± valore NOV	± 150% del valore NOV	± 1000000	± 1 599 999

Esempio:	*NOV3000;*		*(Effettua la scalatura della bilancia)*
	TAS1;		*(Seleziona l'uscita del valore lordo)*
	MSV?;	*1500crlf*	*(Il valore di misura è al 50% del carico nom. della bilancia)*
	TAR;		*(Effettua tara e passa all'uscita del valore netto)*
	TAV?;	*1500crlf*	*(Richiede il valore della tara)*
	MSV?;	*0crlf*	*(Valore di misura netto)*
	TAS?;	*0crlf*	*(È attivo il valore di misura netto)*
	TAS1;	*0rrlf*	*(Commuta sul valore di misura lordo)*
	MSV?;	*3000crlf*	*(Il valore di misura è al 100% del carico nom.della bilancia)*
	TAV?;	*1500crlf*	*(Richiesta del valore della tara. Valore invariato)*

TAS

Tare Set
(Commutazione Lordo / Netto)

Campo:	0 ... 1
Impostazione di fabbrica:	1 (lordo)
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: **TAS(0...1);**
0 = Valore di misura Netto. Il valore nella memoria di tara viene sottratto dal valore corrente.
1 = Valore di misura Lordo. Il valore nella memoria di tara non viene utilizzato.
Nella commutazione Lordo/Netto resta invariato il valore di tara.

Richiesta: **TAS?;**

Effetto: Esce l'impostazione corrente.

MTD

Motion Detection
(Monitoraggio dello stato di quiete)

Campo:	0 ... 5
Impostazione di fabbrica:	0
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: MTD(0...5);

0 - Monitoraggio dello stato di quiete disabilitato
1 - Monitoraggio dello stato di quiete ± 0,25 digit/s del valore NOV
2 - Monitoraggio dello stato di quiete ± 0,5 digit/s del valore NOV
3 - Monitoraggio dello stato di quiete ± 1 digit/s del valore NOV
4 - Monitoraggio dello stato di quiete ± 2 digit/s del valore NOV
5 - Monitoraggio dello stato di quiete ± 3 digit/s del valore NOV

Richiesta: MTD?;

Effetto: Uscita del parametro del monitoraggio dello stato di quiete 0 ... 5.

Se il monitoraggio dello stato di quiete è disattivo (MTD0;), la PW20i non effettua alcun controllo della stabilità del valore di misura e lo status riporta sempre lo stato di quiete (il bit 3 dello status del valore di misura resta sempre = 1).

Se il monitoraggio di quiete è attivo (MTD1...5), esso è riferito al valore nominale impostato con il comando NOV.

Se la scalatura utente è disinserita (NOV0), oppure con NOV è stata scelta una scalatura >100 000, il monitoraggio viene effettuato con 1 digit/s per 100 000 d di scalatura.

L'informazione che il valore di misura risiede nel campo di quiete per la durata di un secondo, è contenuta nel Bit 3 dello status del valore di misura.

ZTR

Zero Tracking
(Inseguitore automatico di zero)

Campo:	0/1
Impostazione di fabbrica:	0
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: **ZTR(0/1);**
0 - Inseguitore di zero disattivato
1 - Inseguitore di zero attivato

Richiesta: **ZTR?;**
Risposta 0/1

Funzione:

L'inseguitore automatico di zero agisce sul valore di misura Lordo o Netto < 0,5 d nel campo ± 2 % del valore nominale della bilancia (NOV).

La massima velocità d'inseguimento è di 0,5 d/s con bilancia in stato di quiete. Lo stato di quiete s'imposta con il comando **MTD**.

L'unità 'd' (digit) è riferita al valore nominale (NOV). Se il valore NOV è disabilitato (NOV0), oppure se il valore NOV >100 000 d, il monitoraggio della quiete è riferito al valore nominale di 100 000 d.

ZSE

Zero Setting
(Azzeramento all'accensione)

Campo:	0 ... 4
Impostazione di fabbrica:	0
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	all'invio

Invio: **ZSE(0...4);**

0 - Azzeramento all'accensione disabilitato
1 - Campo di azzeramento all'accensione: ± 2% del valore NOV
2 - Campo di azzeramento all'accensione: ± 5% del valore NOV
3 - Campo di azzeramento all'accensione: ± 10% del valore NOV
4 - Campo di azzeramento all'accensione: ± 20% del valore NOV

Richiesta: **ZSE?; Risposta 0 ... 4**

Funzione: Acceso lo strumento, od eseguito un RESET col comando **RES**, dopo ca. 2,5 s e se la bilancia è in stato di quiete, viene eseguito l'azzeramento nel campo prescelto. Eventuali modifiche del campo di azzeramento diventano effettive solo dopo la riaccensione o dopo il comando RES.

Se la bilancia non è in stato di quiete, oppure se il valore lordo è fuori dal campo di azzeramento impostato, non viene effettuato alcun azzeramento.

La memoria di zero interna viene sempre annullata prima dell'azzeramento automatico.

Se la bilancia è in stato di quiete ed il valore lordo risiede nel campo di azzeramento impostato, il valore lordo viene posto nella memoria di zero.

La memoria di zero non può essere letta. Lo stato di quiete della bilancia è fissato a 1 d/s (NOV).

L'unità 'd' (digit) è riferita al valore nominale (NOV). Se il valore NOV è disabilitato (NOV0), oppure se il valore NOV >100 000 d, il monitoraggio della quiete è riferito al valore nominale di 100 000 d.

