

EK220

Convertitore di volume, di stato e di temperatura EK220

Istruzioni per l'uso e per la messa in funzione

Istruzioni per l'uso: 73020812
Edizione 16.10.2017 (d)

Versione SW: da V1.36

Tutti i diritti riservati

Copyright © 2017 Elster GmbH, D-55252 Mainz-Kastel

Tutte le indicazioni e le descrizioni contenute in queste istruzioni per l'uso e per la messa in funzione sono state redatte in seguito a un controllo accurato. Non è tuttavia possibile escludere completamente la presenza di errori. Non si può quindi assicurare alcuna garanzia in merito alla completezza o al contenuto. Le istruzioni non intendono neanche valere come assicurazione delle proprietà del prodotto. Sono qui inoltre descritte caratteristiche disponibili anche solo come opzione.

Si riserva il diritto di modifiche volte al miglioramento del prodotto. Siamo comunque grati di ogni proposta di miglioramento, segnalazione di errore o simili.

Per quanto concerne la responsabilità ampliata del prodotto, i dati e le proprietà dei materiali indicati sono da considerare solo come valori di riferimento e devono essere sempre verificati nei singoli casi e, se necessario, corretti. Questo vale quindi in particolare quando si tratta di aspetti relativi alla sicurezza.

Ulteriore assistenza viene offerta presso la filiale o il concessionario di zona competente. L'indirizzo è reperibile in Internet o presso la Elster GmbH.

La cessione e la duplicazione del presente manuale o di sue parti sono ammesse solo previa autorizzazione scritta della Elster GmbH.

La garanzia decade in caso di uso non conforme del prodotto qui descritto, di riparazioni o modifiche eseguite da personale non autorizzato o di utilizzo di parti di ricambio che non siano originali della Elster GmbH.

Mainz-Kastel, ottobre 2017

Indice

I	Avvertenze di sicurezza	7
II	Fornitura e accessori	8
1	Breve descrizione	9
2	Comando	12
2.1	Lato anteriore	12
2.2	Display	12
2.2.1	Riga 1 = Sigle	13
2.2.2	Riga 2 = Valore con nome e unità	14
2.3	Tastiera	15
2.3.1	Modifica dei valori	16
2.3.2	Immissione di „fonti“	17
2.3.3	Errore di immissione	17
2.4	Diritti di accesso	18
2.4.1	Lucchetto taratura	18
2.4.2	Giornale di bordo taratura	18
2.4.3	Lucchetto fornitore e lucchetto cliente	19
2.5	Struttura degli elenchi	19
3	Descrizione delle funzioni	24
3.1	Lista utente	25
3.2	Lista volume normale	27
3.3	Lista volume impiegato	28
3.4	Lista pressione	29
3.4.1	Sottomenu rilevatori di pressione 2 „UMenu Druck 2“	33
3.4.2	Sottomenu coefficienti dell'equazione della pressione	35
3.5	Lista temperatura	37
3.5.1	UMenu Sottomenu coefficienti di temperatura	39
3.6	Lista convertitore di quantità	39
3.6.1	Sottomenu Dati gas per Detailed Characterization	43
3.7	Lista archivio	45
3.7.1	Funzione di ricerca per il controllo delle registrazioni dell'archivio	48
3.7.2	Archivio periodi di misurazione 2	48
3.7.3	Archivi flessibili 1 - 4	49
3.8	Lista stato	49
3.8.1	Lista degli indici di stato	52
3.8.2	Indirizzi del registro di stato	58
3.9	Lista sistema	58
3.10	Lista di servizio	61
3.10.1	Temperatura ambiente „UMenu temp. amb.“	65
3.10.2	Sottomenu modalità di controllo „SMenu Revisal“	65
3.11	Lista ingresso	66
3.12	sta uscita	71
3.12.1	Sinossi per la parametrizzazione delle uscite	75
3.13	Lista interfaccia	76
3.13.1	Sottomenu „GSM & SMS“	82
3.13.2	Sottomenu „protocollo IDOM“	83
3.13.3	Sottomenu „parametri Modbus“	84
3.14	Lista energia	88
4	Applicazioni	89
4.1	Uso in aree a rischio di esplosione	89
4.1.1	Utilizzo in Zona 1	89
4.1.2	Utilizzo in Zona 2	89
4.1.3	Targhetta dati Ex	89
4.3	Connessione di un contatore con generatore d'impulsi NF	92
4.4	Applicazioni per interfaccia 2 come RS485	93
4.4.1	Ampliamento funzioni FE260	93

4.4.2	Apparecchi con interfaccia RS485 senza modem (anche FE260 senza modem)	93
4.4.3	Ampliamento funzioni FE230 con modem	94
4.4.4	EK220 su bus RS485 (originale RS485)	94
4.5	Applicazioni per interfaccia 2 come RS232	95
4.5.1	Modem senza segnali di comando	95
4.5.2	Amplificatore sezionatore MTL5051	95
4.5.3	Altri apparecchi con interfaccia RS232 (modem assente)	96
4.5.4	Invio di brevi messaggi tramite SMS	96
4.5.5	Stringhe dati in output standard per dati di processo („Valori da tre minuti“)	97
4.6	Protocolli interfaccia	98
4.6.1	Bus Mod	98
4.6.2	Protocollo Idom	98
5	Installazione e manutenzione	99
5.1	Fasi di installazione	99
5.2	Rubinetto a tre vie	100
5.3	Collegamento cavi e messa a terra	101
5.4	Controllo del sensore di pressione	101
5.5	Schema di collegamento	102
5.6	Collegamento di un generatore d'impulsi a bassa frequenza (contatti reed)	103
5.7	Collegamento dell'interfaccia seriale RS485	104
5.7.1	Ampliamento funzioni FE260 (con o senza modem)	104
5.7.2	Ampliamento delle funzioni FE230	105
5.7.3	Altri apparecchi con interfaccia RS485 (senza modem)	105
5.7.4	EK220 su bus RS485 (originale RS485)	106
5.8	Collegamento dell'interfaccia seriale RS232	106
5.8.1	Modem industriale EM260 o modem senza segnali di comando	107
5.8.2	Amplificatore sezionatore MTL5051	107
5.8.3	Altri apparecchio con interfaccia RS232, EK220 con funzionamento a batterie	108
5.8.4	Altri apparecchi con RS232 interfaccia, EK220 con alimentazione elettrica esterna	108
5.9	Apposizione dei sigilli	109
5.9.1	Schema dei sigilli	110
5.9.2	Schema sigilli sensore di temperatura	112
5.9.3	Schema sigilli sensore di pressione tipo CT30	113
5.9.4	Schema sigilli sensore di pressione tipo 17002	114
5.10	Sostituzione batterie	115
A	Abilitazioni	117
A-1	Dichiarazione di conformità CE	117
A-2	Abilitazione zona Ex	118
B	Dati tecnici	123
B-1	Dati generali (parte meccanica)	123
B-2	Batteria	123
B-3	Alimentazione elettrica esterna	124
B-4	Ingressi di impulsi e di stato	124
B-5	Uscite di segnalazione e di impulsi	125
B-6	Interfaccia ottica seriale	126
B-7	Interfaccia elettrica seriale (interna)	126
B-8	Sensore di pressione	126
B-8.1	Tipo CT30	126
B-8.2	Tipo 17002	127
B-8.3	Avvertenza per il montaggio:	127
B-9	Sensore di temperatura	127
B-10	Incertezza di misura	127
C	Index	128

I Avvertenze di sicurezza

-  *Gli attacchi dell'EK220 devono essere accessibili per la messa in funzione. Per evitare danni ai componenti, occorre quindi accertarsi che non si possano verificare scariche elettrostatiche! La scarica dell'installatore può avvenire ad es. toccando il cavo del collegamento equipotenziale.*
-  *Prima della messa in funzione dell'EK220, leggere le istruzioni per l'uso, in modo da evitare problemi derivanti da un utilizzo improprio.*

Il convertitore elettronico di volume, di stato e di temperatura EK220 è conforme alla norma VDE 0170 per l'utilizzo nella zona pericolosa 1 per gas della classe di temperatura T4 (temperatura di accensione > 135°C, ad es. gas metano). Per il certificato di omologazione del tipo CE vedi allegato A-2.

In questo caso di utilizzo è necessario attenersi assolutamente alle seguenti avvertenze:

-  *Osservare le disposizioni delle norme relative, in particolare le norme DIN EN 60079-14 (VDE 0165 parte 1) und DIN EN 60079-11.*
-  *Accertarsi che non vengano superati i valori limite riportati nel certificato di omologazione CE del tipo (v. allegato 2) per gli apparecchi da collegare.*
-  *La cassa dell'EK220 deve essere collegata con messa a terra direttamente a una barra equipotenziale. A tale scopo sul lato sinistro della cassa si trova una vite di collegamento.*
-  *Le riparazioni dell'EK220 devono essere eseguite esclusivamente dalla ditta Elster GmbH.*

II Fornitura e accessori

Fornitura:

La fornitura dell'EK220 comprende:

- a) Convertitore elettronico di volume, di stato o di temperatura EK220
- b) Foglio dati tecnici
- c) Istruzioni per l'uso
- d) Kit accessori

Dati ordine e accessori	N. articolo
Convertitore elettronico di volume di stato EK220 completo	83 462 540
Convertitore elettronico di volume di temperatura EK220 completo	83 452 250
Guaina sonda di temperatura EBL 50 completa con bocchettone M10 x 1	73 012 634
Guaina sonda di temperatura EBL 67 completa con bocchettone M10 x 1	73 014 456
Guaina sonda di temperatura EBL160 completa con bocchettone G 3/4" e guarnizione	73 012 100
Guaina sonda di temperatura EBL 250 completa con bocchettone G 3/4" e guarnizione	73 015 695
Rubinetto di controllo a tre vie	73 008 403
Rubinetto di intercettazione con attacco di sicurezza Ermeto 6L	73 016 166
Attacco di sicurezza Minimes	73 016 167
Istruzioni per l'uso in tedesco	73 020 054
Istruzioni per l'uso in inglese	73 020 052
Modulo batteria 13 Ah	73 015 774
Kit accessori EK220	73 020 169

1 Breve descrizione

Il convertitore elettronico di volume di stato EK220, e il convertitore di volume di temperatura servono alla conversione nello stato normale e nell'energia corrispondente del volume di gas misurato da un contatore nello stato di esercizio.

Per il calcolo dello stato di esercizio con il convertitore di volume di stato EK220 vengono misurati i valori attuali di pressione e temperatura. Con l'utilizzo del convertitore di volume di temperatura vengono misurati i valori attuali della temperatura, mentre la pressione viene impostata come valore fisso.

Il coefficiente di comprimibilità (coefficiente K) può essere calcolato secondo S-GERG-88, metodo AGA 8 GC 1 o 2, AGA-NX19, AGA-NX19 secondo Herning e Wolowsky o secondo AGA-8 DC92 oppure può essere immesso come costante. Con il potere calorifico regolabile si converte il volume in energia.

L'apparecchio di registrazione integrato contiene anche il profilo di consumo di diversi mesi con un intervallo di misurazione di 60 minuti.

Alimentazione di corrente:

- Funzionamento a batteria di durata a seconda del modo di esercizio ≥ 5 anni
- Possibilità opzionale di doppia durata tramite collegamento di una batteria supplementare
- Possibilità di sostituzione batteria senza perdita dati e senza danno del piombino di taratura
- Backup dati senza alimentazione batteria tramite memoria interna non volatile
- Attacco per alimentatore esterno

Interfaccia utente:

- Display alfanumerico con 2 righe da 16 caratteri
- Un elenco indicazioni a impostazione libera per l'operatore
- Possibilità di programmazione tramite tastiera
- Interruttore di taratura (piombato separatamente nell'apparecchio)
- Due lucchetti utente (lucchetto fornitore e lucchetto cliente) tramite codici numerici
- Autorizzazione all'accesso per ogni singolo valore regolabile separatamente tramite interfaccia (con relativa autorizzazione)

Ingressi di conteggio / segnalazione

- Tre ingressi per contatti reed o transistori; programmabili come ingresso impulsi o segnalazioni; ingresso 2 utilizzabile come ingresso di confronto per l'ingresso 1
- frequenza massima di conteggio 2 Hz (impostabile)
- Valore di impulso per ogni ingresso impostabile separatamente anche non decadico
- Diversi contatori per Vn e Vb e per ogni ingresso (contatore principale, contatore originale, portate di disturbo, contatore totale contatore regolabile, contatore di intervalli)
- Ogni ingresso piombato separatamente e assicurabile metrologicamente

Uscite impulsi / segnalazioni:

- 4 uscite transistori programmabili ciascuna liberamente uscita allarme / avvertenza, uscita impulsi, uscita segnalazione per monitoraggio valori limite
- Ogni uscita piombata separatamente e assicurabile metrologicamente

Interfaccia dati:

- Interfaccia ottica secondo IEC 62056-21 (sostituisce la norma IEC 61107)
- Interfaccia seriale a cablaggio fisso, utilizzabile a scelta come RS485 o RS232
- Protocollo MODBUS tramite interfaccia seriale a cablaggio fisso
- Protocollo IDOM tramite interfaccia seriale a cablaggio fisso
- Invio messaggi per SMS
- Record di emissione standard impostabili per dati processo (“Valori di tre minuti”)

Rilevatore di pressione ¹:

- Rilevatore di pressione incorporato nell'apparecchio o montato esternamente
- Secondo sensore di pressione collegabile (per registrazione supplementare non tarata)
- A scelta misurazione assoluta o di sovrappressione

Rilevatore di temperatura:

- Rilevatore di temperatura Pt500 (opzionale Pt100 o Pt1000), diverse lunghezze

Parte meccanica/cassa:

- Adatta per montaggio a parete e montaggio contatore (con angolare di montaggio)
- Montaggio e installazione dell'apparecchio senza danno dei piombini di taratura
- Campo di temperatura ambiente: -25°C...+55°C
Possibilità di aumento del campo di temperatura con funzioni limitate

Omologazioni:

- Omologazione metrologica secondo direttiva MID 2004/22/CE omologazione ex per utilizzo in zona pericolosa 1 secondo II 2 G EEx ia [ia] IIC T4

Funzioni di monitoraggio

- Monitoraggio degli ingressi segnalazioni
- Monitoraggio di valori scelti fino a valori limite programmabili
- Tutti i monitoraggi possono causare reazioni specifiche, quali ad esempio immissioni nel registro di stato, giornale di bordo, archivio o segnalazione tramite uscite.

¹ Assente nella versione come convertitore di volume di temperatura.

Archivio

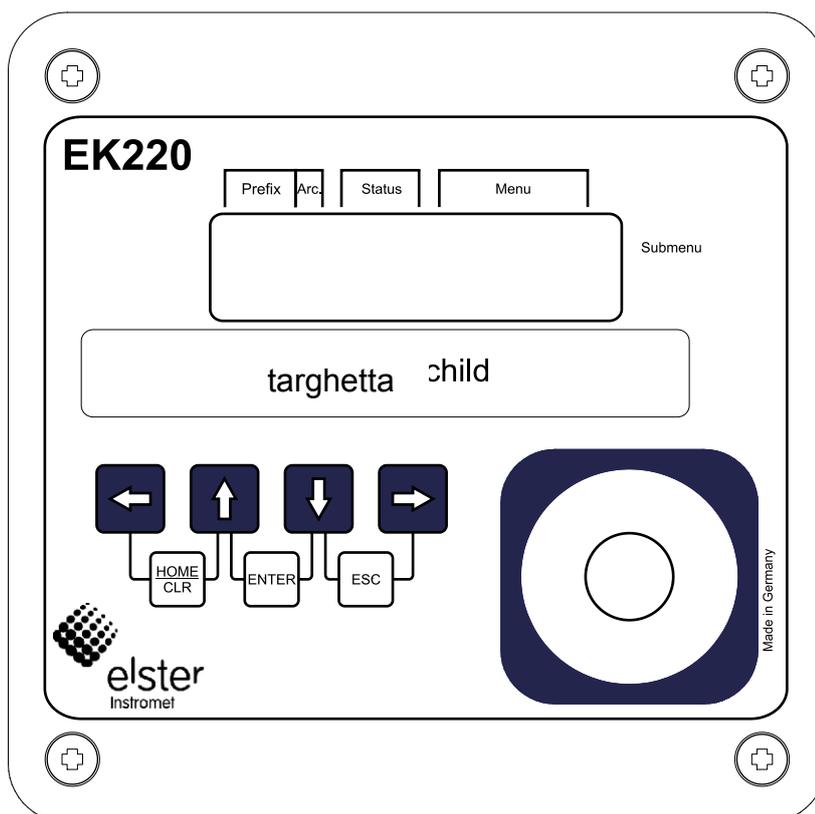
- Stati attuali dei contatori e valori massimi degli ultimi 24 mesi per Vn e Vb
- Valori medi, massimi e minimi degli ultimi 24 mesi per pressione e temperatura e in parte per il coefficiente di comprimibilità e il fattore di stato
- Archivio flessibile per i valori degli intervalli di misurazione (profilo di consumo) degli ultimi 5 mesi per Vn, Vb, p, T, K e Z (struttura archivio standard), con un intervallo di misurazione di 60 minuti. L'intervallo di misurazione è regolabile entro un campo variabile da un minuto a un mese.
- Archivio per i valori dell'intervallo di misurazione per il backup di dati di archivio ridondanti degli intervalli di misurazione degli ultimi 40 giorni circa per Vn, Vb, p, T, K e Z, con un intervallo di misurazione di 60 minuti.
- Archivio valori giornalieri con 600 immissioni. Valori degli intervalli di misurazione degli ultimi 20 mesi per Vn, Vb, p, T, K e Y con archiviazione una volta al giorno.
- Un giornale di bordo con 500 immissioni, quali ad esempio modifiche di stato, ingressi segnalazioni, superamento valori limite
- Giornale di bordo delle modifiche ("Audit Trail") con l'immissione delle ultime 200 modifiche di impostazione (procedure di parametrizzazione)
- Giornale di bordo PTB (opzionale) con 50 immissioni per la modifica di valori stabiliti che normalmente sono sotto il lucchetto taratura. Viene registrata ogni modifica di ogni singolo valore.
- Quattro archivi a configurazione libera
- Cambiamento automatico ora legale impostabile

2 Comando

2.1 Lato anteriore¹

Per le funzioni di comando sul lato anteriore sono presenti:

- display alfanumerico di due righe con 16 caratteri per riga
- quattro tasti per la visualizzazione e l'immissione di valori



2.2 Display

Struttura essenziale del display (con un esempio):

Prefixo	Archivio	Stato apparecchio	Menu
∅	↑	A W B	N o r m v . →
V n P	1	2 3 4 5	6 7 , 8 m 3

Sottomenu

Le due righe del display sono ripartite in campi, come di seguito indicato.

¹ La versione come convertitore di volume di temperatura EK230-T viene contrassegnata sulla targhetta tipo.

2.2.1 Riga 1 = Sigle

La prima riga è suddivisa in cinque campi, di cui quattro sono contrassegnati sul lato anteriore:

1. Prefisso (tipo di calcolo)

Il tipo di calcolo contrassegna i cosiddetti “valori iniziali” (denominati anche “prevalori”). Sono valori che si sono formati in un intervallo di tempo (ad esempio l'intervallo di misurazione impostato o un mese). Sigle:

- max valore massimo – il valore più alto all'interno dell'intervallo di tempo
- min valore minimo – il valore più basso all'interno dell'intervallo di tempo
- Δ variazione – volume all'interno dell'intervallo di tempo \emptyset valore medio – valore medio all'interno dell'intervallo di tempo

2. Archivio

Se una freccia è rivolta verso l'alto sulla scritta „Archivio“, il valore indicato è un valore archiviato. Questo è stato fissato in un momento definito e non può essere modificato.

3. Stato apparecchio

Qui vengono sempre visualizzate al massimo le tre informazioni di stato più rilevanti.

Un carattere lampeggiante significa che lo stato corrispondente è ancora presente e la segnalazione relativa è riferita allo stato attuale.

Un valore non lampeggiante significa che lo stato corrispondente si è concluso ma la segnalazione nel registro di stato non è ancora stata cancellata.

Significato delle lettere:

- **A** „Allarme“
È comparsa almeno una segnalazione di stato che determina il conteggio di portate di disturbo.
In genere tutte le segnalazioni con numeri nel campo „1“ e „2“ rappresentano allarmi (ad es. „Valori limite di allarme per la temperatura superati“ → 3.8).
Le segnalazioni di allarme vengono copiate nel registro di stato e vi rimangono anche dopo la rimozione della causa di errore, finché non vengono cancellate manualmente.
- **W** „Avvertenza“
È comparsa almeno una segnalazione di stato che vale come avvertenza.
In genere tutte le segnalazioni con numeri nel campo „3“ e „8“ rappresentano avvertenze (ad es. „Valori limite di avvertenza per la temperatura superati“ o „Errore su uscita“ → 3.8).
Le segnalazioni di attenzione vengono copiate nel registro di stato e vi rimangono anche dopo la rimozione della causa di errore, finché non vengono cancellate manualmente.
- **B** „Batterie scariche“
L'autonomia residua delle batterie è inferiore ai 3 mesi.
Questa indicazione corrisponde alla segnalazione di stato „Avviso Batt. low.“ (→ pagina 55)
- **L¹** „Giornale di bordo taratura pieno“
Il giornale di bordo taratura è pieno, ora è possibile modificare alcuni parametri solo con il lucchetto taratura aperto. (→ CDL, pagina 18)
Questa indicazione corrisponde alla segnalazione di stato „CDL pieno“ (→ pagina 56)

¹ Se nell'apparecchio è presente un giornale di bordo taratura.

 Se il lucchetto taratura viene aperto con un giornale di bordo taratura pieno, può essere richiuso solo dopo la cancellazione del giornale di bordo taratura.

- **P** „Modo di programmazione“
Il lucchetto programmazione (lucchetto taratura) è aperto.
Questa indicazione corrisponde alla segnalazione di stato „Calibration lock“
(→ pagina 69)
- **o** „online“
È in corso una trasmissione dati tramite interfaccia ottica o a cablaggio fisso.
Durante questa operazione l'interfaccia non interessata non può essere utilizzata.
Questa indicazione corrisponde alla segnalazione di stato „online“ (→ pagina 56).

4. Menu

Qui viene indicato a quale lista appartiene secondo il capitolo 3 il valore attualmente visualizzato. Nel sottomenu (contrassegnato da una freccia verso sinistra, vedi sotto) viene indicato il nome, che è identico alla sigla della voce iniziale.

5. Sottomenu

- **>** Freccia a destra
indica che il valore visualizzato è la voce iniziale di un sottomenu. Questo può essere richiamato con la combinazione di tasti <ENTER>.
- **<** Freccia a sinistra
indica che ci si trova in un sottomenu, da cui si può uscire con la combinazione di tasti <ESC>. Dopo aver premuto <ESC>, si passa alla voce iniziale del sottomenu.

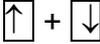
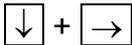
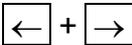
2.2.2 Riga 2 = Valore con nome e unità

Nella seconda riga vengono visualizzati nome, valore e (se presente) unità dei dati.

Esempio:

V	n	P		1	2	3	4	5	6	7	,	8		m	3
----------	----------	----------	--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	--	----------	----------

2.3 Tastiera

Tasto(i)	Denominazione	Effetto
	Freccia in basso	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento verso il basso nell'elenco: ci si sposta dal primo valore dell'elenco verso l'ultimo valore o <u>direttamente</u> dall'ultimo valore al primo.
	Freccia in alto	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento verso l'alto nell'elenco: ci si sposta dall'ultimo valore dell'elenco verso il primo valore o <u>direttamente</u> dal primo valore all'ultimo.
	Freccia a destra	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento a destra verso un altro elenco: ci si sposta dal primo elenco verso l'ultimo o <u>direttamente</u> dall'ultimo elenco al primo. In caso di elenchi simili (ad es. Vn e Vb) si salta al valore corrispondente o al primo valore. • Passaggio alla seconda parte del valore in caso di valori visualizzati in due parti: <ul style="list-style-type: none"> - livelli contatori suddivisi in cifre prima e dopo la virgola - data e ora (insieme a 1 valore) separati
	Freccia a sinistra	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento a sinistra verso un altro elenco: ci si sposta dall'ultimo elenco verso il primo o <u>direttamente</u> dal primo elenco all'ultimo. In caso di elenchi simili (ad es. Vn e Vb) si salta al valore corrispondente o al primo valore dell'elenco vicino.
	Enter	<p>A seconda del valore visualizzato (classe di dati, → 2.3.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Attivazione modo immissione • Apertura sottomenu • Aggiornamento valore rilevato (premendo due volte)
	Escape	<p>Uscita da un sottomenu e ritorno alla voce iniziale del menu principale superiore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Annulla immissione (il valore resta invariato)
	Home / Clear	<ul style="list-style-type: none"> • Salto al primo valore dell'elenco • Inizializzazione di un valore nel modo immissione
	Help	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione dell'indirizzo (numero valore) del valore

Nel modo immissione i tasti hanno funzioni diverse, vedi capitolo 2.3.1.

2.3.1 Modifica dei valori

Le possibilità di immissione o di modifica dei valori si differenziano a seconda del valore. Questi vengono quindi suddivisi nelle cosiddette „classi di dati“ (abbreviazione: „CD“). I valori della medesima classe di dati hanno una procedura di immissione identica. Presupposto fondamentale per una immissione è che il lucchetto attribuito al valore sia aperto. Sono disponibili le seguenti classi di dati (CD) nell'EK220:

CD	Tipo	Immissione, modifica con <ENTER>
1	Test display	Nessuna modifica possibile
2	Funzione	Attivazione della funzione immettendo „1“
3	Costante	Nessuna modifica possibile
4	Valore rilevato	Premere <u>due volte</u> <ENTER> per aggiornare il valore.
5	Stato	Con <ENTER> è possibile richiamare brevi testi per le segnalazioni di stato.
6	Valore inizializzabile	Dopo <ENTER> inizializzare il valore (impostazione standard) premendo la combinazione di tasti <CLR> =  + 
7	Valore discreto	Dopo <ENTER> modificare il valore tramite selezione da un elenco di valori possibili con i tasti  e  . È possibile inizializzare il valore tramite  +  .
8	Valore continuo	Dopo <ENTER> impostare un valore a scelta all'interno di un campo valido possibile. Selezione di ogni singolo carattere da modificare con  e  e modificare con  e  . È possibile inizializzare il valore tramite  +  .
11	Chiave	Come in „Valore continuo“ (vedi sopra) ma immissione protratta, ovvero il carattere da elaborare è sempre visibile, mentre tutti gli altri sono coperti da un trattino. Se il lucchetto è <u>chiuso</u> , si apre immettendo la chiave corretta. Se il lucchetto è <u>aperto</u> la chiave viene modificata tramite immissione.
12	Contatore	Come in „Valore continuo“ (CD = 8, vedi sopra)
15	Contatore conteggio	Nessuna modifica possibile
16	Valore iniziale	Nessuna modifica possibile, ripartizione in un sottomenu
17	Valore archivio	Nessuna modifica possibile
19	Registro di stato	Con <ENTER> è possibile richiamare brevi testi per le segnalazioni di stato. L'inizializzazione è possibile con il comando del menu Clr.
21	Valore continuo con 0	Come „Valore continuo“ (CD = 8, vedi sopra), ma l'immissione di „0“ è sempre possibile indipendentemente dai valori limite prescritti

Se a un valore corrisponde un sottomenu, indipendentemente dalla sua classe di dati non può essere modificato per tastiera, poiché il tasto <ENTER> serve quindi all'apertura del sottomenu.

2.3.2 Immissione di „fonti“

Per la parametrizzazione è necessario in molti punti l'immissione di una "fonte" (ad es. Qu.Qn nell'elenco volumi normativi, Qu.A1 nell'elenco di uscita).

Come fonte viene indicato l'indirizzo del valore desiderato. Questo si trova nelle tabelle all'inizio di ogni elenco (capitolo 3.1sgg.). Rispetto agli indirizzi lì indicati, l'immissione deve anche essere integrata dai dati seguenti:

- aggiunta di zeri iniziali, in modo da avere in totale 4 cifre prima della virgola
- se l'indirizzo non contiene nessun trattino basso „_“, si aggiunge „_0“ alla fine.

Esempio 1:

Fonte: 2:300 (per indirizzo del volume normativo Vn, vedi tabella in 3.1)
Immissione: **0002:300_0** (integrazioni in neretto)

Esempio 2:

Fonte: 6:310_1 (per indirizzo della temperatura T, vedi tabella in 3.5)
Immissione: **0006:310_1** (integrazioni in neretto)

2.3.3 Errore di immissione

Dopo immissioni non valide tramite tastiera vengono visualizzate segnalazioni di errore.

Indicazione: ----x--- con x = codice di errore secondo la tabella seguente

Code	Descrizione
1	L'archivio è vuoto, non sono ancora presenti valori.
2	Il valore di archivio non può essere letto. È possibile che l'archivio si attualmente aperto dall'interfaccia per la lettura.
4	Il parametro non è modificabile (costante)
5	Nessun diritto per modificare il valore. Per modificare il valore, il lucchetto corrispondente deve essere aperto.
6	Valore non valido Il valore immesso non rientra nei limiti ammessi.
7	Chiave errata La chiave immessa (codice numerico) è errata, il lucchetto non si apre.
8	Immissione non possibile per impostazione o configurazione particolari.
11	L'immissione del potere calorifico $Ho.n$ non è ammessa nell'elenco energia. Modificare il potere calorifico nell'elenco conversione volume (→ 3.6, pagina 40)
12	L'immissione di questa fonte (indirizzo) non è ammessa.
13	La funzione può essere eseguita solo dopo aver impostato (inizializzato) l'ora (→ 3.9, Ora) con la combinazione di tasti  +  al valore di avvio.
14	I parametri di analisi gas non sono compatibili.
20	Il valore per l'indicazione specifica per l'utente non è definito. Il valore da visualizzare può essere definito immettendo l'indirizzo dell'utente. Poiché questo non è ancora avvenuto, non viene visualizzato nessun valore.
21	La modifica del valore è possibile solo con il lucchetto taratura aperto, poiché il giornale di bordo PTB è pieno.

2.4 Diritti di accesso

L'accesso all'EK220 è concepito per quattro soggetti. Ogni soggetto dispone di un lucchetto e di una chiave corrispondente. I lucchetti hanno una sequenza prioritaria

lucchetto taratura – lucchetto costruttore¹ – lucchetto fornitore – lucchetto cliente.

I diritti di accesso valgono sia per le immissioni con tastiera sia come accesso tramite interfaccia ottica o elettrica (a cablaggio fisso). Se il lucchetto è bloccato, tutti i tentativi di impostare i valori innescano una segnalazione di errore (v. cap. 2.3.2).

Per la protezione dei dati anche la lettura dei valori tramite interfaccia è possibile solo se il lucchetto corrispondente è aperto.

In genere i valori che non rientrano nel diritto di accesso specifico possono anche essere modificati da soggetti di priorità superiore. Un valore che dispone ad es. di un diritto di accesso attribuito a un fornitore, può anche essere modificato dall'operatore addetto alla taratura, un valore attribuito al lucchetto cliente può essere modificato anche dal fornitore.

Ogni soggetto con diritto di scrittura per un valore può modificare liberamente tramite interfaccia anche i diritti di accesso (diritto di scrittura e di lettura per ogni soggetto) per questo valore. Così possono essere modificati anche i diritti di soggetti di priorità superiore.

È quindi possibile che in determinate circostanze i dati relativi ai diritti di accesso riportati negli elenchi delle istruzioni per l'uso possano essere diversi.

2.4.1 Lucchetto taratura

Il lucchetto taratura serve a proteggere parametri di taratura. Tra questi rientrano tutti i valori che incidono il conteggio del volume.

Il lucchetto taratura è realizzato come tasto collocato all'interno della cassa dell'EK220 sotto la piastra di copertura delle schede. Può essere assicurato con un piombino.

I parametri protetti dal diritto di taratura sono contrassegnati negli elenchi delle funzioni con la lettera „E“.

A seconda delle applicazioni, tramite il software di parametrizzazione „WinPADS“ è possibile registrare sotto il lucchetto utente i valori che appartengono a ingressi non rilevanti per la taratura, per poter utilizzare questi ad es. come ingressi di segnalazione.

Il lucchetto taratura viene aperto azionando il tasto (nel display lampeggia il simbolo „P“) e viene chiuso azionandolo di nuovo (il simbolo „P“ si spegne). La chiusura è anche possibile cancellando il valore „St.ES“ (→ 3.10) tramite tastiera o interfaccia. Con l'ausilio del software di parametrizzazione „WinPADS“ è inoltre possibile impostare un tempo in minuti dopo il quale il lucchetto taratura si chiude automaticamente.

Specialmente per le applicazioni che non rientrano nell'obbligo tedesco di taratura, si può modificare a richiesta il grado di protezione di tutti i parametri. Così ad es. i parametri che si trovano in genere sotto il lucchetto taratura possono essere protetti anche con il lucchetto fornitore o con il giornale di bordo taratura².

2.4.2 Giornale di bordo taratura

Il giornale di bordo taratura è attivato di default ma può essere disattivato come opzione. I parametri interessati si trovano sotto il lucchetto taratura. Con il "Giornale di bordo

¹ Il lucchetto costruttore è riservato alla ditta Elster GmbH e non viene descritto in questa sede.

² Nel caso in cui nell'apparecchio sia presente un giornale di bordo taratura.

taratura" secondo PTB-A 50.7 (→ CDL, capitolo 3.8) si può modificare una serie di parametri rilevanti per la taratura anche con il lucchetto taratura chiuso. Le condizioni per questa operazione sono le seguenti:

- Il lucchetto fornitore (vedi sotto) deve essere aperto.
- Nel Giornale di bordo taratura sono ancora disponibili almeno tre ingressi liberi.

I parametri interessati secondo l'impostazione di default (ad es. valore cp, intervallo di misurazione) sono contrassegnati negli elenchi del capitolo 3 con il diritto di accesso "CDL". Modificando i diritti di accesso come descritto al punto 2.4, se necessario è possibile registrare solo sotto il lucchetto taratura i parametri interessati o anche altri parametri. Per ogni modifica del valore di un parametro che si trovi sotto „CDL“ con il lucchetto taratura chiuso, viene registrata una stringa di dati relativa al valore prima e dopo la modifica.

Se il Giornale di bordo taratura è pieno, lo si può cancellare con il lucchetto taratura aperto con il comando *ClrPL* (→ capitolo 3.8).

 Se con il Giornale di bordo taratura pieno si apre il lucchetto taratura, è possibile richiuderlo solo dopo aver cancellato il Giornale di bordo taratura.

2.4.3 Lucchetto fornitore e lucchetto cliente

Il lucchetto fornitore e il lucchetto cliente servono a proteggere tutti i dati non rilevanti per la taratura, che però possono essere modificati non senza autorizzazione.

I parametri, che secondo l'impostazione di default si trovano sotto il lucchetto fornitore o cliente e sono protetti da scrittura, sono contrassegnati negli elenchi della descrizione delle funzioni (→ capitolo 3) con „L“ e „K“. Tutti i valori che sono contrassegnati con un trattino „-“, non possono essere modificati, perché sono ad es. valori rilevati o costanti.

I lucchetti possono essere aperti immettendo un codice (la „chiave“). (→ 3.10: *St.LS*, *Cod.L*, *St.KS*, *Cod.K*)

2.5 Struttura degli elenchi

L'indicazione dei dati nell'EK220 è strutturata in forma tabellare. Nelle singole colonne sono raggruppati i valori per contenuto.