3.4 Funzione Trigger e Comparatori di Allarme

A questo gruppo appartengono i seguenti comandi:

- POR Lettura / Scrittura degli Ingressi e delle Uscite
- IMD Selezione del modo ingressi
- TRC Impostazione del Trigger
- MAV Funzione Trigger del valore di misura
- LIV Comparatori di allarme

POR

Port Set and Read
(Lettura dell'Ingresso)

Tempo di reazione: < 10 ms
Parametri: 4
Paroladordine: no
Salvataggio parametri: nessuno

La PW20i dispone di un ingresso digitale che può essere letto col comando **POR**.

Invio: **non previsto**

Richiesta: **POR?;**

Effetto: Uscita del livello del segnale all'ingresso.

La risposta contiene 4 parametri. Il terzo valore numerico mostra lo status elettrico dell'ingresso del Trigger. Il quarto parametro non ha alcun significato per la cella di carico PW20i.

I primi due parametri si possono usare per leggere lo stato dei comparatori di allarme (comando LIV).

*Esempio: La risposta a **POR?;** sia 0,1,1,x*

ove	*Allarme 1*	*OFF*
	Allarme 2	*ON*
	IN1	*HIGH*

IMD

Input Mode
(Impostazione della funzione dell'ingresso)

Campo:	0 ... 1
Impostazione di fabbrica:	0
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Con questo comando si può selezionare la funzione dell'ingresso digitale della PW20i.

Invio: **IMD (0...1);**

IMD 0; Lo stato logico dell'ingresso puo essere richiesto col comando POR. Variazioni del livello non hanno alcuna influenza sulla PW20i.

IMD 1; Viene abilitato l'ingresso IN1 quale trigger esterno da usare con la funzione trigger (TRC). Un segnale con fianco low / high all'ingresso IN1 lancia il processo di misurazione

(vedere anche i comandi MAV e TRC).

Richiesta: **IMD?;**

Effetto: Esce la funzione impostata, quale numero decimale ad una cifra (0…1).

TRC

Trigger Command
(Impostazione del Trigger)

Campo:	0/1, 0/1, 0 ... 1599999, 0 ... 99, 0 ... 99
Impostazione di fabbrica:	0,0,0,0,0
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	5
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

Invio: **TRC P1,P2,P3,P4,P5;**

P1= 0	Funzione Trigger OFF
P1=1	Funzione Trigger ON
P2=0	Trigger a livello
P2=1	Ingresso del Trigger esterno (IN1)
	(L'ingresso del Trigger IN1 è attivo solo se IMD=1 !)
P3=0...NOV	Livello del Trigger (per P2=0 e NOV>0)
P3=0...1599999	Livello del Trigger (per P2=0 e NOV=0)
P4=0...99	Tempo di ritardo:= P4 x 1,66ms x 2^{ICR} (per FMD=0)
	Tempo di ritardo:= P4 x 1,66ms x 2 I CR x ASF (per FMD=1 ed ASF>0)
P5=0...99	Tempo di misura:= P5 x 1,66ms x 2^{ICR}
	Tempo di misura:= P5 x 1,66ms x 2^{ICR} x ASF (per FMD=1 ed ASF>0)

Richiesta: **TRC?;** Risposta: P1,P2,P3,P4,P5 CRLF

Funzione: La funzione generale è descritta nella Parte 1 del manuale di istruzione.

La posizione del livello del Trigger dipende dalla scalatura di uscita (NOV). Con NOV = 0 (scalatura OFF), il livello del Trigger risiede sulla linea caratteristica 0 ... 1 000 000. Con NOV > 0, il livello del Trigger risiede sul campo 0 ... NOV. Il trigger esterno viene riarmato solo dopo la formazione del valore di uscita (nessuna funzione di Retrigger). Con IMD1; lo stato del trigger (esterno od a livello) esce nel Bit 6 dello status del valore di misura MSV? oppure MAV?. Il Bit diventa attivo quando è scattato il trigger, e si disattiva quando viene formato un nuovo valore (MAV). In questo modo si può monitorare l'andamento nel tempo della funzione di trigger.

Nota: Se mediante il comando COF(128...140) è stata scelta l'uscita automatica e la funzione trigger è attiva, dopo lo scatto del trigger la cella PW20i effettua la misurazione e trasferisce all'uscita un solo valore di misura. Pertanto non è necessario richiedere il valore di misura mediante il comando MAV?.
Il calcolatore collegato deve ricevere solo questo valore di misura.

Per impostare questo modo operativo, vedere la descrizione del comando COF.

Da COF128 a COF 140 si ha l'uscita continua dopo l'accensione:

Attenzione: *Non idoneo per modo Bus*

Esempio (trigger esterno con uscita automatica):

....	*Impostare i parametri della PW20i (ASF, ICR,...)*
TRC1,1,0,20,5;	*Attivare il trigger esterno*
COF128+i;	*i dipendente dalla uscita binaria / uscita ASCII, vedere comando COF, non è possibile alcuna impostazione dei parametri,*
...	*dopo ogni scatto del trigger il risultato viene trasferito automaticamente all'uscita (non è necessario il comando MAV?;)*
STP;	*Interrompere l'uscita automatica*
TDD1;	*Salvare nella EEPROM il tipo di impostazione automatica dell'uscita*
RES;	*Lanciare nuovamente l'uscita automatica,*
...	*dopo ogni scatto del trigger il risultato viene trasferito automaticamente all'uscita (non è necessario il comando MAV?;)*
STP;	*Interrompere l'uscita automatica*
....	*Ridiventa possibile effettuare l'impostazione dei parametri*
COF3	*Disattivare l'uscita automatica*
TDD1;	*Se desiderato, salvare in modo non volatile le modifiche*
MSV?; oppure MAV?;	*Se desiderato, interrogare i singoli valori di misura o di trigger*

MAV

Measured Alternative Value
(FunzioneTrigger del valore di misura)

Campo:	Integer ± 32767
	Long Integer ± 8388607
	ASCII ± 1638399
Impostazione di fabbrica:	Valore di Oltrecampo (overflow)
Tempo di reazione:	< 25 ms
Parametri:	–
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	nessun dato da salvare

Richiesta: **MAV?;**

Effetto: Se è stato rilevato un nuovo valore di misura dovuto al trigger, allora il valore di misura viene trasferito una sola volta all'uscita.

Se invece non è stato rilevato alcun nuovo valore di misura dovuto al trigger, all'uscita viene trasferito il valore di oltrecampo (overflow) (binario = 800000h oppure ASCII = -1638400).

Il valore di oltrecampo viene trasferito all'uscita anche dopo aver letto il valore di misura o dopo aver effettuato una nuova richiesta.

Il valore di misura esce in formato ASCII o binario (vedere il comando COF).

Questo comando genera i valori di misura solo se è stata attivata la funzione Trigger (vedere descrizione del comando TRC).

LIV

Limit Values
(Valori di allarme)

Campo:	1/2, 0/1, 0/2, ±0 ... 1599999 , ±0 ... 1599999
Impostazione di fabbrica:	1, 0, 0, 0, 0 per Allarme 1
	2, 0, 0, 0, 0 per Allarme 2
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	5
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	col comando **TDD1**

La cella di carico PW20i possiede 2 comparatori di allarme, ognuno con isteresi impostabile. Gli allarmi possono monitorare sia il valore lordo che quello netto.

I valori di allarme si settano internamente e possono essere letti nello status del valore di misura (MSV / COF) oppure col comando POR. Di regola, il parametro P4 dovrebbe essere maggiore di quello P5: in questo caso l'allarme si attiva quando il valore misurato supera la soglia P4 e si disattiva quando esso scende al di sotto della soglia P5 (vedere la nota).

Invio: **LIV (P1),<P2,P3,P4,P5>;**

P1 Numero dell'Allarme (1 o 2)

P2 Attivazione dell'Allarme (on / off)

0 = off

1 = viene settato un Bit di Allarme nello status del valore misurato

P3 Segnale d'ingresso dell'Allarme (0 … 2)

0 = valore di misura netto

1 = Valore di misura lordo

2 = valore MAV, vedere la funzione Trigger

P4 Soglia (livello) di attivazione

Quando viene superato il valore di misura P4, il Bit di allarme nello status del valore di misura viene settato = 1.

P4 = 0 ... NOV livello di soglia (per NOV > 0)

P4 = 0 ... 1599999 livello di soglia (per NOV = 0)

P5 Soglia (livello) di disattivazione

Quando si scende al di sotto del valore di misura P5, il Bit di allarme nello status del valore di misura viene resettato = 0.
P5 = 0 ... NOV livello di soglia (per NOV > 0)
P5 = 0 ... 1599999 livello di soglia (per NOV = 0)

In certi formati di uscita, lo status è parte del valore di misura (vedere il comando COF).

Esempio: ***LIV 1,1,0,120000,110000;***
Viene impostato l'Allarme1.
L'attivazione dell'allarme 1 viene visualizzato nello status del valore di misura.
L'Allarme1 viene controllato dal valore di misura lordo.
L'Allarme1 si attiva quando il valore di misura lordo > 120000 e torna a riposo quando il valore di misura lordo < 110000.

Richiesta: **LIV?1;**

Effetto: Uscita delle impostazioni dell'Allarme1 con la sequenza P1, P2, P3, P4, P5

Richiesta: **LIV?2;**

Effetto: Uscita delle impostazioni dell'Allarme1 con la sequenza P1, P2, P3, P4, P5

Nota: La funzione di commutazione degli allarmi risulterà invertita quando P4 è inferiore a P5. Se P4 < P5, il bit di status risulta settato e l'uscita è "high" finché il valore misurato è inferiore di P4. Se P4 > P5, il bit di status risulta settato e l'uscita è "high" finché il valore misurato è maggiore di P4 (vedere l'esempio soprastante).
L'isteresi di commutazione è determinata dalla differenza fra P4 e P5.

3.5 Funzioni Speciali

DPW

Define Password
(Definizione della paroladordine)

Campo:	1 ... 7 lettere o cifre (caratteri ASCII)
Impostazione di fabbrica:	AED
Tempo di reazione:	< 70 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	all'invio

Invio: **DPW(”Paroladordine”)**

Con questo comando l'utente può definire una parola d'ordine a piacere di max. 7 caratteri. Sono permessi tutti i caratteri ASCII.
La stringa deve essere racchiusa fra virgolette ("...").

SPW

Set Password
(Invio della paroladordine)

Campo:	la paroladordine definita con **DPW**
Impostazione di fabbrica:	AED
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	nessun dato da salvare

Invio: **SPW(”Paroladordine”);**

Il comando SPW con l'esatta paroladordine autorizza l'assegnazione o la modifica dei parametri per tutti i comandi.

Il comando SPW con la paroladordine errata interdice l'assegnazione dei comandi protetti.

Per l'uscita dei dati o dei parametri non è necessaria alcuna paroladordine.

L'invio della paroladordine è sensibile alle lettere maiuscole e minuscole.

Dopo il comando **RES** o dopo la riaccensione sono nuovamente interdetti i comandi protetti.

I seguenti comandi sono quelli protetti da paroladordine:
CWT, LDW, LWT, LIC, NOV, SFA, SZA, TDD0

RES

Restart
(Riavvio dello strumento)

Campo:	———
Impostazione di fabbrica:	———
Tempo di reazione:	< 3 s
Parametri:	———
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	nessun dato da salvare

Il comando **RES** provoca il riavvio dello strumento (start a caldo).