I valori contrassegnati con U e Arc sono sottomenu e archivi, che si possono visualizzare con <ENTER> e abbandonare con <ESC>. Dispongono di una propria struttura a elenco subordinata al menu principale, che è descritta nell'elenco corrispondente (→ capitolo 3).

Gli archivi sono suddivisi in diverse stringhe di dati (denominate anche record di dati). Tutti i valori della stessa stringa di dati sono stati memorizzati („archiviati“) nello stesso momento.

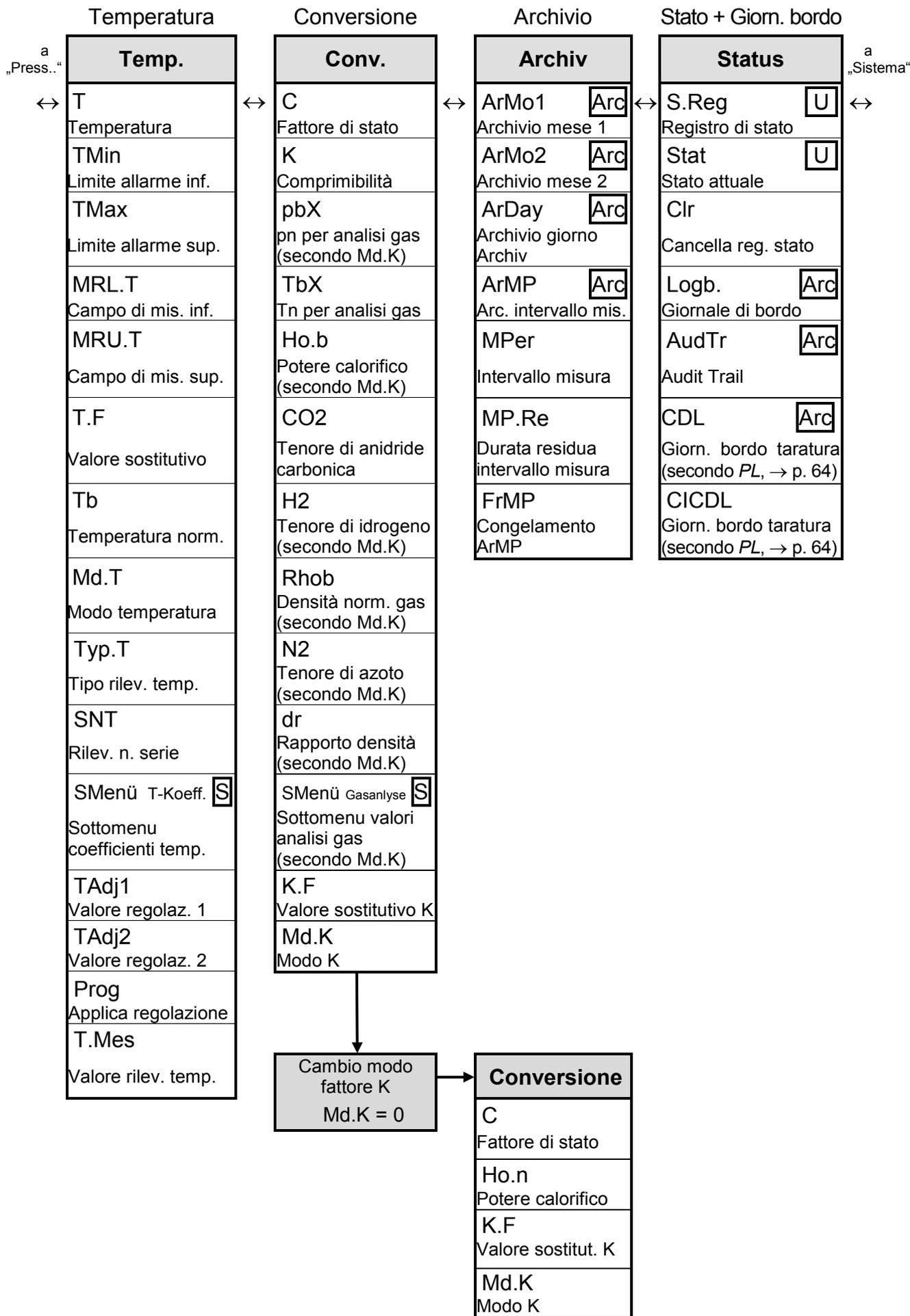
Il numero massimo di stringhe di dati e il numero di valori di una stringa dipendono dal rispettivo archivio. All'interno di un archivio il numero di valori e il loro significato è uguale per ogni stringa di dati.

Il passaggio alla stringa di dati di un altro archivio avviene con i tasti ↑ (per la stringa di dati „più recente“) e ↓ (per la stringa di dati „più vecchia“). Dopo l'ultima stringa di dati segue di nuovo la prima e viceversa.

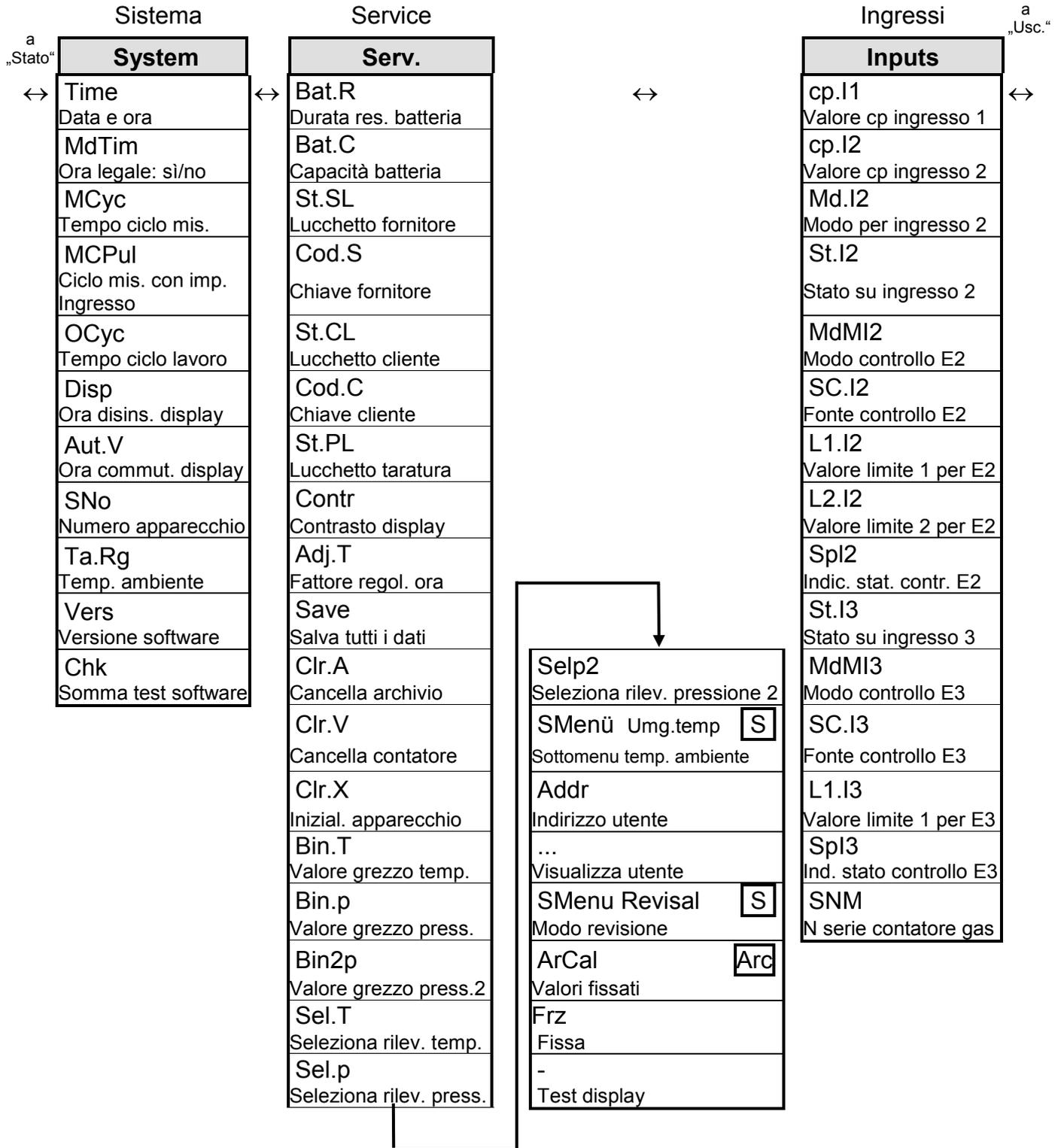
Il passaggio a un altro valore all'interno di una stringa di dati avviene con i tasti → e ←. Dopo l'ultimo valore segue di nuovo il primo e viceversa.

Uno schema del menu principale standard (struttura degli elenchi) è riportato alle pagine seguenti. Modificando il valore di menu (vedi capitolo 3.1), è possibile passare a un menu principale ridotto.

Elenco utente	Volume normativo	Volume di esercizio	Pressione
User	Std.V.	Act.V.	Press
↔ ^a „Energ.“ ↔			↔ ^a „Temp.“ ↔
Vb Volume normativo cifre prima di virgola	Vb Volume normativo Cifre dopo virgola	Vm Volume di esercizio	p Pressione
VmA Volume di esercizio	Qb Carico normativo	Qm Carico di esercizio	pMin Limite allarme inf.
p Pressione	VbD Portata di disturbo	VmD Portata di disturbo	pMax Limite allarme sup.
T Temperatura	VbT Portata complessiva	VmT Portata complessiva	MRL.p Campo di mis. inf.
z Fattore gas reale	VbA Contatore impost.	VmA Contatore impost.	MRU.p Campo di mis. sup.
zb z in stato normale	VbME Valore finale mese	VmME Valore finale mese	p.F Valore sostitutivo
C Fattore di stato	Time Ora VnME	Time Ora VbME	pb Pressione normativa
K.F Valore sostitutivo K			Md.p Modo pressione
VbME Valore finale mese			Typ.p Tipo rilev. pressione
Time Ora VnME			SNp Rilev. n. serie
VmME Valore finale mese			SMenü p-Koeff. S Sottomenu coefficienti di pressione
Time Ora VmME			p1Adj Valore regolazione 1
Menu Visualizza menu			p2Adj Valore regolazione 2
			Prog Applica regolazione
			p.atm Valore fisso pressione aria
			p.Mes Valore rilevato pressione
			p.Abs Pressione assoluta
			SMenü Press 2 S Sottomenu pressione 2 (secondo Selp2)
			p2Mes Valore rilevato pressione 2 (secondo Selp2)



Convertitore di volume, di stato e di temperatura EK220



Uscite	Interfacce	Energia
Outp.	Ser.IO	Energy
↔ Md.O1 Modo uscita 1	↔ Md.S2 Modulo interfaccia 2	↔ W Energia
SC.O1 Fonte uscita 1	DF.S2 Formato dati interfaccia 2	P Potenza
cp.O1 Valore cp uscita 1	Bd.S2 Baudrate interfaccia 2	WD Portata disturbo W
SpO1 Indic. stato uscita 1	TypS2 Tipo interfaccia 2 (secondo Md.S2)	W.T W totale
Md.O2 Modo uscita 2	BusS2 Modo bus RS485 on / off (secondo Md.S2)	W.A W impostabile
SC.O2 Fonte uscita 2	Num.T Numero segnali prima di risposta (secondo Md.S2)	Ho.b Potere calorifico
cp.O2 Valore cp uscita 2	M.INI Inizializza modem (secondo Md.S2)	WME W valore finale mese
SpO2 Indic. stato uscita 2	SMenü GSM&SMS S Sottomenu parametri GSM e SMS (secondo Md.S2)	Time Ora WME
Md.O3 Modo uscita 3	DProt IDOM Prot S Sottomenu protocollo dati (secondo Md.S2)	
SC.O3 Fonte uscita 3	SMenü Modbus Par S Sottomenu parametri modbus (secondo Md.S2)	
cp.O3 Valore cp uscita 3	Bd.S1 Baudrate interfaccia 1	
SpO3 Indic. stato uscita 3	CW1.S Finestra chiamata 1 inizio	
Md.O4 Modo uscita 4	CW1.E Finestra chiamata 1 fine	
SC.O4 Fonte uscita 4	CW2.S Finestra chiamata 2 inizio	
cp.O4 Valore cp uscita 4	CW2.E Finestra chiamata 2 fine	
SpO4 Indic. stato uscita 4	CW3.S Finestra chiamata 3 inizio	
	CW3.E Finestra chiamata 3 fine	
	CW4.S Finestra chiamata 4 inizio	
	CW4.E Finestra chiamata 4 fine	
	CWTst Test finestra risposta chiamata (secondo Md.S2)	

3 Descrizione delle funzioni

I dati vengono mostrati nelle tabelle (liste) (→ 2.5). I valori sono ordinati nelle singole colonne delle tabelle in base al contenuto. La seguente descrizione delle funzioni rispetta quest'ordine.

Qui di seguito si utilizzano le seguenti abbreviazioni:

- AD Breve descrizione
Visualizzazione del valore
- Accesso Autorizzazione scritta
La funzione dice quale lucchetto bisogna aprire per modificare il valore (→ 2.4.1, 18; 2.4.3, 19):
 - C = lucchetto di taratura
 - CDL¹ = giornale di bordo taratura (giornale di bordo PTB CDL)
 - M = lucchetto del produttore
 - S = lucchetto dei fornitori
 - Cu = lucchetto dei clienti
 - C/S = lucchetto di taratura o lucchetto dei fornitori, in base alle norme nazionali.
In caso di controllo metrologico dell'apparecchio (p. e. secondo il MID) il valore si trova soltanto sotto E.Se la lettera è tra parentesi è possibile modificare il valore solo con l'interfaccia, non con la tastiera.
- Indirizzo Indirizzo del valore
È necessario soprattutto per il trasferire i dati all'interfaccia seriale. Per visualizzare l'indirizzo premere contemporaneamente i tasti  e .
- DC Tipologia dei dati
La tipologia dei dati serve, tra l'altro, a capire se e come si può modificare il valore. (→ 2.3.1)

¹ Se l'apparecchio non è dotato di un giornale di bordo, i valori si trovano sotto il lucchetto di taratura.

3.1 Lista utente

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Vb	Vb (Inserire solo le cifre intere)	m ³	CDL	2:300_1	12
VmA	Si può impostare il volume	m ³	S	4:303	12
p	Pressione	bar	-	7:310_1	4
T	Temperatura	°C	-	6:310_1	4
z	Fattore di gas reale		-	9:310	4
zb	Fattore di gas reale allo stato normale		C	9:312	8
C	Indice di stato		-	5:310	4
K.F	Cifra K equivalente		S	8:311	8
VbME	Valore mensile Vn	m ³	-	7:161	16
Time	Data e ora di Vn valore mensile	-	-	7:165	16
VmME	Valore mensile Vb	m ³	-	14:161	16
Time	Data e ora di Vb valore mensile	-	-	14:165	16
Menu	Selezione visualizzazione menu	-	S	1:1A1	7

(legenda: vedere a pagina 24)

Questa lista, tranne il primo e l'ultimo valore (Vn e Menu), è specifica per l'utente, cioè l'utente stesso può decidere quali valori indicare sotto le posizioni della lista. Questi valori sono i suddetti, indicati in parte anche in un'altra lista e descritti nei relativi capitoli.

I valori vengono selezionati con il software WinPADS.

Vb Volume normale (Inserire solo le cifre intere)

Il volume normale, che viene calcolato dal „volume impiegato“ misurato, viene sommato finché non c'è pericolo. C'è pericolo quando un valore indicato col numero „1“ o „2“ è elevato (→ 3.8.).

$$Vb = Vm \cdot C \quad \text{con} \quad Vm = \text{volume impiegato (} \rightarrow 3.3.)$$

$$C = \text{indice di stato (} \rightarrow 3.6)$$

Le cifre decimali di Vn vengono indicate nella lista del volume normale (→ 3.2).

Vm Si può impostare il volume

p Pressione

T Temperatura

Questi valori vengono indicati anche in altre liste e spiegati nei relativi capitoli.

z Fattore di gas reale

zb Fattore di gas reale allo stato normale

Z e zn vengono calcolati secondo i metodi S-Gerg-88, AGA-8 GC 1 o 2, AGA-NX19, AGA-NX19 secondo Herning e Wolowsky o compatibilmente a AGA-8 DC92, secondo il metodo di Md.K. È necessario, tra l'altro, introdurre alcuni dei valori di analisi del gas Ho.n, CO₂, H₂, N₂, Rhon e dv (Md.K = 2) (→ 3.6).

C **Indice di stato**

K.F **Cifra K equivalente**

VbME **Valore mensile Vb**

Time **Data e ora di Vb valore mensile**

VmME **Valore mensile V**

Time **Data e ora di Vm valore mensile**

Questi valori vengono indicati anche in altre liste e spiegati nei relativi capitoli.

Menu **Selezione visualizzazione menu**

Con la funzione Menu si può invertire la visualizzazione di EK220 dal „massimo“ al „minimo“:

Menu=	significato
1	tutto
2	solo la colonna „utente“
3	tutto tranne la colonna „energia“

Menu = 1 corrisponde all'impostazione standard, che viene descritta in questo manuale. Menu = 2 viene visualizzata solo la colonna „utente“. Tutte le altre colonne non vengono visualizzate.

3.2 Lista volume normale

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Vb	Volume normale (Inserire solo le cifre decimali)	m ³	CDL	2:300_2	12
Qb	Carico normale	m ³ /h	-	2:310	4
VbD	Vb disturbato	m ³	S	2:301	12
VbT	Vb totale	m ³	-	2:302	15
VbA	Vb variabile	m ³	S	2:303	12
VbME	Valore mensile Vb	m ³	-	7:161	16
Time	Istante VbME	-	-	7:165	16

(legenda: vedere a pagina 24)

Vb Volume normale (Inserire solo le cifre decimali)

Il volume normale, che viene calcolato dal „volume impiegato“ misurato, viene sommato finché non c'è pericolo.

$$Vb = Vm \cdot C \quad \text{con} \quad Vm = \text{volume impiegato} (\rightarrow 3.3)$$

$$C = \text{indice di stato} (\rightarrow 3.6)$$

Le cifre intere di Vb vengono indicate nella lista utente ($\rightarrow 3.1$).