Questo comando non genera alcuna risposta.

Tutti i parametri vengono riportati ai valori di quando è stato eseguito l'ultimo comando TDD, cioè i valori nella memoria permanente EEPROM vengono trasferiti nella memoria RAM (quella operativa).

ENU

Engineering Unit
(Unità di misura definite dall'utente)

Campo:	4 lettere o cifre (caratteri ASCII)
Impostazione di fabbrica:	nessuna
Tempo di reazione:	Uscita: < 15 ms Invio: < 40 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	all'invio

Invio: **ENU(”abcd”);**

Assegnazione del simbolo dell'unità di misura mediante una stringa di max. 4 caratteri a piacere. Se il numero di caratteri è inferiore a 4, la stringa viene automaticamente completata con caratteri Blank. L'unità di misura data non viene aggiunta al valore di misura in uscita. La stringa di caratteri deve essere racchiusi fra virgolette ("...").

Richiesta: **ENU?;**

Effetto: Uscita dell'unità di misura di 4 caratteri.

IDN

Identification
(Identificazione del tipo di trasduttore e del numero di serie)□□

Campo:	15 oppure 7 lettere o cifre (caratteri ASCII)
Impostazione di fabbrica:	a seconda del trasduttore
Tempo di reazione:	Uscita: < 15 ms Invio: < 180 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	all'invio

Invio: **IDN<”Tipo di Trasduttore”>,<”Numero di Serie”>;**

Assegnazione del tipo di trasduttore.

Sia il tipo che il numero di serie del trasduttore vengono salvati nella EEPROM dell'elettronica del trasduttore. Per la designazione del tipo di trasduttore sono disponibili massimo 15 caratteri, da inviare quale stringa racchiusa fra virgolette ("...").

Il numero di serie viene definito in fabbrica e non può essere variato.
Se per il Tipo di Trasduttore vengono utilizzati meno caratteri del massimo previsto, la stringa viene automaticamente completata con caratteri Blank.
Il nome del costruttore e la versione del software non possono essere modificati.

Richiesta: **IDN?;**

Effetto: Esce la stringa di identificazione (33 caratteri).

Sequenza: Costruttore, Tipo di Trasduttore, Numero di Serie, Versione del Software. Ad esempio: HBM, „PW20i“,“0001234“, P62crlf

Il numero di caratteri trasmesso è fisso. Il Tipo di Trasduttore è sempre costituito da 15 caratteri, il Numero di Serie sempre da 7 caratteri.

TDD

Transmit Device Data
(Salvataggio dei parametri dello strumento)

Campo:	0 ... 2
Impostazione di fabbrica:	———
Tempo di reazione:	**TDD0** < 0,5 s **TDD1** < 0,5 s **TDD2** < 0,1 s
Parametri:	1
Paroladordine:	**TDD0** sì , **TDD1** no, **TDD2** no
Salvataggio parametri:	nessun dato da salvare

Invio: **TDD(0);** Start a freddo, i parametri vengono reimpostati alla configurazione di fabbrica (vedere la seguente tabella).

Effettuata la taratura, tutte le impostazioni vengono salvate in una seconda EEPROM protetta da scrittura. Il comando TDD0 copia l'effettiva configurazione di fabbrica nella EEPROM di lavoro

PROM protetta da scrittura → EEPROM di lavoro → RAM.

Restano inalterate solo le impostazioni per la comunicazione quali l'indirizzo (ADR) ed il Baudrate (BDR), come pure il contatore di taratura (TCR).

Se nella EEPROM protetta da scrittura non vengono trovati dati validi, verranno copiati i parametri presunti da ROM → EEPROM → RAM.

Con questo comando i parametri vengono sovrascritti da quelli che risiedono nella ROM.

Comando	Impost. di fabbrica	Note
ADR	31	Indirizzo 31
ASF	5	Filtro 1 Hz
BDR	9600,1	9600 Baud, parità pari (even)
COF	9	Uscita valore di misura in formato decimale, indirizzo, status errore
*CRC	0	Somma di verifica esterna
CSM	0	Esclusione della somma di verifica dallo status del valore di misura
*DPW	“AED“	Paroladordine
*ENU	XXXX	Unità
FMD	0	Modo filtro standard
ICR	2	Cadenza di misura 150 misurazioni / s
*IDN	HBM, ..., ..., ..	Tipo di Strumento 15 caratteri, Numero di Serie 7 caratteri, Versione del firmware
IMD	0	Ingresso Trigger non attivo
*LDW	0	Punto zero della caratteristica utente
*LWT	1000000	Punto finale (di fondo scala) della caratteristica utente
*LFT	0	Modo legale per il commercio disabilitato
*LIC	0,1000000,0,0	Linearizzazione disabilitata
LIV	0,0,0,0	Allarmi 1 e 2 disabilitati
MTD	0	Monitoraggio quiete disabilitato
NOV	0	Scalatura utente disabilitata
RSN	1	Risoluzione (passo delle cifre)
TAS	1	Valore di misura Lordo
TAV	0	Memoria di Tara annullata
TCR	xxx [1)]	Contatore di taratura (inizia con 0)
TEX	172	Carattere separatore, uscita in colonne con CRLF
TRC	0,0,0,0,0	Funzione Trigger disabilitata, tutti i parametri = 0
ZSE	0	Azzeramento all'accensione disabilitato
ZTR	0	Inseguitore di zero disabilitato

1) Valore a piacere

I parametri contrassegnati da *) vengono salvati immediatamente in EEPROM all'atto dell'invio.
Per questi parametri non valgono i comandi TDD1; oppure TDD2; .

I comandi CAL, MSV, MAV, STP, S.., RES non possono essere salvati.

Richiesta: TDD?

Effetto: Non è prevista alcuna uscita.

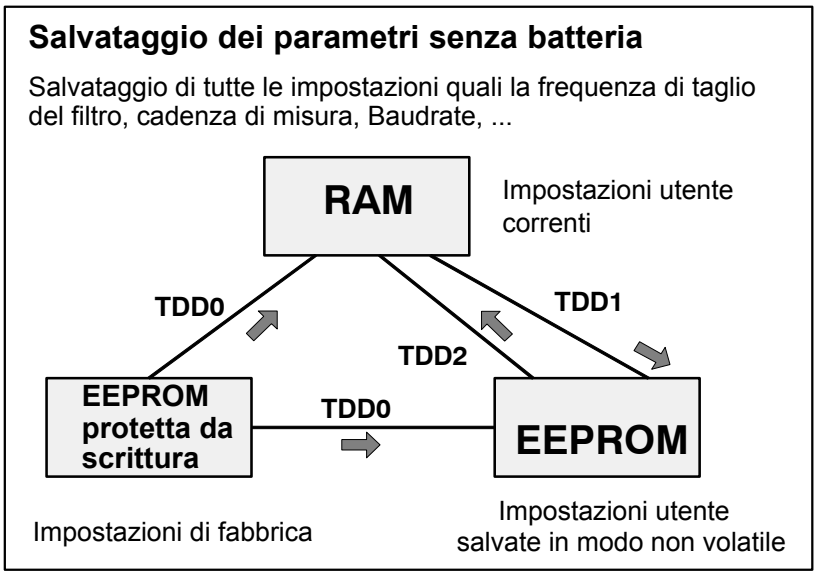
Comando: TDD(1);

Effetto: Con i parametri sotto elencati, le modifiche delle impostazioni vengono inizialmente salvate solo nella memoria di lavoro RAM, cioè nella memoria volatile. Con il comando TDD1 le impostazioni che sono state modificate vengono lette dalla memoria di lavoro e salvate nella memoria EEPROM non volatile.

ADR Indirizzo
ASF Impostazione filtro
BDR Baudrate
COF Configurazione dei dati in uscita
CSM Somma di verifica nello status del valore di misura
FMD Modo Filtro
ICR Cadenza di misura
IMD Funzione degli ingressi IN1 ed IN2
LIV Impostazione degli Allarmi1 e 2
MTD Monitoraggio dello stato di quiete
NOV Scalatura utente
TAS Commutazione Lordo / Netto
TAV Contenuto della memoria di tara
TEX Carattere terminatore dell'uscita
TRC Funzione trigger
ZSE Azzeramento all'accensione
ZTR Inseguitore automatico di zero

Comando: **TDD(2);**

Effetto: Trasferimento dei parametri dalla EEPROM alla RAM. I parametri elencati sotto TDD(1) vengono copiati dalla EEPROM e trascritti nella RAM. Ciò succede automaticamente col comando di Reset e dopo la riaccensione dello strumento.



Salvataggio dei parametri impostati (configurazione)

3.6 Messaggi di Errore

ESR

Event Status Register
(Uscita dei messaggi d'errore)

Richiesta: ESR?;

Effetto: Questa funzione provoca l'uscita dei codici di errore in forma di numeri decimali di 3 cifre, così come definito dalla Norma IEC.
Se sussistono più errori, essi sono sommati mediante "or".

Messaggio di Errore	Errore
000	Nessun errore
004	non utilizzato
008	Device Dependent Error (Errore dell'Hardware, p.es. errore nella EEPROM)
016	Execution Error (Errore all'invio dei parametri)
032	Command Error (Errore del comando, comando non disponibile)

Esempio: 024 = errore dell'Hardware e dei parametri (008+016)

Dopo il comando **RES**, dopo l'accensione dello strumento o dopo la lettura dell'errore, viene cancellato il contenuto del registro degli errori.

3.7 Comandi per applicazioni legali per il commercio

LFT

Legal for Trade
(Applicazione legale per il commercio)

Campo:	0/1
Impostazione di fabbrica:	0 (= off)
Tempo di reazione:	< 50 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	all'invio

Richiesta: **LFT?**

Effetto: **0/1 crlf**

Comando: **LFT0/1;**

Effetto: 0 = uso legale disabilitato
1 = uso legale abilitato

Ad ogni modifica col comando LFT viene incrementato di 1 il contatore di taratura (TRC). Con LFT1 (uso legale abilitato) il contatore di taratura aumenta di 1 anche per ogni nuova assegnazione dei parametri dei seguenti comandi:

CRC, DPW, IDN, LDW, LWT, LIC, NOV, ZSE, ZTR

In questo modo, il contatore di taratura TRC (non azzerabile), registra qualsiasi modifica dei parametri rilevanti per l'uso legale della bilancia.

TCR

Trade Counter
(Contatore di Taratura)

Campo:	non è possibile alcun Invio
Tempo di reazione:	< 10 ms
Parametri:	nessuno
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	non applicabile

Richiesta: TCR?

Effetto: xxxxxxxx crlf (8 caratteri + crlf)

Questo contatore non azzerabile marca qualsiasi variazione dei parametri dei comandi rilevanti per l'uso legale per il commercio della bilancia (vedere il comando LFT).

Il massimo numero del contatore è 8388607 (7F FF FF hex).

Raggiunto questo valore, il contatore non procede più oltre ed alla richiesta del valore di misura col comando MSV?; la PW20i risponde col valore di Oltrecampo (Overflow).