Qb Carico normale

Carico normale momentaneo (flusso normale).

$$Qb = Qm \cdot C \quad \text{con} \quad Qb = \text{carico impiegato} (\rightarrow \text{pagina 28})$$

$$C = \text{indice di stato} (\rightarrow \text{pagina 41})$$

La massima inesattezza del valore indicato corrisponde approssimativamente a quella di Q (\rightarrow pagina 28)

In caso di pericolo Qn viene calcolato con gli equivalenti del valore misurato disturbato.

VbD Vb disturbato

Il volume normale viene sommato finché c'è pericolo ($\rightarrow 3.8$). In caso di pericolo viene calcolato con gli equivalenti dei volumi disturbati ($\rightarrow 3.4$: $p.F$, 3.5 : $T.F$).

VbT Vb totale

Qui viene sempre indicata la somma $Vb + VbD$. Quindi aggiungendo Vb o VbD si ottiene sempre VbT . Ma non si può aggiungere VbT .

VbA Vb variabile

Qui, come per VbT , viene calcolata la quantità totale, cioè il volume disturbato e indisturbato. Ma, al contrario di VbT , si può modificare manualmente VbA .

Solitamente questo calcolo viene fatto per i test.

VnME Valore mensile Vn

$VnME$ accumula, nel passaggio da un mese all'altro nel limite intra giornaliero, l'attuale valore mensile.

Tempo Istante VnME

Data e ora del $VnME$ accumulato.

3.3 Lista volume impiegato

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Vm	Volume impiegato	m ³	CDL	4:300	12
Qm	Carico impiegato	m ³ /h	-	4:310	4
VmD	Vb disturbato	m ³	S	4:301	12
VmT	Vb totale	m ³	-	4:302	15
VmA	Vb variabile	m ³	S	4:303	12
VmME	Valore mensile Vb	m ³	-	14:161	16
Time	Istante VbME	-	-	14:165	16

(legenda: vedere a pagina 24)

Vm Volume impiegato

Il volume V_1 misurato all'inizio viene sommato finché non c'è pericolo. C'è pericolo quando appare per un attimo il valore „1“ o „2“ (→ 3.8).

Qm Carico impiegato

Carico impiegato momentaneamente (flusso impiegato). In meno di 4 impulsi per ora la carica viene azzerata.

La massima inesattezza del valore indicato corrisponde a 4 impulsi.

Esempio: il valore c_p del generatore di impulsi (→ *cp.11*, pagina 66) è 0,1 Imp/m³, il flusso momentaneo è di 3600 m³/h.

$$\Rightarrow \text{frequenza degli impulsi} = 3600 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 0,1 \text{ Imp/m}^3 = 360 \text{ Imp/h}$$

$$\Rightarrow \text{max. inesattezza} = 4 \text{ Imp/h} / 360 \text{ Imp/h} = 1,11 \%$$

VmD Vb disturbato

Qui il volume impiegato viene sommato finché c'è pericolo, cioè quando appare per un attimo il valore „1“ o „2“ (→3.8).

VmT Vb totale

Qui viene sempre indicata la somma $V_m + V_{mD}$. Quindi aggiungendo V_m o V_{mD} si ottiene sempre V_{mD} . Ma non si può aggiungere V_{mT} .

VmA Vm variabile

Qui, come per V_{mT} , viene calcolata la quantità totale, cioè il volume disturbato e indisturbato. Ma, al contrario di V_{mT} , si può modificare manualmente V_{mA} .

Solitamente questo calcolo viene fatto, come per il contatore del gas, per verificare la corretta registrazione degli impulsi.

VmME Valore mensile Vm

V_{mME} accumula, nel passaggio da un mese all'altro nel limite intra giornaliero, l'attuale valore mensile.

Tempo Istante VmME

Data e ora del V_{mME} accumulato.

3.4 Lista pressione

 ***I valori della lista variano se un secondo rilevatore di pressione è collegato a EK220 ed è attivato su Sel.p2 (vedere il capitolo 3.10).***

 ***Per il convertitore di temperatura viene indicata soltanto la lista come in a) (vedere in basso). Le altre liste non servono!***

a) Un o nessun¹ rilevatore di pressione collegato a EK220, Sel.p2 = 0 ("spento"):

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
p	Pressione	bar	-	7:310_1	4
pMin	Pressione minima (valore a rischio)	bar	C	7:3A8_1	8
pMax	Pressione massima (valore a rischio)	bar	C	7:3A0_1	8
MRL.p	Pressione al di sotto dei limiti	bar	C	6:224_1	8
MRU.p	Pressione al di sopra dei limiti	bar	C	6:225_1	8
p.F	Equivalente della pressione	bar	S	7:311_1	8
pb	Pressione normale	bar	C	7:312_1	8
Md.p	Modalità pressione	-	C	7:317	7
Typ.p	Modello rilevatore di pressione	-	C	6:223	8
SNp	Numero seriale rilevatore di pressione	-	C	6:222	8
SMenu p coeff.	Sottomenu coefficienti pressione	-	(C)	12:1C1	8
pAdj1	Valore di registro 1 per la pressione	bar	C / S	6:260_1	8
pAdj2	Valore di registro 2 per la pressione	bar	C / S	6:261_1	8
Prog	Impostazione regolazione della pressione	-	C / S	6:259	2
p.atm	Valore fisso della pressione atmosferica	bar	C	6:212_1	8
p.Mes	Valore misurato della pressione	bar	-	6:211_1	4
p.Abs	Valore misurato della pressione assoluta	bar	-	6:210_1	4

(legenda: vedere a pagina 24)

¹ Per il convertitore di temperatura.

b) Due rilevatori di pressione¹ collegati a EK220, Sel.p2 = 1 ("CT30"):

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
p	Pressione	bar	-	7:310_1	4
pMin	Pressione minima (valore limite)	bar	C	7:3A8_1	8
pMax	Pressione massima (valore limite)	bar	C	7:3A0_1	8
MRL.p	Campo di misurazione della pressione – limiti inferiori	bar	C	6:224_1	8
MRU.p	Campo di misurazione della pressione – limiti superiori	bar	C	6:225_1	8
p.F	Equivalentente della pressione	bar	S	7:311_1	8
pb	Pressione normale	bar	C	7:312_1	8
Md.p	Modalità pressione	-	C	7:317	7
Typ.p	Modello rilevatore di pressione	-	C	6:223	8
SNp	Numero seriale rilevatore di pressione	-	C	6:222	8
SMenu p coeff.	Sottomenu coefficienti di pressione	-	(C)	12:1C1	8
pAdj1	Valore di registro 1 per la pressione	bar	C / S	6:260_1	8
pAdj2	Valore di registro 2 per la pressione	bar	C / S	6:261_1	8
Prog	Impostazione regolazione della pressione	-	C / S	6:259	2
p.atm	Valore fisso della pressione atmosferica	bar	C	6:212_1	8
p.Mes	Valore misurato della pressione	bar	-	6:211_1	4
p.Abs	Valore misurato della pressione assoluta	bar	-	6:210_1	4
SMenu Press. 2	Sottomenu pressione 2	-	(C)	13:1C1	8
p2Mes	Valore misurato della pressione 2	bar	-	7:211_1	4

(legenda: vedere a pagina 24)

Le unità di misura dei diversi indici pressori possono variare a seconda della regolazione dell'apparecchio. L'unità di misura viene impostata con il software WinPADS utilizzando alcuni parametri. Per impostare le unità occorre aprire il lucchetto corrispondente. Si può scegliere tra: bar, kPa, psi e MPa.

Si può inoltre impostare come parametro la pressione relativa o la pressione assoluta. Fanno eccezione i valori di registro per la pressione (pAdj1, pAdj2, p2Ad1 e p2Ad2) e per la pressione atmosferica (p.atm) che vengono indicate sempre come pressione assoluta.

¹ Si possono collegare soltanto due rilevatori di pressione modello CT30! Per il convertitore di temperatura è prevista questa opzione.

- p** **Pressione**
pMin **Pressione minima (valore al limite) ¹**
pMax **Pressione massima (valore al limite) ¹**

p è la pressione usata per calcolare l'indice di stato (→ 3.6) e il volume normale (→ 3.1, 3.2).

Se la pressione misurata $p.Abs$ (v.s.) rientra nei valori limite $pMin$ e $pMax$, viene usata come p : $p = p.Abs$.

- Se $p.Abs$ non rientra nei valori limite, si usa l'equivalente $p.F$ (v.s.): $p = p.F$. Poi si calcolano le quantità di disturbo (→ 3.2, 3.3) e in St.7 viene visualizzata la cifra „1“ „p Alarm Lim.“ (→ pagina 53).
- Per il convertitore di temperatura non si calcolano le quantità di disturbo ma si usa l'equivalente: $p = p.F$.

MRL.p **Campo di misurazione della pressione - limiti inferiori ²**

MRU.p **Campo di misurazione della pressione - limiti superiori ²**

Questi dati servono ad identificare il rilevatore di pressione. Non influiscono sulla misurazione.

p.F **Equivalente della pressione**

Se la pressione misurata $p.Abs$ non rientra nei valori limite $pMin$ e $pMax$ (v.s.) oppure Ek220 viene usato come convertitore per la temperatura, per convertire si utilizza $p.F$ come pressione p : $p = p.F$.

pb **Pressione normale**

La pressione normale rientra nel calcolo dell'indice di stato (→ 3.6) e del volume normale.

Md.p **Modalità pressione**

Se $Md.p = „1“$ si utilizza per la conversione la pressione misurata $p.Abs$ (v.s.) purchè non superi i valori limite.

Se $Md.p = „0“$ si utilizza sempre il valore fisso (equivalente) $p.F$. Non si calcolano le quantità di disturbo.

Typ.p **Modello rilevatore di pressione²**

SNp **Numero seriale rilevatore di pressione ²**

Identificazione del rilevatore di pressione di EK220.

SMenu **Sottomenu coefficienti pressione ²**

Con <ENTER> si accede al sottomenu dei coefficienti per il calcolo della pressione $p.Mes$ (→ 3.4.2).

¹ Questi valori non sono necessari per il convertitore di temperatura!

² Questi valori non sono necessari per il convertitore di temperatura!

pAdj1 Valore di registro 1 per la pressione ²

pAdj2 Valore di registro 2 per la pressione ²

Prog Impostazione regolazione della pressione ²

Questi valori servono a regolare la quantità di pressione misurata, cioè per il calcolo interno dei coefficienti dell'equazione della pressione (v.s.).

La regolazione avviene in tre fasi:

1. Applicare la pressione misurata 1 (= valore richiesto 1) al rilevatore di pressione inserendola come *pAdj1*.
2. Applicare la pressione misurata 2 (= valore richiesto 2) al rilevatore di pressione inserendola come *pAdj2*.
3. *Prog* = inserire „1“ per consentire a EK220 di calcolare i coefficienti di equazione.

Dopo aver applicato la pressione misurata bisognerebbe aspettare circa 1 minuto fino all'inserimento del valore di registro oppure premere ripetutamente il tasto <ENTER> durante la visualizzazione del valore pressorio *p.Mes* (v.s.) misurato fino a quando si stabilizza.

Come valori di registro bisognerebbe scegliere circa $0,4 \cdot pMax$ e circa $0,9 \cdot pMax$.

p.atm Valore fisso della pressione atmosferica ²

p.Mes Valore misurato della pressione ²

p.Abs Valore misurato della pressione assoluta ²

p.Abs è la somma di *pLuft* e di *p.Mes*: $p.Abs = p.atm + p.Mes$.

Per *p.atm* inserire „0“ se si utilizza un rilevatore di pressione assoluta; inserire la pressione atmosferica se si utilizza un rilevatore di pressione relativa.

p.Mes può essere, a seconda del rilevatore di pressione, assoluta o relativa.

Se la pressione assoluta *p.Abs* rientra nei valori limite *pMin* e *pMax* (v.s.), viene usata come pressione *p* (v.s.) per convertire: $p = p.Abs$.

SMenu Sottomenu pressione 2 ¹

Druck 2 Con <ENTER> si accede al sottomenu per il secondo parametro pressorio (→ 3.4.1).

p2Mes Valore misurato pressione 2 ¹

p2Mes è la pressione misurata dal secondo rilevatore di pressione. A seconda del rilevatore *p2Mes* può essere assoluta o relativa.

¹ Questi valori non sono necessari per il convertitore di temperatura!

3.4.1 Sottomenu rilevatori di pressione 2 „UMenu Druck 2“

 **Si possono collegare soltanto due rilevatori di pressione modello CT30!**

 **Per il convertitore di temperatura è previsto questo sottomenu.**

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
p2.LW	Limiti di pericolo inferiori pressione 2	bar	S	15:150	8
p2.UW	Limiti di pericolo superiori pressione 2	bar	S	15:158	8
MdM.W	Modalità controllo pressione 2	-	S	15:157	7
MRLp2	Campo di misurazione della pressione 2 – limiti inferiori	bar	C	7:224_1	8
MRUp2	Campo di misurazione della pressione 2 – limiti superiori	bar	C	7:225_1	8
Typp2	Modello rilevatore di pressione 2	-	C	7:223	8
SNp2	Numero seriale rilevatore di pressione 2	-	C	7:222	8
E1p2	Coefficiente 1 dell'equazione 2 della pressione	-	S	7:280	8
E2p2	Coefficiente 2 dell'equazione 2 della pressione	-	S	7:281	8
E3p2	Coefficiente 3 dell'equazione 2 della pressione	-	S	7:282	8
p2Ad1	Valore di registro 1 per la pressione 2	bar	S	7:260_1	8
p2Ad2	Valore di registro 2 per la pressione 2	bar	S	7:261_1	8
Prog	Impostazione regolazione pressione 2	-	S	7:259	2
p2Mes	Valore misurato pressione 2	bar	-	7:211_1	4
p2Abs	Valore misurato pressione assoluta	bar	-	7:210_1	4

(legenda: vedere a pagina 24)

p2.LW Limiti di pericolo inferiori pressione 2

p2.UW Limiti di pericolo superiori pressione 2

Questi valori servono per controllare la pressione del gas *p2Mes*, che viene rilevata dal secondo rilevatore di pressione. Quando la *p2Mes* supera il valore limite superiore *p2.LW* o è inferiore a quello inferiore *p2.UW* il „valore al limite dp2“ viene registrato in *St. 7.* (→ pagina 3.4) Per questo valore si possono programmare di nuovo diverse sequenze come, per esempio, la registrazione della modifica dello stato nel giornale di bordo (→ 3.8) o l'attivazione dell'uscita del segnale (→ 3.12).

MdM.W Modalità controllo pressione 2

La modalità MdM.W serve ad attivare o disattivare il controllo della pressione del gas *p2Mes* sul secondo rilevatore di pressione tenendo in considerazione i valori limite *p2.LW* e *p2.UW* forniti (v.s.).

MdM.W = „0“ :non viene effettuato nessun controllo della pressione del gas *p2Mes*.

MdM.W = „12“:il controllo della pressione del gas *p2Mes* viene effettuato nei limiti programmati.

 **Sistematicamente vengono inseriti con il tasto ENTER altri valori, che in questo caso non sono utilizzabili.**

MRLp2 Campo di misurazione della pressione 2 – limiti inferiori

MRUp2 Campo di misurazione della pressione 2 – limiti superiori

Questi dati servono ad identificare il rilevatore di pressione. Non influiscono sulla misurazione.

Typp2 Modello rilevatore di pressione 2

SNp2 Numero seriale rilevatore di pressione 2

Identificazione del secondo rilevatore di pressione di EK220.

E1p2 Coefficiente 1 dell'equazione 2 della pressione

E2p2 Coefficiente 2 dell'equazione 2 della pressione

E3p2 Coefficiente 3 dell'equazione 2 della pressione

I coefficienti dell'equazione di secondo grado per calcolare la pressione p_{2Mes} dal valore pressorio Bin_{2p} ($\rightarrow 3.10$) sono:

$$p_{2Mes} = E1p2 + E2p2 \cdot Bin_{2p} + E3p2 \cdot Bin_{2p}^2$$

Per regolare la quantità di pressione misurata i tre coefficienti dell'equazione di secondo grado possono essere determinati da EK220 stesso o calcolati e forniti dall'utente.

Oltre che da EK220 i tre coefficienti possono essere calcolati in base a tre valori di Bin_{2p} e ai relativi valori richiesti. Se EK220 determina i coefficienti, utilizza per $E3p2$ il valore disponibile al momento dell'inserimento di *Prog* (v.s.) calcolando esattamente $E1p2$ e $E2p2$. Il valore standard per $E3p2$ è „0“.

p2Ad1 Valore di registro 1 per la pressione 2

p2Ad2 Valore di registro 2 per la pressione 2

Prog Impostazione regolazione pressione 2

Questi valori servono a regolare la quantità della seconda pressione misurata, cioè per il calcolo interno dei coefficienti dell'equazione della pressione 2 (v.s.).

La regolazione avviene in tre fasi:

1. Applicare la pressione misurata 1 (= valore richiesto 1) al rilevatore di pressione inserendola come p_{2Ad1} .
2. Applicare la pressione misurata 2 (= valore richiesto 2) al rilevatore di pressione inserendola come p_{2Ad2} .
3. *Prog* = inserire „1“ per consentire a EK220 di calcolare i coefficienti di equazione.

Dopo aver applicato la pressione misurata bisognerebbe aspettare circa 1 minuto fino all'inserimento del valore di registro oppure premere ripetutamente il tasto <ENTER> durante la visualizzazione del valore pressorio p_{2Mes} (v.s.) misurato fino a quando si stabilizza.