Questo stato può essere modificato solo in fabbrica !

CRC

Cyclic Redundancy Check
(Checksum - Somma di verifica)

Campo:	± 8 388 607
Tempo di reazione:	< 50 ms
Parametri:	1
Paroladordine:	no
Salvataggio parametri:	all'invio

Richiesta: CRC?

Effetto: xxxxxxxx crlf (8 caratteri + crlf)

Invio: CRCxxxxx;

Effetto: 0crlf

Con questo comando l'utente ha la possibilità di effettuare esternamente la checksum (somma di verifica) con tutti i parametri della PW20i e di salvare il risultato nella PW20i stessa.

Spetta all'utente la decisione di come formare la checksum.

Se il comando LFT1 per l'uso legale è abilitato, ogni modifica della checksum (CRC) provoca l'incremento di 1 del contatore di taratura (TCR).

Viene pertanto rilevato qualsiasi tentativo di manipolazione dei parametri della cella di carico PW20i.

3.8 Ulteriori Comandi

I comandi SZA, SFA, TCZ, TCC e TMP sono comandi interni utilizzabili solo dalla HBM. Le impostazioni di SZA, SFA, TCZ, TCC, TMP vengono effettuate in fabbrica dalla HBM e non devono assolutamente essere modificati dall'utente in qualsiasi circostanza !

Il seguenti comandi esistono solo per ragioni di compatibilità con le versioni precedenti della PW20i:

COR, STR, ACL, CAL

e perciò non hanno più alcuna funzione.

3.9 Esempi di Comunicazione

Impostazioni per il modo operativo Bus (solo con interfaccia RS-485)

La PW20i è in grado di operare con fino a 32 membri componenti in un Bus. A tal scopo si devono collegare in parallelo le interfaccia (RS-485 a 4 fili) alla linea principale. La connessione al PC si effettua mediante un convertitore di interfaccia (p.es. 1-SC232/422B della HBM). Le singole PW20i operano come Slave, cioè se non c'è la richiesta del Master del Bus (p.es. PC o PLC), la linea di trasmissione della PW20i resta inattiva. La selezione della PW20i viene effettuata dal Master tramite il comando Select S… (S00...31). Ne consegue che prima del collegamento al Bus, ad ogni PW20i deve essere assegnato l'indirizzo di comunicazione. Ovviamente l'indirizzo deve essere univoco, cioè deve corrispondere ad uno ed un solo componente del Bus. L'impostazione di fabbrica è 31.

Per l'assegnazione dell'indirizzo di comunicazione esistono due possibilità:

1. Connessione sequenziale delle celle PW20i nel Bus

- Collegare la prima PW20i alla linea del Bus
  (l'impostazione di fabbrica è ADR31, Baudrate 9600)
- Inizializzare l'interfaccia del Master con 9600 Baud, 8, e,1
- Trasmettere il comando ;S31;
- Assegnare l'indirizzo desiderato col comando ADR (p.es. ADR01;)
- Col comando ;S01; selezionare la PW20i con il nuovo indirizzo
- Salvare in modo non volatile il nuovo indirizzo col comando TDD1;
- Collegare la PW20i successiva al Bus, trasmettere ;S31; , assegnare ADR02, ecc., ecc.

oppure

2. Assegnazione dell'indirizzo, quando tutte le celle PW20i sono collegate al Bus

- Leggere dalle targhette i numeri di fabbricazione delle PW20i
  (ad esempio 1ª PW20i...: 0021, 2ª PW20i...: 4273, ...)
- Inizializzare l'interfaccia del Master con 9600 Baud, 8, e,1
- Trasmettere il comando Broadcast ;S98;
- Assegnare l'indirizzo desiderato col comando ADR (p.es. ADR1,"0021";))
- Assegnare l'indirizzo desiderato col comando ADR (p.es. ADR2,"4273";) , ecc.
- Salvare in modo non volatile i nuovi indirizzi col comando TDD1;

Attenzione: Con S98; non risponde alcuna PW20i, ma ciascuna PW20i esegue il comando.

Se le celle di carico impostate in tal modo non rispondono, probabilmente hanno un Baudrate diverso. Esse si possono trovare effettuando il BusScan con i possibili Baudrate.

Dopo aver impostato con successo tutti gli indirizzi, e con Baudrate uniforme, il Bus è operativo. Ora si deve determinare il formato di uscita per la richiesta dei valori di misura.

Nel caso di uscita dei valori di misura col comando MDV?;, si deve impostare il formato di uscita di **tutti** i moduli membri del Bus:

1. inviare il comando Broadcast ;S98; (tutte le PW20i eseguono il comando, ma non trasmettono alcuna risposta),
2. inviare il comando per il formato d'uscita COF (p.es. COF3; per l'uscita ASCII),
3. trasmettere il comando TDD1; se si vogliono salvare le impostazioni in modo non volatile.

Modifica del Baudrate

Le celle di carico PW20i possono operare con Baudrate differenti. L'impostazione può essere modificata solo tramite l'interfaccia seriale e con il comando BDR.