Come valori di registro bisognerebbe scegliere circa $0,4 \cdot \text{valore pressorio massimo}$ e circa $0,9 \cdot \text{valore pressorio massimo}$.

p2Mes Valore misurato pressione 2

p2Abs Valore misurato pressione assoluta 2

p_{2Abs} è la somma di p . e p_{2Mes} : $p_{2Abs} = p_{Luft} + p_{2Mes}$.

Per p_{Luft} inserire „0“ se si utilizza un rilevatore di pressione assoluta; inserire la pressione atmosferica se si utilizza un rilevatore di pressione relativa.

p_{2Mes} può essere, a seconda del rilevatore di pressione, assoluta o relativa.

3.4.2 Sottomenu coefficienti dell'equazione della pressione

 *I valori della lista variano in base al modello del rilevatore di pressione che viene collegato a EK220 e attivato su Sel.p (vedere il capitolo 3.10).*

 *Per il convertitore di temperatura è previsto questo sottomenu.*

a) Rilevatore di pressione modello CT30, Sel.p = 1 ("CT30"):

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Eq1p	Coefficiente 1 dell'equazione della pressione	-	C / S	6:280	8
Eq2p	Coefficiente 2 dell'equazione della pressione	-	C / S	6:281	8
Eq3p	Coefficiente 3 dell'equazione della pressione	-	C / S	6:282	8

(legenda: vedere a pagina 24)

Eq1p Coefficiente 1 dell'equazione della pressione

Eq2p Coefficiente 2 dell'equazione della pressione

Eq3p Coefficiente 3 dell'equazione della pressione

I coefficienti dell'equazione di secondo grado per calcolare la pressione $p.Mes$ dal valore pressorio $Bin.p$ (\rightarrow 3.10) sono:

$$p.Mes = Eq1p + Eq2p \cdot Bin.p + Eq3p \cdot Bin.p^2$$

Per regolare la quantità di pressione misurata i tre coefficienti dell'equazione di secondo grado possono essere determinati da EK220 stesso o calcolati e forniti dall'utente.

Oltre che da EK220 i tre coefficienti possono essere calcolati in base a tre valori di $Bin.p$ e ai relativi valori richiesti.

Se EK220 determina i coefficienti, utilizza per $Eq3p$ il valore disponibile al momento dell'inserimento di $Prog$ (v.s.) calcolando esattamente $Eq1p$ e $Eq2p$. Il valore standard per $Eq3p$ è „0“.

b) Rilevatore di pressione modello 17002, Sel.p = 4 ("17002"):

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
a0p1	Coefficiente a0 dell'equazione della pressione	-	C / S	6:290_1	8
a1p1	Coefficiente a1 dell'equazione della pressione	-	C	6:290_2	8
a2p1	Coefficiente a2 dell'equazione della pressione	-	C	6:290_3	8
a3p1	Coefficiente a3 dell'equazione della pressione	-	C	6:290_4	8
b0p1	Coefficiente b0 dell'equazione della pressione	-	C / S	6:291_1	8
b1p1	Coefficiente b1 dell'equazione della pressione	-	C	6:291_2	8
b2p1	Coefficiente b2 dell'equazione della pressione	-	C	6:291_3	8
b3p1	Coefficiente b3 dell'equazione della pressione	-	C	6:291_4	8
c0p1	Coefficiente c0 dell'equazione della pressione	-	C	6:292_1	8
c1p1	Coefficiente c1 dell'equazione della pressione	-	C	6:292_2	8
c2p1	Coefficiente c2 dell'equazione della pressione	-	C	6:292_3	8
c3p1	Coefficiente c3 dell'equazione della pressione	-	C	6:292_4	8
d0p1	Coefficiente d0 dell'equazione della pressione	-	C	6:293_1	8
d1p1	Coefficiente d1 dell'equazione della pressione	-	C	6:293_2	8
d2p1	Coefficiente d2 dell'equazione della pressione	-	C	6:293_3	8
d3p1	Coefficiente d3 dell'equazione della pressione	-	C	6:293_4	8
a.Up	Coefficiente a per il valore principale della pressione	-	C / S	6:272	8
b.Up	Coefficiente b per il valore principale della pressione	-	C / S	6:273	8
a.RB	Coefficiente a per il valore secondario della pressione	-	C / S	6:27A	8
b.RB	Coefficiente b per il valore secondario della pressione	-	C / S	6:27B	8

(legenda: vedere a pagina 24)

a0p1 fino a a3p1 Coefficienti a0 fino a a3 dell'equazione della pressione**b0p1 fino a b3p1** Coefficienti b0 fino a b3 dell'equazione della pressione**c0p1 fino a c3p1** Coefficienti c0 fino a c3 dell'equazione della pressione**d0p1 fino a d3p1** Coefficienti d0 fino a d3 dell'equazione della pressione**a.Up** Coefficiente a per il valore principale della pressione**b.Up** Coefficiente b per il valore principale della pressione**a.RB** Coefficiente a per il valore secondario della pressione**b.RB** Coefficiente b per il valore secondario della pressioneI coefficienti servono per calcolare la pressione $p.Mes$ dal valore pressorio $Bin.p$ (\rightarrow 3.10).

3.5 Lista temperatura

AD	Denominazione /Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
T	Temperatura	°C	-	6:310_1	4
TMin	Valore limite inferiore della temperatura	°C	C	6:3A8_1	8
TMax	Valore limite superiore della temperatura	°C	C	6:3A0_1	8
MRL.T	Campo di misurazione della temperatura – limiti inferiori	°C	C	5:224_1	8
MRU.T	Campo di misurazione della temperatura – limiti superiori	°C	C	5:225_1	8
T.F	Equivalente della temperatura	°C	S	6:311_1	8
Tb	Temperatura normale	K	C	6:312	8
Md.T	Modalità temperatura	-	C	6:317	7
Typ.T	Modello rilevatore di temperatura	-	C	5:223	8
SNT	Numero seriale rilevatore di temperatura	-	C	5:222	8
SMenu T coeff.	Sottomenu coefficienti di temperatura	-	(C)	11:1C1	8
TAdj1	Valore di registro 1 per la temperatura	°C	C / S	5:260_1	8
TAdj2	Valore di registro 2 per la temperatura	°C	C / S	5:261_1	8
Prog	Impostazione regolazione temperatura	-	C / S	5:259	2
T.Mes	Valore della temperatura misurato	°C	-	5:210_1	4

(legenda: vedere a pagina 24)

Le unità di misura dei diversi valori della temperatura (tranne quelli della temperatura normale) possono variare a seconda della regolazione dell'apparecchio. L'unità di misura viene impostata con il software WinPADS utilizzando alcuni parametri. Per impostare le unità occorre aprire il lucchetto corrispondente.

Si può scegliere tra: °C, K e °F.

T Temperatura

TMin Valore limite inferiore della temperatura

TMax Valore limite superiore della temperatura

T è la temperatura usata per calcolare l'indice di stato (→ 3.6) e il volume normale (→ 3.1).

Se la temperatura misurata $T.Mes$ (v.s.) rientra nei valori limite $TMin$ e $TMax$ (v.s.), viene usata come T : $T = T.Mes$.

- Se $T.Mes$ non rientra nei valori limite, si usa l'equivalente $T.F$ (v.s.): $T = T.F$. Poi si calcolano le quantità di disturbo (→ 3.2, 3.3) e in St.6 viene visualizzata la cifra „1“ „p Alarm Lim.“ (→ pagina 4).

MRL.T Campo di misurazione della temperatura – limiti inferiori

MRU.T Campo di misurazione della temperatura – limiti superiori

Questi dati servono ad identificare il rilevatore di temperatura. Non influiscono sulla misurazione.

T.F Equivalente della temperatura

Se la temperatura misurata $T.Mes$ non rientra nei valori limite $TMin$ e $TMax$ (v.s.), per convertire si utilizza $T.F$ come temperatura T : $T = T.F$.

Tb Temperatura normale

La temperatura normale rientra nel calcolo dell'indice di stato (\rightarrow 3.6) e del volume normale.

Md.T Modalità temperatura

Se $Md.T = „1“$ per la conversione si utilizza la temperatura misurata $T.Mes$ (v.s.) purchè non superi i valori limite.

Se $Md.T = „0“$ si utilizza sempre il valore fisso (equivalente) $T.F$. Non si calcolano le quantità di disturbo.

Typ.T Modello rilevatore di temperatura

SNT Numero seriale rilevatore di temperatura

Identificazione del rilevatore di temperatura di EK220.

SMenu Sottomenu coefficienti di temperatura

Con <ENTER> si accede al sottomenu dei coefficienti per il calcolo della temperatura $T.Mes$ (\rightarrow 3.5.)

TAdj1 Valore di registro 1 per la temperatura

TAdj2 Valore di registro 2 per la temperatura

Prog Impostazione regolazione temperatura

Questi valori servono a regolare la quantità di temperatura misurata, cioè per il calcolo interno dei coefficienti dell'equazione della temperatura (v.s.).

La regolazione avviene in tre fasi:

1. Applicare la temperatura misurata 1 (= valore richiesto 1) al rilevatore di temperatura inserendola come TAdj1.
2. Applicare la temperatura misurata 2 (= valore richiesto 2) al rilevatore di temperatura inserendola come Tadj2.
3. *Prog* = inserire „1“ per consentire a EK220 di calcolare i coefficienti di equazione.

Dopo aver applicato la temperatura misurata bisognerebbe aspettare circa 1 minuto fino all'inserimento del valore di registro oppure premere ripetutamente il tasto <ENTER> durante la visualizzazione del valore della temperatura $T.Mes$ misurato (v.s.) fino a quando si stabilizza.

Per ottimizzare avvicinare il più possibile i valori di registro ai limiti $MRL.T$ e $MRU.T$ del campo di misurazione (v.s.) ($-10^{\circ}C$ e $+60^{\circ}C$).

T.Mes Valore della temperatura misurato

Se la temperatura misurata $T.Mes$ rientra nei valori limite $TMin$ e $TMax$ (v.s.), viene usata come temperatura T (v.s.) per convertire: $T = T.Mes$.

3.5.1 UMenu Sottomenu coefficienti di temperatura

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Eq1T	Coefficiente 1 dell'equazione della temperatura	-	C / S	5:280	8
Eq2T	Coefficiente 2 dell'equazione della temperatura	-	C / S	5:281	8
Eq3T	Coefficiente 3 dell'equazione della temperatura	-	C / S	5:282	8

(legenda: vedere a pagina 24)

Eq1T Coefficiente 1 dell'equazione della temperatura**Eq2T Coefficiente 2 dell'equazione della temperatura****Eq3T Coefficiente 3 dell'equazione della temperatura**

I coefficienti dell'equazione di secondo grado per calcolare la temperatura $T.Mes$ dal valore della temperatura $Bin.T$ (\rightarrow 3.10) sono:

$$T.Mes = Eq1T + Eq2T \cdot Bin.T + Eq3T \cdot Bin.T^2$$

Per regolare la quantità di temperatura misurata i tre coefficienti dell'equazione di secondo grado possono essere determinati da EK220 stesso o calcolati e forniti dall'utente.

Oltre che da EK220 i tre coefficienti possono essere calcolati in base a tre valori di $Bin.T$ e ai relativi valori richiesti.

Se EK220 determina i coefficienti, utilizza per $Eq3T$ il valore impostato al momento dell'inserimento di $Prog$ (v.s.) calcolando esattamente $Eq1T$ e $Eq2T$.

3.6 Lista convertitore di quantità

I valori della lista variano in base al metodo di calcolo Md.K impostato (v.s.):

a) Calcolo secondo S-Gerg-88 (Md.K = 1)

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
C	Indice di stato	-	-	5:310_1	4
K	Indice di compressibilità	-	-	8:310_1	4
pbX	Pressione normale per l'analisi dei gas	bar	S	7:314_1	8
TbX	Temperatura normale per l'analisi dei gas	°C	S	6:314_1	8
Ho.b	Potere calorifico	kWh/m ³	S	10:314_1	8
CO2	Percentuale di anidride carbonica	%	S	11:314	8
H2	Percentuale di idrogeno	%	S	12:314	8
Rhob	Densità normale dei gas	kg/m ³	S	13:314_1	8
K.F	Equivalentemente indice K	-	S	8:311_1	8
Md.K	Metodo K	-	CDL	8:317	7

b) Calcolo secondo AGA-NX19 (Md.K = 2)

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
C	Indice di stato	-	-	5:310_1	4
K	Indice di compressibilità	-	-	8:310_1	4
pbX	Pressione normale per l'analisi dei gas	bar	S	7:314_1	8
TbX	Temperatura normale per l'analisi dei gas	°C	S	6:314_1	8
Ho.b	Potere calorifico	kWh/m ³	S	10:314_1	8
CO2	Percentuale di anidride carbonica	%	S	11:314	8
N2	Percentuale di azoto	%	S	14:314	8
dr	Densità	-	S	15:314	8
K.F	Equivalentente indice K	-	S	8:311_1	8
Md.K	Metodo K	-	CDL	8:317	7

c) Calcolo secondo AGA-8 Gross Characterization Metodo 1 (Md.K = 3)

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
C	Indice di stato	-	-	5:310_1	4
K	Indice di compressibilità	-	-	8:310_1	4
pbX	Pressione normale per l'analisi dei gas	bar	S	7:314_1	8
TbX	Temperatura normale per l'analisi dei gas in °C	°C	S	6:314_1	8
Ho.b	Potere calorifico	kWh/m ³	S	10:314_1	8
CO2	Percentuale di anidride carbonica	%	S	11:314	8
dr	Densità	-	S	15:314	8
K.F	Equivalentente indice K	-	S	8:311_1	8
Md.K	Metodo K	-	CDL	8:317	7

d) Calcolo secondo AGA-8 Gross Characterization Metodo 2 (Md.K = 4)

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
C	Indice di stato	-	-	5:310_1	4
K	Indice di compressibilità	-	-	8:310_1	4
CO2	Percentuale di anidride carbonica	%	S	11:314	8
N2	Percentuale di azoto	%	S	14:314	8
dr	Densità	-	S	15:314	8
K.F	Equivalentente indice K	-	S	8:311_1	8
Md.K	Metodo K	-	CDL	8:317	7

e) Calcolo secondo AGA-NX19 secondo Hering & Wolowsky (Md.K = 5)

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
C	Indice di stato	-	-	5:310_1	4
K	Indice di compressibilità	-	-	8:310_1	4
CO2	Percentuale di anidride carbonica	%	S	11:314	8
N2	Percentuale di azoto	%	S	14:314	8
dr	Densità	-	S	15:314	8
K.F	Equivalente indice K	-	S	8:311_1	8
Md.K	Metodo K	-	CDL	8:317	7

f) Calcolo secondo Detailed Characterization, equivalente a AGA-8 DC92 (Md.K = 6)

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
C	Indice di stato	-	-	5:310_1	4
K	Indice di compressibilità	-	-	8:310_1	4
SMenu	Sottomenu valori di analisi dei gas	-	(S)	16:1C1	8
K.F	Equivalente indice K	-	S	8:311_1	8
Md.K	Metodo K	-	CDL	8:317	7

g) Costante K (Md.K = 0)

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
C	Indice di stato	-	-	5:310_1	4
Ho.b	Potere calorifico	kWh/m ³	S	10:311_1	8
K.F	Equivalente indice K	-	S	8:311_1	8
Md.K	Metodo K	-	CDL	8:317	7

(legenda: vedere a pagina 24)

Le condizioni di funzionamento valide per i diversi metodi di conversione sono descritte nel capitolo 4.1.

C Indice di stato

L'indice di stato viene calcolato secondo la seguente formula:

$$C = \frac{1}{K} \cdot \frac{p}{pb} \cdot \frac{Tb}{T} \quad (p, pn: \rightarrow 3.4, T, Tn \rightarrow 3.5, K: \text{v.s.})$$

K Indice di compressibilità (Indice K)

L'indice di compressibilità rientra nel calcolo dell'indice di stato Z (v.s.). Viene calcolato secondo la seguente formula:

$$K = \frac{z}{z_b} \quad \text{dove } z = \text{fattore gas reali (indirizzo: 09:310) e} \\ z_b = \text{fattore gas reali allo stato normale (indirizzo: 09:312)}$$

z e z_b vengono calcolati secondo il metodo Md.K. Per eseguire il calcolo è necessario inserire i valori di analisi dei gas Ho.b, CO₂ e H₂ e Rhob (Md.K = 1) oppure N₂ e dv (Md.K = 2, 3 and 4) (→ 3.6).

Se il metodo K Md.K (v.s.) è uguale a „0“ („valore fisso“) K non viene calcolata e si utilizza l'equivalente K.F (v.s.).

pbX Pressione normale per l'analisi dei gas

TbX Temperatura normale per l'analisi dei gas

Lo stato normale descritto da *pbX* e *TbX* ha valore per l'analisi dei gas (v.s.).
L'indice di stato *C* e il volume normale *Vb* (→ 3.6 e 3.2) vengono invece calcolati secondo *pb* e *Tb* (→ 3.4 e 3.5).

Al variare di *pn* o *Tb* *pbX* o *TbX* assumono automaticamente lo stesso valore. Per assumere valori diversi *pbX* o *TbX* devono essere impostati secondo *pb* o *Tb*.

Ho.b Potere calorifico

CO2 Percentuale di anidride carbonica

H2 Percentuale di idrogeno

Rhob Densità normale dei gas

N2 Percentuale di azoto

dr Densità

Per calcolare correttamente l'indice di compressibilità *K* i valori di analisi dei gas vanno inseriti in base al metodo *K Md.K* scelto.