Ovviamente il Baudrate di tutti i membri collegati al Bus deve essere il medesimo. Per essere sicuri che all'inizializzazione (accensione) dell'impianto tutte le PW20i del Bus siano sicuramente impostate sul Baudrate desiderato (nell'esempio: 9600 Baud), si può procedere come segue:

1. impostare il Baudrate dell'interfaccia del Master su 2400 Baud, 8 B dati, 1 Bit di parità (even) ed 1 Bit di Stop,

2. uscita della sequenza:

;	(annulla il buffer d'ingresso della PW20i)
S98;	(seleziona tutte le PW20i del Bus)
BDR9600;	(uscita del Baudrate assegnato)
	(attendere ca. 150 ms)

3. impostare il Baudrate dell'interfaccia del Master su 4800 Baud, 8 Bit dati, 1 Bit di parità (even), 1 Bit di Stop,

4. uscita della sequenza:

;	(annulla il buffer d'ingresso della PW20i)
S98;	(seleziona tutte le PW20i del Bus)
BDR9600;	(uscita del Baudrate assegnato)
	(attendere ca. 150 ms)

5. impostare il Baudrate dell'interfaccia del Master su 19200 Baud, 8 Bit dati, 1 Bit di parità (even), 1 Bit di Stop,

6. uscita della sequenza:

;	(annulla il buffer d'ingresso della PW20i)
S98;	(seleziona tutte le PW20i del Bus)
BDR9600;	(uscita del Baudrate assegnato)
	(attendere ca. 150 ms)

7. impostare il Baudrate dell'interfaccia del Master su 38400 Baud, 8 B dati, 1 Bit di parità (even) ed 1 Bit di Stop,

8. uscita della sequenza: ; (annulla il buffer d'ingresso della PW20i)
   S98; (seleziona tutte le PW20i del Bus)
   BDR9600; (uscita del Baudrate assegnato)

9. impostare il Baudrate dell'interfaccia del Master su 9600 Baud, 8 B dati, 1 Bit di parità (even) ed 1 Bit di Stop,

10. inviare il comando a vuoto ; (annulla il buffer d'ingresso della PW20i)

11. se desiderato, salvare le impostazioni in modo non volatile, inviando il comando TDD1;.

L'invio del punto-e-virgola (;) prima del comando S98; è assolutamente indispensabile, dato che controllando le celle di carico PW20i con diversi Baudrate, possono essere rimasti caratteri indefiniti nel loro buffer d'ingresso, caratteri che vengono annullati alla ricezione del punto-e-virgola.

Attenzione: Con S98; non risponde alcuna PW20i, ma ciascuna PW20i esegue il comando.

Con l'esempio sopra descritto, tutte le PW20 del Bus vengono impostate al Baudrate 9600, indipendentemente da quale fosse quello precedente.

Naturalmente può essere impostata qualsiasi altro Baudrate desiderato. È sufficiente assegnare il valore desiderato col comando BDR ed inizializzare l'interfaccia del Master ai medesimi valori.

Il Baudrate è la velocità di trasmissione dell'interfaccia. Esso non ha nulla a che vedere e non modifica la cadenza, cioè il numero di valori di misura al secondo generati dalla PW20i.

Nel modo operativo Bus, Baudrate elevati permettono soltanto di interpellare un maggior numero di PW20 per unità di tempo.

Baudrate	Tempo di trasmissione per un carattere ASCII
2400	4,4 ms
4800	2,2 ms
9600	1,1 ms
19200	0,6 ms

I valori della tabella permettono di calcolare grosso modo il tempo impiegato a trasmettere una stringa di comandi. È sufficiente determinare il numero di caratteri del comando e moltiplicarlo col tempo di trasmissione. Bisogna inoltre aggiungere il tempo di valutazione della PW20i per ogni comando. Questo tempo è specificato nella descrizione individuale dei comandi (Tempo complessivo = Tempo di trasmissione + Tempo di valutazione).

Determinazione dell'occupazione del Bus (BusScan)

Prima di ogni attivazione del Bus oppure nel caso di mancata risposta di una PW20i, è spesso utile determinare la completa configurazione del Bus stesso. Ciò può essere effettuato col BusScan, il quale rileva l'occupazione di tutti gli indirizzi del Bus. Unico prerequisito è che tutti i moduli del Bus siano impostati sul medesimo Baudrate.

1. Inizializzare l'interfaccia del Master con la stessa Baudrate delle PW20i
2. Interrogare un indirizzo con la seguente sequenza di comandi:
   sequenza di comandi: ;S00; (seleziona l'indirizzo)
   X; (invio di un comando non valido)

   La PW20i interpellata con l'indirizzo risponde con "?CRLF" dato che non riconosce il comando "X". Se entro ca. 100 ms non giunge alcuna risposta, ciò significa che allo indirizzo dato non è disponibile alcuna PW20i. Se il Master riceve caratteri indefiniti o nessun carattere "?", ciò può essere dovuto ad interferenze nel Bus oppure da occupazione multipla dell'indirizzo (più PW20i col medesimo indirizzo). Il Master dovrà reagire adeguatamente.
3. Ripetere il punto 2 con tutti seguenti indirizzi 01 ... 31.

Se il Bus è costituito solo da celle di carico ed il loro indirizzo è noto, il BusScan può essere ovviamente effettuato solo su questi indirizzi. Dopo che tutte le PW20i membri del Bus hanno risposto con successo, si può eventualmente leggere la stringa di identificazione di ciascuna PW20i (numero dell'indirizzo e numero di fabbricazione).

L'impostazione di time-out (oltretempo) del driver dell'interfaccia del Master determina la velocità di esecuzione del BusScan. Il comando Select necessita di massimo 20...30 ms (a 2400 Bd) per l'invio. Al comando Select le PW20 non reagiscono con alcuna risposta.

Richiesta del valore di misura nel modo Bus

Premessa: utilizzando quanto è stato descritto nei capitoli precedenti, tutte le PW20i sono state adeguatamente impostate e connesse al Bus ed il BusScan ha trovato tutte le PW20i collegate.