Per il calcolo secondo S-Gerg-88 (*Md.K* = 1) e AGA-NX19 (*Md.K* = 2 e 5) valgono i seguenti valori:

<i>Ho.b</i>	6,0	...	13,0	kWh/m ³	
<i>CO2</i>	0,0	...	30,0	Mol-%	
<i>H2</i>	0,0	...	10,0	Mol-%	(solo per <i>Md.K</i> = 1)
<i>Rhob</i>	0,71	...	1,16	kg/m ³	(solo per <i>Md.K</i> = 1)
<i>N2</i>	0,0	...	30,0	mol-%	(solo per <i>Md.K</i> = 1)
<i>dr</i>	0,554	...	0,900		(solo per <i>Md.K</i> = 1)

☞ **L'utente deve rispettare i seguenti valori:**

Metano CH₄ 50 - 100 % **Propano** C₃H₈ 0 - 5 % **Pentano** C₅H₁₂ 0 - 0,5 %
Butano C₄H₁₀ 0 - 1 % **Etano** C₂H₆ 0 - 20 % **Nitrogeno** N₂ 0 - 50 %

☞ **Inserendo la densità normale *Rhob* o la densità *dv*, dal valore inserito viene ricalcolato di volta in volta l'altro valore!**

K.F Equivalente indice K

Se il metodo *K Md.K* (v.s.) è uguale a „0“ („valore fisso“), per calcolare l'indice di stato *C* (v.s.) invece dell'indice di compressibilità *K* si usa la costante equivalente *K.F*.

Md.K Metodo K

Con *Md.K* si può stabilire se l'indice di stato *C* (→ 3.6) e il volume normale *Vb* (→ 3.1) vengono calcolati con l'indice *K* o con l'indice *K* costante *K.F*:

Md.K = „0“: si utilizza il valore fisso (equivalente) *K.F*

Md.K = „1“: *K* viene calcolato secondo S-Gerg-88

Md.K = „2“: *K* viene calcolato secondo AGA-NX19

Md.K = „3“: *K* viene calcolato secondo AGA-8 Gross characterization metodo 1

Md.K = „4“: *K* viene calcolato secondo AGA-8 Gross characterization metodo 2

Md.K = „5“: *K* viene calcolato secondo AGA-NX19 secondo Herning & Wolowsky

Md.K = „6“: *K* viene calcolato secondo Detailed Characterization, equivalente a AGA-8 DC92

3.6.1 Sottomenu Dati gas per Detailed Characterization

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
CH4	Percentuale metano	%	S	1:330	8
N2	Percentuale azoto	%	S	14:314	8
CO2	Percentuale anidride carbonica	%	S	11:314	8
C2H6	Percentuale etano	%	S	2:330	8
C3H8	Percentuale propano	%	S	3:330	8
H2O	Percentuale acqua	%	S	4:330	8
H2S	Percentuale acido solfidrico	%	S	5:330	8
H2	Percentuale idrogeno	%	S	12:314	8
CO	Percentuale ossido di carbonio	%	S	6:330	8
O2	Percentuale ossigeno molecolare	%	S	7:330	8
iC4Hx	Percentuale i-butano	%	S	8:330	8
nC4Hx	Percentuale n-butano	%	S	9:330	8
iC5Hx	Percentuale i-pentano	%	S	10:330	8
nC5Hx	Percentuale n-pentano	%	S	11:330	8
C6H14	Percentuale exano	%	S	12:330	8
C7H16	Percentuale ettano	%	S	13:330	8
C8H18	Percentuale ottano	%	S	14:330	8
C9H20	Percentuale nonano	%	S	15:330	8
C10Hx	Percentuale decano	%	S	16:330	8
He	Percentuale elio	%	S	17:330	8
Ar	Percentuale argo	%	S	18:330	8
SumGC	Somma dei valori di analisi dei gas	%	-	9:35F	4

(legenda: vedere a pagina 24)

CH4	Percentuale metano	nC4Hx	Percentuale n-butano
N2	Percentuale azoto	iC5Hx	Percentuale i-pentano
CO2	Percentuale anidride carbonica	nC5Hx	Percentuale n-pentano
C2H6	Percentuale etano	C6H14	Percentuale exano
C3H8	Percentuale propano	C7H16	Percentuale ettano
H2O	Percentuale acqua	C8H18	Percentuale ottano
H2S	Percentuale acido solfidrico	C9H20	Percentuale nonano
H2	Percentuale idrogeno	C10Hx	Percentuale decano
CO	Percentuale ossido di carbonio	He	Percentuale elio
O2	Percentuale ossigeno molecolare	Ar	Percentuale argo
iC4Hx	Percentuale i-butano		

Per calcolare correttamente l'indice di compressibilità K bisogna inserire i valori di analisi dei gas per il metodo $K_{Md.K=6}$ (Detailed Characterization).

Per il calcolo secondo Detailed Characterization (Md.K = 6) valgono i seguenti valori:

<i>CH4</i>	45,0 ... 100,0	Mol-%
<i>N2</i>	0,0 ... 30,0	Mol-%
<i>CO2</i>	0,0 ... 30,0	Mol-%
<i>C2H6</i>	0,0 ... 10,0	Mol-%
<i>C3H8</i>	0,0 ... 4,0	Mol-%
<i>H2O</i>	0,0 ... 0,05	Mol-%
<i>H2S</i>	0,0 ... 0,02	Mol-%
<i>H2</i>	0,0 ... 10,0	Mol-%
<i>CO</i>	0,0 ... 1,0	Mol-%
<i>O2</i>	0,0 ... 21,0	Mol-%
<i>iC4Hx</i>	0,0 ... 1,0	Mol-%
<i>nC4Hx</i>	0,0 ... 1,0	Mol-%
<i>iC5Hx</i>	0,0 ... 0,3	Mol-%
<i>nC5Hx</i>	0,0 ... 0,3	Mol-%
<i>C6H14</i>	0,0 ... 0,2	Mol-%
<i>C7H16</i>	0,0 ... 0,2	Mol-%
<i>C8H18</i>	0,0 ... 0,2	Mol-%
<i>C9H20</i>	0,0 ... 0,2	Mol-%
<i>C10Hx</i>	0,0 ... 0,2	Mol-%
<i>He</i>	0,0 ... 0,2	Mol-%
<i>Ar</i>	0,0 ... 1,0	Mol-%

SumGC Somma dei valori di analisi dei gas

SumGC indica la somma di tutti i valori di analisi dei gas inseriti (v.s.). Per calcolare correttamente l'indice di compressibilità *K* la somma deve corrispondere al 100%. Altrimenti c'è pericolo (→ 3.8.1).

3.7 Lista archivio

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
ArMo1	Archivio mensile 1	-	(S)	1:A30	8
ArMo2	Archivio mensile 2	-	(S)	2:A30	8
ArDay	Archivio giornaliero	-	(S)	7:A30	8
ArMP	Archivio periodi di misurazione	-	(S)	3:A30	8
MPer	Periodi di misurazione	minuti	CDL	4:150	8
MP.Re	Tempo residuo periodi di misurazione	minuti	-	4:15A	15
FrMP	Congelamento archivio periodi di misurazione	-	S	3:A50	2

(legenda: vedere a pagina 24)

I contenuti dell'archivio qui descritto possono essere elaborati con il programma „WinLIS“. I dati vengono associati ai cosiddetti „numeri apparecchio“. All'interno di ogni „numero apparecchio“ c'è, al quinto posto da destra (posto del diecimila), il cosiddetto „numero canale“ che mostra la tipologia dei dati:

Numero canale	Valore
1	Vb volume normale (indisturbato)
2	VbT volume normale totale
3	VmT volume utilizzato (indisturbato)
4	Vm volume totale utilizzato
5	C indice di stato
6	T temperatura del gas
7	p pressione del gas
8	K indice K

Esempi:

- Numero apparecchio: 1438004 ⇒ numero del canale = 3 ⇒ VmT (volume utilizzato)
- Numero apparecchio: 1479321 ⇒ numero del canale = 7 ⇒ p (pressione del gas)

ArMo1 Archivio mensile 1

Punto di accesso per il primo archivio mensile. Qui sono memorizzate le letture del contatore e i valori massimi di consumo degli ultimi 24 mesi.

Il limite giornaliero (= limite mensile) di „6 ore“ può essere modificato sull'interfaccia seriale all'indirizzo 2:141.

Ogni riga dell'archivio segue lo schema seguente:

↔	ABNo	Time	Vb	VbT	VbMP max	Time	Stat	↔
verso „Check“	Numero d'ordine	Tempo di memorizzazione	Volume normale	Volume normale totale	Valore massimo mensile	Istante VbMP max	Stato di VbMP max	
↔	VbDy max	Time	Stat	Vm	VmT	VmMP max	Time	↔
	Valore massimo mensile	Istante VbDy max	Stato di VbDy max	Volume utilizzato	Volume utilizzato totale	Valore massimo mensile	Istante VmMP max	
↔	Stat	VmDy max	Time	Stat	St.2	St.4	Check	↔
	Stato di VmMP max	Valore massimo mensile	Istante VmDy max	Stato di VmDy max	Stato 2 (incl. Vb)	Stato 4 (incl. Vm)	Controllo somma	verso „ABNr“

ArMo2 Archivio mensile 2

Punto di accesso per il secondo archivio mensile. Qui sono memorizzati i valori massimi, minimi e la media parziale degli ultimi 24 mesi per Qn, Qb, p.T. .

Il limite giornaliero (= limite mensile) di „6 ore“ può essere modificato sull'interfaccia seriale all'indirizzo 2:141.

Ogni riga dell'archivio segue lo schema seguente:

↔	ABNo	Time					↔	
verso „Check“	Numero d'ordine	Tempo di memorizzazione						
↔	Qb max	Time	Stat	Qb min	Time	Stat	↔	
	Valore massimo mensile	Istante Qb max	Stato di Qb max	Valore minimo mensile	Istante Qb min	Stato di Qb min		
↔	Qm max	Time	Stat	Qm min	Time	Stat	↔	
	Valore massimo mensile	Istante Qm max	Stato di Qm max	Valore minimo mensile	Istante Qm min	Stato di Qm min		
↔	p.Mon Ø	p.Mon max	Time	Stat	p.Mon min	Time	Stat	↔
	Media pressione	Valore massimo mensile	Istante p max	Stato di p max	Valore minimo mensile	Istante p min	Stato di p min	
↔	T.Mon Ø	T.Mon max	Time	Stat	T.Mon min	Time	Stat	↔
	Media temperatura	Valore massimo mensile	Istante T max	Stato di T max	Valore minimo mensile	Istante T min	Stato di T min	
↔	K.Mon Ø	C.Mon Ø	St.7	St.6	St.8	St.5	Check	↔
	Media indice K	Media indice C	Stato 7 (incl. p)	Stato 6 (incl. T)	Stato 8 (incl. K)	Stato 5 (incl. Z)	Controllo somma	verso „ABNr“

ArMP Archivio periodi di misurazione

Punto di accesso per l'archivio periodi di misurazione. Qui vengono archiviati, seguendo il ritmo dei periodi di misurazione *MPer*, le letture del contatore e i valori misurati.

La struttura dell'archivio dei periodi di misurazione è flessibile e può essere parametrizzata con il software „WinPADS“ aprendo il lucchetto fornitori.

☞ ***In caso di anomalie nella struttura dell'archivio il software della ditta Elster GmbH non può utilizzare i dati selezionati.***

☞ ***È possibile elaborare i dati selezionati con il software WinVIEW della ditta Elster GmbH se la struttura dell'archivio rimane inalterata! In altre parole con il software di parametrizzazione „WinPADS“ e il lucchetto dei fornitori è possibile impostare le letture del contatore e i relativi avanzamenti memorizzati in questo archivio e si possono elaborare i dati selezionati.***

Secondo i parametri standard l'archivio contiene circa 3600 righe. Ciò corrisponde ad una capacità di memoria di circa 5 mesi in un periodo di misurazione di 60 minuti.

Secondo i parametri standard ogni rigo dell'archivio segue lo schema seguente:

↔ verso „Check“	ABNo Numero d'ordine	Time Tempo di memorizza zione	Vb Volume normale	Δ Vb Avanzame nto del contatore	VbT Vn totale contatore	Δ VbT Avanzamen to del contatore	Vm Volume utilizzato	↔
↔	Δ Vm Avanzamen to del contatore	VmT Vm totale contatore	Δ VmT Avanzamen to del contatore	p.MP Ø Media pressione	T.MP Ø Media temperatur a	K.MP Ø Media indice K	C.MP Ø Media indice C	↔
↔	St.2 Stato 2 (incl. Vb)	St.4 Stato 4 (incl. Vm)	St.7 Stato 7 (incl. p)	St.6 Stato 6 (incl. T)	StSy Stato del sistema	Er Meccanismo d'azione	Check Controllo somma	↔ verso „ABNr“

Gli avanzamenti del contatore rispetto al valore precedente vengono contrassegnati con un „Δ“. Vengono solo visualizzati, non vengono selezionati sull'interfaccia.

Normalmente si tratta del flusso (consumo) in un periodo di misurazione. Ciò non vale soltanto se un rigo dell'archivio è stato registrato in base ad un evento particolare (p.e. la regolazione dell'orologio o di un contatore, la comparsa di un importante segnale di stato). Inoltre, quando viene indicato l'avanzamento del contatore, il segmento „Δ“ e la sigla lampeggiano per indicare all'utente questa eccezione.

ArDay Archivio giornaliero

Punto di accesso per l'archivio giornaliero. Qui vengono archiviate quotidianamente le letture del contatore e i valori misurati. L'archivio contiene circa 600 righe. Ciò corrisponde ad una capacità di memoria di circa un anno e sei mesi.

Secondo i parametri standard la struttura e il contenuto corrispondono all'archivio dei periodi di misurazione *ArMP* (v.s.). Quindi i valori medi di *p*, *T*, *K* e *C* si riferiscono al giorno.

MPer Periodo di misurazione

Con il periodo di misurazione impostabile si ottengono tutti i valori relativi ai periodi di misurazione. Questi sono: *VbMP* Δ (\rightarrow 3.2), *VmMP* Δ (\rightarrow 3.3), *p.MP* \emptyset (\rightarrow 3.4), *T.MP* \emptyset (\rightarrow 3.5) e i valori presenti nell'archivio dei periodi di misurazione *ArMP* (v.s.).

Per bloccare i valori dei periodi di misurazione al momento giusto (p.e. *VbMP* Δ , *VbDy* Δ , *p.MP* \emptyset , *T.MP* \emptyset) *MPer* deve essere un multiplo intero del ciclo di lavoro *OCyc* (\rightarrow 3.9)!

Per le impostazioni di base di *OCyc* si usano i seguenti valori per *MPer*: 5, 10, 15, 20, 30 o 60 minuti.

FrMP Congelamento archivio periodi di misurazione

Con questa funzione si può inserire un rigo nell'archivio dei periodi di misurazione *ArMP* (v.s.) in base al „meccanismo d'azione“ memorizzato. Er è riconoscibile nel rigo se è stato memorizzato automaticamente in base al periodo di misurazione trascorso o con *FrMP*.

3.7.1 Funzione di ricerca per il controllo delle registrazioni dell'archivio

L'archivio periodi di misurazione e l'archivio giornaliero contengono più di mille o circa cento registrazioni. Per visualizzare singoli valori di controllo da questa quantità di dati l'apparecchio ha una funzione di ricerca per le registrazioni dell'archivio. Nelle successive colonne si possono cercare i valori:

- numero d'ordine
- data e ora
- letture del contatore

La ricerca avviene innanzitutto scegliendo la colonna desiderata (numero d'ordine, data/ora o lettura del contatore) in un rigo qualsiasi. Premendo il tasto „ENTER“ si può inserire il valore da cercare in questa colonna. Dopo averlo inserito il valore viene visualizzato sul rigo ma non è disponibile. Appare sulla registrazione più vicina a quella da cercare.

3.7.2 Archivio periodi di misurazione 2

L'archivio periodi di misurazione 2 serve a memorizzare i dati eccedenti dell'archivio dei periodi di misurazione. Questi vengono archiviati seguendo il ritmo del periodo di misurazione *MPer*. Secondo i parametri standard la struttura e il contenuto corrispondono all'archivio dei periodi di misurazione *ArMP* (v.s.). Non si può modificare la struttura dell'archivio. L'archivio contiene circa 1000 righe. Ciò corrisponde ad una capacità di memoria di circa 40 giorni in un periodo di misurazione di 60 minuti.

L'archivio periodi di misurazione 2 non viene visualizzato sull'apparecchio e può essere selezionato con il software „WinPADS“.

3.7.3 Archivi flessibili 1 - 4

Le strutture di questi archivi sono flessibili e si possono parametrizzare con il software „WinPADS“ aprendo il lucchetto dei fornitori.

 **Non si possono elaborare i dati selezionati con il software della ditta Elster GmbH !**

Gli archivi flessibili 1 - 4 non vengono visualizzati sull'apparecchio e possono essere selezionati con il software di parametrizzazione „WinPADS“.

3.8 Lista stato

I valori della lista variano attivando su *CDL* (vedere capitolo 3.10) la funzione del giornale di bordo per la taratura.

a) Funzione del giornale di bordo per la taratura attivata, *CDL = 1* ("uno"):

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
S.Reg	Registro di stato totale	-	(S)	1:101	19
Stat	Stato momentaneo totale	-	-	1:100	5
Clr	Chiusura registro di stato	-	S	4:130	2
Logb.	Giornale di bordo	-	(S)	4:A30	8
AudTr	Audit Trail	-	(S)	5:A30	8
CDL	Giornale di bordo per la taratura (giornale di bordo PTB)	-	-	9:A30	8
CICDL	Chiusura giornale di bordo per la taratura	-	C	9:A52	2

(legenda: vedere a pagina 24)

b) Funzione del giornale di bordo per la taratura disattivata, *CDL = 0* ("spento"):

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
S.Reg	Registro di stato totale	-	(S)	1:101	19
Stat	Stato momentaneo totale	-	-	1:100	5
Clr	Chiusura registro di stato	-	S	4:130	2
Logb.	Giornale di bordo	-	(S)	4:A30	8
AudTr	Audit Trail	-	(S)	5:A30	8

(legenda: vedere a pagina 24)

S.Reg Registro di stato totale

Stat Stato momentaneo totale

L'EK220 fornisce due tipi di informazioni sullo stato: lo stato momentaneo (indicato anche come „stato“) e il registro di stato.

- Il segnale di stato momentaneo indica lo stato attuale come, per esempio, alcuni errori. Quando lo stato non è più disponibile scompare anche il segnale. Il segnale non si può chiudere manualmente.

Nello stato momentaneo compaiono segnali d'allarme e indicazioni (cioè segnalazioni con i numeri da „1“ a „16“).

- Il registro di stato memorizza tutti i segnali dall'ultima chiusura manuale. Si può anche vedere quale segnale è apparso per esempio dall'ultimo controllo. I segnali si possono cancellare dalla lista con il comando „Clr“.

I registri di stato indicano soltanto segnali di pericolo (cioè segnalazioni con i numeri da „1“ a „8“). Le indicazioni non vengono registrate perché corrispondono agli stati che non disturbano o sono addirittura previsti (p.e. „estate“, „lucchetto taratura aperto“ o „è in corso la trasmissione dei dati“).

S.Reg e Stat mostrano innanzitutto tutti i segnali disponibili in cifre.

Con <ENTER> si possono richiamare singolarmente come sigle: prima viene indicato il segnale principale (contrassegnato dal numero più basso). Con i tasti  e  si possono scorrere i segnali precedenti o successivi.

Il segnale mostra innanzitutto (con delle sigle)

- nel rigo superiore destro i nomi relativi al registro di stato e
- nel rigo inferiore sinistro il numero del segnale (preceduto da „#“).

I nomi del registro di stato e il numero del segnale servono, per esempio, ad inserire un „indice di stato“ per le uscite (Sp01...Sp04, ecc. pagina 71).

Nel capitolo 3.8.1 (da pagina 52) vengono elencati tutti i segnali di stato.

Chiusura dei segnali:

Con <ENTER> e  +  si possono chiudere (annullare) i singoli segnali in SReg (non in Stat).

Con il comando Clr (v.s.) si possono chiudere contemporaneamente tutti i segnali in „SReg“.

Clr Chiusura registro di stato

Con questa funzione si possono chiudere tutti i contenuti del registro di stato, cioè „SReg“ e il suo sottomenu: premendo <ENTER> appare uno „0“ a destra dell'indice. Passando a „1“ (con ) e chiudendo con <ENTER> la funzione viene disattivata, cioè viene chiuso l'intero registro di stato.

Se i segnali d'allarme sono ancora attivi vengono reregistrati in seguito direttamente come segnali.

I segnali in SReg si possono chiudere anche singolarmente: v.s. sotto SReg.

Logb. Giornale di bordo (Giornale di bordo eventi)

Indirizzi di accesso per il giornale di bordo. Qui vengono archiviate le ultime 500 variazioni dello stato.

Ogni rigo dell'archivio contiene le seguenti registrazioni:

↔	ABNo	Time	Er	Check	↔
verso „Check“	Numero d'ordine	Istante di memorizzazione	Meccanismo d'azione	Controllo somma	verso „ABNr“

ArAen Giornale di bordo delle variazioni (Audit Trail)

Indirizzi di accesso per il giornale di bordo delle variazioni (Audit Trail). Qui vengono archiviate le ultime 200 variazioni delle impostazioni (parametrazioni).

Ogni rigo dell'archivio contiene le seguenti registrazioni:

↔	ABNo	Time	Addr	o	n	↔
verso „Check“	Numero d'ordine	Istante di memorizzazione	Valore dell'indirizzo modificato	Valore vecchio	Valore nuovo	
↔	St.PL	St.ML	St.SL	St.CL	Check	↔
	Lucchetto taratura	Lucchetto produttore	Lucchetto fornitore	Lucchetto cliente	Controllo somma	verso „ABNr“

CDL Giornale di bordo taratura (giornale di bordo PTB)

Con il "giornale di bordo taratura" secondo PTB-A 50.7 si possono modificare alcuni parametri essenziali per la taratura anche senza aprire il lucchetto di taratura (Per maggiori informazioni - vedi capitolo 2.4.2 a pag. 18). Per la modifica occorre:

- aprire il lucchetto fornitori (v.s.)
- avere almeno tre registrazioni libere nel giornale di bordo per la taratura

I parametri (p.e. il valore cp, i periodi di misurazione) sono contrassegnati nelle liste di questo capitolo con il diritto di accesso "PL". Se il giornale di bordo taratura è spento (vedere capitolo 3.10) i parametri sono sotto il lucchetto di taratura.

Quando uno dei parametri viene modificato senza aprire il lucchetto di taratura prima e dopo della modifica viene registrato un rigo con il valore. Inoltre viene effettuata sempre una registrazione all'apertura e alla chiusura del lucchetto di taratura.

Il giornale di bordo per la taratura contiene 50 righe. Poiché il primo rigo viene protocollato sempre alla chiusura del lucchetto di taratura e per l'apertura si tengono libere sempre le ultime righe, è possibile registrare al massimo 48 modifiche. Se il giornale di bordo è pieno nello stato di sistema appare l'indice di stato "CDL" (→ pagina 56) e nel campo "stato" lampeggia "L" (→ pagina 13). Il giornale di bordo per la taratura può essere chiuso con il comando -> CICDL (v.s.) se il lucchetto di taratura è aperto.

☞ ***Aprendoli lucchetto di taratura quando il giornale di bordo per la taratura è pieno, si può richiudere soltanto dopo la chiusura del giornale di bordo per la taratura.***

☞ ***Se il giornale di bordo per la taratura è disattivato i valori sono sotto il lucchetto di taratura.***

Le righe del giornale di bordo per la taratura seguono lo schema seguente:

↔ verso „Check“	ABNo Numero d'ordine	Time Istante di memorizzaz ione	Addr Valore dell'indirizzo modificato	o Valore vecchio	n Valore nuovo	↔
↔	St.PL Lucchetto taratura	St.ML Lucchetto produttore	St.SL Lucchetto fornitore	St.CL Lucchetto cliente	Check Lucchetto somma	↔ verso „ABNr“

CICDL Chiusura giornale di bordo per la taratura

Con questa funzione si possono chiudere tutte le registrazioni del giornale di bordo per la taratura *CDL* (v.s.):

premendo <ENTER> appare uno "0" a destra dell'indice. Passando a "1" (con ↑) e chiudendo con <ENTER> la funzione viene disattivata, cioè vengono chiuse tutte le registrazioni.

3.8.1 Lista degli indici di stato

	Codice	In stato	abbreviazioni	Descrizione	
Alarm ¹	1	StSy	SRSy	Restart	Riavvio dell'apparecchio
	1	St.5	SR.5	C-fact.err.	Non è possibile calcolare la cifra di stato
	1	St.6	SR.6	T Alarm Lim.	È stato superato il valore limite per la temperatura
	1	St.7	SR.7	p Alarm Lim.	È stato superato il valore limite per la pressione
	1	St.8	SR.8	K-val. error	Non è possibile calcolare la compressibilità
	1	St.9	SR.9	z-fact. err.	Non è possibile calcolare il fattore gas reale
	2	St.5	SR.5	T Inp. Error	Nessun valore d'ingresso disponibile per la temp.
	2	St.6	SR.6	p Inp. error	Nessun valore d'ingresso disponibile per la pres.
Warning ²	3	StSy	SRSy	Dat.restore	I dati sono stati ripristinati
	4	St.1	SR.1	Outp.1 error	Errore in uscita 1
	4	St.2	SR.2	Outp.2 error	Errore in uscita 2
	4	St.3	SR.3	Outp.3 error	Errore in uscita 3
	4	St.4	SR.4	Outp.4 error	Errore in uscita 4
	5	St.2	SR.2	I2 Pulse cmp	Errore nella comparazione degli impulsi in uscita 2
	6	St.6	SR.6	T Warn Lim.	È stato superato il valore limite per la temperatura
	6	St.7	SR.7	p Warn Lim.	È stato superato il valore limite per la pressione
	6	St.9	SR.9	z Warning	È stato superato il valore limite per la cifra di stato
	7	StSy	SRSy	Soft. error	Software-errori
	8	StSy	SRSy	Settings e.	Errori di regolazione
	8	St.2	SR.2	I2 Warn.sig.	Segnale in ingresso E2
	8	St.3	SR.3	I3 Warn.sig.	Segnale in ingresso E3
8	St.7	SR.7	p2 Warn Lim.	È stato superato il valore limite per la pressione 2	
Report ³	9	StSy		Batt. low	Carica della batteria inferiore al limite
	10	StSy		Repair mode	Controllo attivato
	11	StSy		Clock n. set	Orologio non regolato
	12	StSy		CDL full	Giornale di bordo per la taratura pieno
	13	StSy		online	Trasmissione dei dati in corso
	13	St.2		I2 Rep.sig.	Indicazione-Segnale in ingresso E2
	13	St.3		I3 Rep.sig.	Indicazione-Segnale in ingresso E3
	14	St.1		Calibration lock	Lucchetto taratura aperto
	14	St.2		Man.lock o.	Lucchetto produttore aperto
	14	St.3		Supp.lock o.	Il lucchetto fornitori è aperto
	14	St.4		Cust.lock o.	Il lucchetto cliente è aperto
	15	StSy		Batt.operat.	Funzionamento batteria
	15	St.1		Call Win.1+	Tempo prolungato 1 per accettare la chiamata
	16	StSy		Dayl.Sav.Tim	Il tempo indicato è quello estivo
16	St.1		Call Win.1	Il tempo 1 per accettare la chiamata è attivo	
16	St.2		Call Win.2	Il tempo 2 per accettare la chiamata è attivo	
16	St.3		Call Win.3	Il tempo 3 per accettare la chiamata è attivo	
16	St.4		Call Win.4	Il tempo 4 per accettare la chiamata è attivo	

¹ Alarm: al posto del valore di misurazione si usa l'equivalente. Le quantità vengono calcolate dal contatore delle masse di disturbo.

² Warning: viene registrato nel registro di stato fino alla chiusura manuale.

³ Report: non viene registrata nel registro di stato.

Restart Riavvio dell'apparecchio codice 1 in StSy
L'apparecchio è stato riavviato senza dati utilizzabili. Mancano le letture del contatore e gli archivi sono vuoti. L'orologio non è stato ancora regolato.

C-fact. err. Non è possibile calcolare la cifra di stato codice 1 in St.5
Non è possibile calcolare la cifra di stato C (\rightarrow 3.6) perché la temperatura T (\rightarrow 3.5) non rientra tra i -100°C e i $+100^{\circ}\text{C}$ o perché nessun indice di compressibilità K è disponibile (\rightarrow 3.6) (cfr. codice „1“ in St.8“ „Lim. K“).
Forse il rilevatore di temperatura non è collegato correttamente oppure l'equivalente dell'indice di compressibilità K.F (\rightarrow 3.6) è regolato su „0“.
L'indice C viene regolato su „0“ e vengono calcolate le quantità di disturbo per Vb (\rightarrow 3.2).
Questo indice non appare se l'apparecchio è regolato correttamente perché se, per esempio, un limite TMin o TMax viene superato (\rightarrow 3.5) si utilizza l'equivalente di temperatura T.F.

T Alarm Lim. È stato superato il valore limite della temperatura codice 1 in St.6
La temperatura del gas T.Mes misurata non rientra nei valori limite TMin e TMax impostati (\rightarrow 3.5).
Finché questo indice rimane in St.6 la temperatura equivalente T.F (\rightarrow 3.5) viene usata per convertire e vengono calcolate le quantità di disturbo per Vb e Vm (\rightarrow 3.2, 3.3).
I limiti possono essere modificati aprendo il lucchetto di taratura. Se sono regolati sullo stesso valore possono essere ignorati, cioè non provocano segnali d'allarme e quantità di disturbo.

p Alarm Lim. È stato superato il valore limite della pressione codice 1 in St.7
La temperatura della pressione p.abs misurata non rientra nei valori limite pMin e pMax impostati (\rightarrow 3.4).
Finché questo indice rimane in St.7 la temperatura equivalente p.F (\rightarrow 3.4) viene usata per convertire e vengono calcolate le quantità di disturbo per Vb e Vm (\rightarrow 3.2, 3.3).
I limiti possono essere modificati aprendo il lucchetto di taratura. Se sono regolati sullo stesso valore possono essere ignorati, cioè non provocano segnali d'allarme e quantità di disturbo.

K-val. error L'indice di compressibilità non può essere calcolato codice 1 in St.8
L'indice di compressibilità K (\rightarrow 3.6) non può essere calcolato perché non si può ancora determinare nessun fattore di gas reale valido. (cfr. codice „1“ in St.9 „ C-fact. err “). Finché il problema sussiste viene utilizzato l'indice di compressibilità equivalente K.F e vengono calcolate le quantità di disturbo per Vb e Vm (\rightarrow 3.2, 3.3).

z-fact. err. Non è possibile calcolare il fattore di gas reale codice 1 in St.9
Almeno uno dei valori per l'analisi dei gas Ho.b, CO₂, H₂, Rhob (\rightarrow 3.6) non rientra nel campo ammesso.
Finché il problema sussiste per ogni valore di analisi dei gas viene utilizzato l'ultimo valore valido e vengono calcolate le quantità di disturbo per Vb e Vb (\rightarrow 3.2, 3.3). Se non si riesce a calcolare un valore valido (perché l'analisi dei gas non è mai esatta) il fattore di gas reale viene regolato „0“. Di conseguenza non si riesce a calcolare neanche l'indice di compressibilità. (v.s.: codice „1“ in St.8“ „Lim. K“)

T Inp. Error Nessun valore d'ingresso disponibile per la temp. codice 2 in ST5

Il segnale Bin.T misurato all'ingresso della temperatura (→ 3.10) non rientra nel campo valido. Forse il rilevatore non è collegato correttamente.

In questo caso per la conversione si utilizza la temperatura equivalente T.F (→ 3.5) e vengono calcolate le quantità di disturbo per Vb e Vm (→ 3.2, 3.3).

p Inp. error Nessun valore d'ingresso disponibile per la pressione codice 2 in St.6

Il segnale Bin.p misurato all'ingresso di p (→ 3.10 lista di servizio) non rientra nel campo valido. Forse il rilevatore non è collegato correttamente.

In questo caso per la conversione si utilizza la pressione equivalente p.F (→ 3.4) e vengono calcolate le quantità di disturbo per Vb e Vm (→ 3.2, 3.3).

Dat. restore I dati sono stati ripristinati codice 3 in StSy

L'apparecchio era temporaneamente privo di alimentazione. La batteria era stata rimossa prima di collegare quella nuova. I dati sono stati recuperati dalla memoria fissa (EEPROM).

Le letture del contatore e l'ora recuperate non sono aggiornate.

Se prima dell'interruzione di corrente i dati fossero stati salvati manualmente con il comando Sich" (→ 3.10), le letture del contatore e l'ora corrisponderebbero a quelle salvate.

Senza il salvataggio manuale le letture del contatore e l'ora sono state recuperate a partire dalla sera del giorno precedente l'interruzione di corrente.

Outp.1	error Errore in uscita 1	codice 4 in St.1
Outp.2	error Errore in uscita 2	codice 4 in St.2
Outp.3	error Errore in uscita 3	codice 4 in St.3
Outp.4	error Errore in uscita 4	codice 4 in St.4

Gli impulsi da inviare ad un'uscita vengono memorizzati in un buffer. Il buffer può ricevere al massimo 65535 impulsi. Se il numero degli impulsi è sempre superiore a quello previsto il buffer si riempie continuamente fino a raggiungere il livello massimo. Se giungono altri impulsi questi non possono essere memorizzati e vanno perduti. Il buffer conserva il suo livello massimo. Il codice „4“ indica che gli impulsi sono andati perduti.

Se il buffer rimane al di sotto dei 65000 impulsi il codice viene annullato.

Per eliminare la causa del problema si può diminuire il valore cp d'uscita (→ 3.12 sta d'uscita) o aumentare la frequenza d'uscita (indirizzo 1:617) con il software WinPADS.

Modificando il valore cp d'uscita il buffer viene annullato.

I2 Pulse cmp Errore nella comparazione degli impulsi ingresso 2 codice 5 in St.2

L'ingresso 2 (I2) può essere parametrizzato come ingresso per gli impulsi o per i segnali per funzioni di controllo. Nel primo caso si possono confrontare gli impulsi che giungono a I2 con quelli che giungono all'ingresso 1. Se la differenza è troppo marcata questa viene indicata in St.2 codice „5“.

Si può regolare la comparazione degli impulsi con MdÜE2, MdMI2, SC.I2, L1.I2, G3.I2 e SpI2. Per maggiori informazioni: → 3.11.

T Warn Lim. È stato superato il valore limite della temperatura codice 6 in St.6

La temperatura T.Mes misurata non rientra nei valori limite. I limiti possono essere parametrizzati con il software „WinPADS“ aprendo il lucchetto fornitori.

p Warn Lim. È stato superato il valore limite della pressione codice 6 in St.7

La pressione p.Mes misurata non rientra nei valori limite. I limiti possono essere parametrizzati con il software „WinPADS“ aprendo il lucchetto fornitori.

C Warn Lim È stato superato il valore limite della cifra di stato codice 6 in St.9

La somma dei valori di analisi dei gas SumGC, con K.Mod = 6 (→ 3.6.1) è maggiore o minore del 100%. Quindi non si può calcolare l'indice di compressibilità.

Soft. error Errore del software codice 7 in StSy

Questa segnalazione serve per la diagnosi. Se appare durante il funzionamento rivolgersi alla Elster o all'assistenza autorizzata.

Settings e. Errore di regolazione codice 8 in StSy

In base alla programmazione appariva una combinazione di impostazioni non utilizzabile, p.e. un valore, che non può essere elaborata in un determinato modo. Potete trovare ulteriori informazioni all'indirizzo 1:1FA. Le informazioni vengono interpretate dalla Elster.

I2 Warn.sig. Segnale in ingresso E2 codice 8 in St.2

L'ingresso 2 (I2) può essere parametrizzato come ingresso per gli impulsi o per i segnali. Nel secondo caso viene indicato il codice „8“ finché appare un segnale attivo (cioè i morsetti sono collegati a bassa resistenza) o un segnale disattivo (cioè i morsetti sono scollegati).