Per la **semplice richiesta** del valore di misura col comando **MSV?** che verrà ora usata, il formato di uscita è stato impostato col comando COF.
Ora lLanciare l'interrogazione dei valori di misura con la sequenza di comandi:

S00; MSV?; la PW20i con indirizzo 00 risponde col valore di misura,

S01; MSV?; la PW20i con indirizzo 01 risponde col valore di misura,

ecc., ecc.

I tempi di risposta risulteranno approssimativamente:

Richiesta del Master: S00; MSV?; (9 caratteri + 1 carattere di pausa)

Tempo di reazione PW20i...: ca. 6,7 ms (per ICR2 ed FMD0)

Risposta della PW20i: xxCRLF
(4 caratteri con COF2)
(6 caratteri con COF8)
(10 caratteri con COF3)

Baudrate	Formato di uscita	Tempo di risposta del valore di misura della PW20i con ICR
9600	COF2	23 ms
19200	COF2	15 ms
9600	COF3	30 ms
19200	COF3	18 ms

Questi tempi sono da considerare solo come valore orientativo.

Per richiesta del **valore di misura** più rapida col comando **MSV?** la stringa di comando sia:

S98; MSV?; tutte le PW20i formano il valore di misura ma non rispondono
S01; la PW20i con indirizzo 01 risponde col valore di misura
S02; la PW20i con indirizzo 02 risponde col valore di misura
S03; la PW20i con indirizzo 03 risponde col valore di misura
ecc., ecc.

Tempi di risposta approssimativi con questo tipo di scambio di dati. Notare che il tempo di reazione delle celle di carico è da conteggiare una sola volta.

Trasmissione del Master:	**;S98; MSV?;**	**S01;**		**S02;**		**S03;**	
Tempo di reazione della PW20i (ICR0):		**ca. 1,67 ms**					
Trasmissione della PW20i:			**xxCRLF**		**yyCRLF**		**zzCRLF**

Ora il Master può poi trasmettere un nuovo comando Select, dopo che il valore di misura è stato completamente ricevuto.

I tempi di risposta risulteranno approssimativamente (COF2, ICR0 e 3 celle di carico):

Baudrate	Formato di uscita	Tempo di risposta del valore di misura per tre PW20i e con ICR0
9600	COF2	48 ms
19200	COF2	29 ms
38400	COF2	20 ms
9600	COF4	54 ms
19200	COF4	32 ms
38400	COF4	21 ms

(Tempo di richiesta = numero di tutti i caratteri x tempo per un carattere + tempo di risposta della PW20i)

Questi tempi sono da considerare solo come valore orientativo.

Impostazione di un parametro comune a tutte le PW20i connesse

La procedura ottimizzata d'impiego del comando S98; si può usare anche per impostare un parametro contemporaneamente in tutte le PW20i collegate:

1. inviare il comando Broadcast S98; (tutte le PW20i eseguono il comando, ma non trasmettono alcuna risposta),
2. inviare il comando col parametro desiderato (p.es. ICR3;),
3. volendo salvare in modo non volatile il parametro nella EEPROM, inviare il comando TDD1;,
4. (con Sii; selezionare la PW20 successiva, p.es. per leggere e verificare il parametro).

Questa sequenza si può utilizzare, ad esempio, anche per effettuare la tara (comando TAR) o per commutare l'uscita da Lordo a Netto (comando TAS).

Indice

A

Assegnazione della paroladordine DPW 58
Azzeramento all'accensione ZSE 49

B

Baudrate BDR 13
Bus Scan 75
.

C

Cadenza di misura ICR 41
Carattere separatore fra valori di misura TEX . . . 20
Collegamento dell'AED al calcolatore mediante
la interfaccia RS232 19
Comparatore di allarme LIV 56
Contatore di taratura TCR 69

D

Definizione utente dell'unità ENU 61
Denominazione delle celle di carico 5

F

Formato di uscita del valore di misura COF . . . 14
Funzione Trigger del valore di misura MAV 55

I

Identificazione del tipo e numero di serie
del trasduttore IDN 62
Impiego legale per il commercio 68
Impostazione della caratteristica 22
Impostazione del filtro digitale ASF 38
Impostazione della funzione Ingressi IMD 52
Impostazione del Trigger TRC 53
Indirizzo dello strumento ADR 12
Inseguitore automatico dello zero ZTR 48
Invio della paroladordine SPW 59

L

Lettura dell'ingresso POR 51
Linearizzazione LIC 31

M

Modo Filtro FMD 40

Monitoraggio dello stato di quiete MTD 47

P

Peso di taratura CWT 24

Punto finale della caratteristica utente LWT . 27

Punto zero della caratteristica utente LDW . . 26

R

Riavvio (restart) dello strumento RES 60

Risoluzione (passo ultime cifre) RSN 30

S

Salvataggio dei parametri di impostazione . . 66

Salvataggio parametri dello strumento TDD . 63

Scalatura del valore di uscita NOV 29

Selezione della PW20i in modo Bus S.... . . 21

Settaggio / Lettura della memoria di Tara TAV 44

Somma di verifica CRC 70

Somma di verifica nello status del valore di misura per uscita binaria CSM 19

T

Tara TAR 43

U

Uscita del valore di misura corrente MSV 33

Uscita del messaggio di errore ESR 67

Riserva di modifica.
Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica.
Pertanto essi non costituiscono alcuna garanzia formale e
non possono essere la base di alcuna nostra responsabilità.

HBM Italia srl

Via Pordenone, 8 I 20132 Milano - MI
Tel.: +39 0245471616; Fax: +39 0245471672
E-mail: info@it.hbm.com ; support@it.hbm.com
Internet: www.hbm.com ; www.hbm-italia.it

measurement with confidence

I2508-1.0 it