Si può regolare l'ingresso per i segnali con MdMI2, SC.I2, L1.I2, G3.I2 e SpI2.

Per maggiori informazioni: → 3.11.

I3 Warn.sig. Segnale in ingresso E3 codice 8 in St.3

Il codice „8“ viene indicato finché appare un segnale attivo, cioè i morsetti sono collegati a bassa resistenza. Per collegare un contatto per individuare eventuali manipolazioni si può anche regolare l'ingresso per i segnali in modo tale che venga indicato il codice „8“ finché appare un segnale disattivo, cioè se i morsetti sono scollegati. Si può regolare l'ingresso per i segnali con MdMI3, SC.I3, L1.I3, G3.I3 e SpI3. Per maggiori informazioni: → 3.11.

p2 Warn Lim. È stato superato il valore limite per la pressione 2 codice 6 in St.7

La pressione p2Mes misurata non rientra nei valori limite p2.LW e p2.UW (→ 3.4).

Batt. low Carica della batteria inferiore al limite codice 9 in StSy

La carica rimanente delle batterie Bat.R (→ lista di servizio, capitolo 3.10) è inferiore al valore limite.

Il valore limite può essere modificato sull'interfaccia seriale all'indirizzo 2:4A1.

L'impostazione standard è di 3 mesi. Finché appare questa indicazione in StSy lampeggia anche la „B“ nel campo „stato“ (→ capitolo 2.2.1).

Repair mode Controllo attivato codice 10 in StSy

L'apparecchio è in modalità controllo. La modalità controllo viene attivata e disattivata con Rev. (→ 3.10).

Clock n. set Orologio non regolato codice 11 in StSy

L'ora esatta dell'orologio interno viene ottimizzata dal produttore misurando la frequenza e regolando il fattore di registro Adj.T (→ 3.10 lista di servizio). Il segnale di errore indica che ciò non è stato ancora fatto.

CDL pieno Giornale di bordo per la taratura pieno codice 12 in StSy

Il giornale di bordo per la taratura è pieno. È possibile modificare il parametro contrassegnato con l'accesso "CDL" senza lucchetto di taratura soltanto chiudendo il contenuto del giornale di bordo per la taratura (→ CICDL, pagina 51). Si può aprire il lucchetto di taratura soltanto dopo la chiusura del giornale di bordo per la taratura.

online Trasmissione dei dati in corso codice 13 in StSy

I dati vengono trasmessi ad una delle due interfacce seriali (ottica o cablata).
I dati non possono essere trasmessi contemporaneamente alle due interfacce.
Finché appare questa indicazione in StSy lampeggia anche lo „o“ nel campo „stato“ (→ capitolo 2.2.1).

I2 Rep.sig. Indicazione segnale in ingresso E2 codice 13 in St.2

L'ingresso 2 (I2) può essere utilizzato come ingresso sincrono. Finché l'ingresso riceve un segnale attivo (cioè i morsetti sono collegati a bassa resistenza) in St.2 codice „13“ appare questa indicazione.
Si può regolare l'ingresso per i segnali con MdMI2, SC.I2, L1.I2, G3.I2 e Sp/I2. :
Per maggiori informazioni → 3.11.

I3 Rep.sig. Indicazione segnale in ingresso E3 codice 13 in St.3

L'ingresso 3 (I3) può essere utilizzato come ingresso sincrono. Finché l'ingresso riceve un segnale attivo (cioè i morsetti sono collegati a bassa resistenza) in St.3 codice „13“ appare questa indicazione.
Si può regolare l'ingresso per i segnali con MdMI3, SC.I3, L1.I3, G3.I3 e Sp/I3. :
Per maggiori informazioni → 3.11 (nel caso di una parametrizzazione particolare per il collegamento ad una estensione di funzione FE230).

Calibration lock Lucchetto di taratura aperto codice 14 in St.1

Per proteggersi da parametrizzazioni o selezioni non autorizzate l'EK220 dispone su un'interfaccia seriale di quattro lucchetti secondo il seguente ordine: lucchetto di taratura, lucchetto produttore, lucchetto fornitori e lucchetto clienti.
Si può aprire e chiudere con il lucchetto di taratura campione servendosi di un tasto piombabile che si trova all'interno dell'apparecchio (→ 5.9.1). Si può chiudere anche annullando „St.ES“ (→ 3.10) sulla tastiera o sull'interfaccia. Finché appare questa indicazione in St.1 nel campo „stato“ lampeggia una „P“ (→ 2.2.1).

Man.lock o. Lucchetto produttore aperto codice 14 in St.2

Per proteggersi da parametrizzazioni o selezioni non autorizzate l'EK220 dispone su un'interfaccia seriale di quattro lucchetti nel seguente ordine: lucchetto di taratura, lucchetto produttore, lucchetto fornitori e lucchetto cliente.
L'apertura con il lucchetto produttore è concessa di solito per motivi particolari solo ai collaboratori della ditta Elster e consente la modifica di tutti i valori che non sono protetti. Si può aprire e chiudere soltanto su un'interfaccia seriale utilizzando il software WinPADS.

Supp.lock o. Lucchetto fornitori aperto codice 14 in St.3

Per proteggersi da parametrizzazioni o selezioni non autorizzate l'EK220 dispone su un'interfaccia seriale di quattro lucchetti nel seguente ordine: lucchetto di taratura, lucchetto produttore, lucchetto fornitori e lucchetto cliente.
Il lucchetto dei fornitori viene usato di solito dai fornitori di gas. Consente la modifica di diversi valori che non sono tarati. I relativi indici sono contrassegnati con una „S“ nella lista (→ 3).
Si può aprire e chiudere il lucchetto fornitori utilizzando „Cod.S“ e „St.SL“ (→ 3.10).

Cust.lock o. Lucchetto cliente aperto codice 14 in St.4

Per proteggersi da parametrizzazioni o selezioni non autorizzate l'EK220 dispone su un'interfaccia seriale di quattro lucchetti nel seguente ordine: lucchetto di taratura, lucchetto produttore, lucchetto fornitori e lucchetto cliente.

Il lucchetto cliente viene usato di solito da chi utilizza il gas. Consente la modifica di alcuni valori che non sono tarati. I relativi indici sono contrassegnati con una „Cu“ nella lista (→ 3).

Si può aprire e chiudere il lucchetto cliente utilizzando „Cod.C“ e „St.CL“ (→ 3.10).

Batt. operat. Funzionamento batteria codice 15 in StSy

Questa indicazione appare sempre se l'apparecchio viene alimentato con le batterie interne e non con una rete esterna.

Call Win.1+ Tempo prolungato 1 per accettare la chiamata codice 15 in St.1

Questa indicazione è necessaria per un'estensione di funzione FE230 per alimentare un'uscita impostata come uscita di stato.

L'indicazione corrisponde al codice 16 (v.s.) Call Win.1 (v.s.). Se al termine del tempo prolungato 1 per accettare la chiamata la trasmissione dei dati è ancora in corso, l'indicazione Call Win.1+ 15 rimane registrata fino al termine della trasmissione dei dati.

Dayl.Sav.Tim Il periodo indicato è quello estivo codice 16 in StSy

Il periodo indicato (→) da EK220 è l'estate (MESZ).

Nella lista di sistema (→ 3.9) si può impostare sotto MdTim se EK220 effettua la conversione automatica del periodo.

Call Win.1 Il tempo 1 per accettare la chiamata è attivo codice 16 in St.1

Call Win.2 Il tempo 2 per accettare la chiamata è attivo codice 16 in St.2

Call Win.3 Il tempo 3 per accettare la chiamata è attivo codice 16 in St.3

Call Win.4 Il tempo 4 per accettare la chiamata è attivo codice 16 in St.4

EK220 dispone di quattro tempi per accettare una eventuale chiamata del modem collegato all'interfaccia seriale per esaminare i dati. Le chiamate che non rientrano in questo lasso di tempo vengono ignorate affinché una persona che si trova nella stazione possa essere chiamata su un telefono collegato alla stessa linea telefonica. I segnali indicano che il tempo corrispondente (→ 3.13 lista interfacce) è attivo, cioè EK220 riceve le chiamate.

3.8.2 Indirizzi del registro di stato

Per selezionare sull'interfaccia le informazioni relative allo stato o per inserirle nella lista utente (→ pagina 25) occorrono gli indirizzi (cfr. Tabella a pagina 51):

AD *	Denominazione	Indirizzo	AD *	Denominazione	Indirizzo
Stat	Stato momentaneo totale	1:100	SReg	Registro di stato totale	1:101
StSy	Stato momentaneo del sistema	2:100	SRSy	Registro di stato del sistema	2:101
St.1	Stato momentaneo 1	1:110	SR.1	Registro di stato 1	1:111
St.2	Stato momentaneo 2	2:110	SR.2	Registro di stato 2	2:111
St.3	Stato momentaneo 3	3:110	SR.3	Registro di stato 3	3:111
St.4	Stato momentaneo 4	4:110	SR.4	Registro di stato 4	4:111
St.5	Stato momentaneo 5	5:110	SR.5	Registro di stato 5	5:111
St.6	Stato momentaneo 6	6:110	SR.6	Registro di stato 6	6:111
St.7	Stato momentaneo 7	7:110	SR.7	Registro di stato 7	7:111
St.8	Stato momentaneo 8	8:110	SR.8	Registro di stato 8	8:111
St.9	Stato momentaneo 9	9:110	SR.9	Registro di stato 9	9:111

* „AD“ = Abbreviated designation (denominazione del valore indicato)

3.9 Lista sistema

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DK
Time	Data e ora	-	S	1:400	12
MdTim	Estate: si / no	-	S	1:407	7
MCyc	Tempo ciclo di misurazione	secondi	C	1:1F0	8
MCPul	Ciclo di misurazione con impulso in entrata	-	C	1:1FB_2	7
OCyc	Tempo ciclo di lavoro	secondi	S	1:1F1	8
Disp	Tempo precedente la disattivazione del segnale	minuti	S	2:1A0	8
Aut.V	Tempo precedente il passaggio al segnale standard	minuti	C	1:1A0	8
SNo	Numero seriale	-	C	1:180	8
Ta.Rg	Temperatura ambiente	-	C	3:424	8
Vers	Numero versione software	-	-	2:190	3
Chk	Software controllo somma	-	-	2:191	4

(legenda: vedere a pagina 24)

Time Data e ora

La data e l'ora vengono mostrate separatamente. Nella lista la data viene indicata dopo l'ora. Premendo ENTER (per regolare l'ora) vengono visualizzate contemporaneamente la data e l'ora (senza secondi). L'orario viene aggiornato seguendo il ritmo del ciclo di lavoro OCyc (v.s.) o con i tasti.

MdTim Estate: si / no

- „off“ = per passare automaticamente dall'inverno all'estate
- „auto“ = per passare automaticamente dall'estate all'inverno: l'estate inizia l'ultima domenica di Marzo alle 02:00 e finisce l'ultima domenica di Ottobre alle 02:00.
- „manually.“ = per passare manualmente all'estate in precisi istanti: l'inizio e la fine dell'estate si trovano all'indirizzo 1:04A0 / 1:04A8. Queste date vengono aggiornate ogni anno.

MCyc Tempo del ciclo di misurazione

Seguendo questo ritmo vengono aggiornati i valori misurati (p.e. pressione e temperatura), i valori calcolati (p.e. l'indice K e l'indice di stato) e le letture del contatore.

Per garantire tutte le funzioni si può regolare *MCyc* sul divisore intero dei 60 secondi (5 ... 60 secondi). Inoltre *MCyc* deve essere un divisore intero di *OCyc* (v.s.). Inserendo dei valori che non soddisfano queste condizioni questi vengono corretti automaticamente fin dove è possibile. Se non si rileva nessun valore giusto viene impedito l'inserimento con il codice „6“. (→ 2.3.2).

Secondo EN 12405 *MCyc* deve essere inferiore o uguale a 30 secondi. La regolazione standard è di 30 secondi.

Con valori inferiori ai 30 secondi la durata della batteria diminuisce ! (→ **B-2**).

MCPul Ciclo di misurazione con impulso in entrata

Con *MzImp* si stabilisce se i valori misurati e le letture del contatore vengono registrati seguendo il ritmo del tempo del ciclo di misurazione (v.s.) oppure ad ogni impulso del contatore all'ingresso 1:

„0“ = misurazione del ritmo del tempo del ciclo di misurazione *MCyc* (v.s.)

„1“ = misurazione effettuata all'impulso del contatore all'ingresso 1 (DE1):

Se durante un ciclo di misurazione *MCyc* (v.s.) viene registrato più di un impulso, la prossima misurazione avviene secondo il ciclo corrente.

OCyc Tempo ciclo di lavoro

Seguendo questo ritmo viene aggiornata l'ora e tutti i valori che si riferiscono ad un intervallo di tempo (p.e. periodo di misurazione, giorno, mese).

OCyc deve essere impostato solo sui valori che sono divisori interi o multipli di 60 secondi e anche multipli di *MCyc* (v.s.). Inserendo altri valori questi vengono corretti automaticamente fin dove è possibile. Se non si rileva nessun valore giusto viene impedito l'inserimento con il codice „6“. (→ 2.3.2).

Inoltre per memorizzare al momento giusto i valori dei periodi di misurazione *OCyc* deve essere un divisore intero del periodo di misurazione *MPer* (→ pagina 48) !

La regolazione standard è di 300 secondi (= 5 minuti).

Con valori inferiori ai 300 secondi la durata della batteria diminuisce ! (→ **B-2**).

Disp Tempo precedente la disattivazione del segnale

Per risparmiare le batterie il segnale si spegne automaticamente con i tasti dopo che il tempo impostato è scaduto..

Lo „0“ indica che il segnale è sempre acceso.

Regolando su „0“ o con valori superiori ai 10 minuti la durata della batteria diminuisce.

Ta.Rg Temperatura ambiente

È la temperatura ambiente consentita per il funzionamento di EK220.

Aut.V Tempo precedente il passaggio al segnale standard

Il segnale passa automaticamente al segnale standard se il tempo impostato è scaduto senza aver azionato i tasti.

La regolazione standard è di 1 minuto; „0“ = nessun passaggio.

Sull'interfaccia all'indirizzo „1:01F2“ si può regolare il numero della colonna dei segnali, il cui primo valore viene cambiato. La regolazione standard è „1“, cioè il valore del volume normale (→ 3.2) viene sostituito con il primo valore Vn.

SNo Numero seriale

È il numero seriale del convertitore (è lo stesso numero che si trova sulla targhetta).

Vers Numero della versione del software

Chk Software per il controllo della somma

Il numero della versione e il controllo della somma servono a identificare il software implementato in EK220.

Premendo i tasti <ENTER> ( + ) appare il numero delle registrazioni dell'archivio dei periodi di misurazione ArMP (→ pagina 3.7). Per uscire premere i tasti <ESC> ( + ).

3.10 Lista di servizio

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Bat.R	Durata residua della batteria	mesi	-	2:404	15
Bat.C	Capacità della batteria	Ah	S	1:1F3	8
St.SL	Serratura fornitori: stato / chiusura	-	S	3:170	7
Cod.S	Chiave fornitori inserimento / modifica	-	S	3:171	11
St.CL	Serratura cliente: stato / chiusura	-	Cu	4:170	7
Cod.C	Chiave cliente inserimento / modifica	-	Cu	4:171	11
St.PL	Serratura campione: stato / chiusura	-	C	1:170	7
Contr	Contrasto del segnale	-	S	1:1F6	8
Adj.T	Fattore di regolazione ora	-	C	1:452	8
Save	Salvataggio di tutti i dati	-	S	1:131	2
Clr.A	Chiusura archivio valori misurati	-	CDL	1:8FD	8
Clr.V	Chiusura contatore (incluso archivio)	-	C	2:130	2
Clr.X	Inizializzazione apparecchio	-	C	1:130	2
Bin.T	Temperatura valore binario	-	-	5:227	4
Bin.p	Pressione valore binario	-	-	6:227	4
Bin2p	Pressione 2 valore binario	-	-	7:227	4
Sel.T	Selezione rilevatore di temperatura	-	C	5:239	7
Sel.p	Selezione rilevatore di pressione	-	C	6:239	7
Selp2	Selezione rilevatore di pressione 2	-	C	7:239	7
SMenu Amb.temp.	Sottomenu temperatura ambiente	-	(C)	14:1C1	8
Addr	Indirizzo per il segnale utente	-	S	14:1C2	21
...	Segnale utente (valore all'indirizzo „Adr“)	...	...	...	...
SMenu Revisal	Sottomenu modalità controllo	-	(C)	15:1C1	8
ArCal	Valori congelati	-	(S)	6:A30	8
Frz.	Congelamento	-	S	6:A50	2
-	Test segnale	-	-	1:1F7	1

(legenda: vedere a pagina 24)

Bat.R Durata residua della batteria

Il calcolo della durata residua della batteria dipende dalla capacità utilizzata (che viene misurata) e dal consumo previsto per il futuro (che porta alla durata residua della batteria). Pertanto in caso di utilizzo con elevati consumi di corrente la durata residua della batteria può essere inferiore rispetto al previsto.

Se *Bat.R* è inferiore a 3 mesi nello stato di sistema viene visualizzato il segnale „Batt. low“ (→ pagina 55) e nel campo di stato del segnale lampeggia la „B“ (→ 2.2.1).

Un nuovo calcolo della durata residua della batteria viene eseguito automaticamente inserendo una nuova capacità *Bat.C* (v.s.).

Le regolazioni del ciclo di misurazione MCyc (→ 3.9), del ciclo di lavoro OCyc (→ 3.9), della modalità d'ingresso Md.E1 (→ 3.11) e del dispositivo di disattivazione del segnale Disp (→ 3.9) sono tenute in considerazione nel calcolo

della durata residua della batteria. Non si possono tuttavia prevedere le condizioni future d'utilizzo come, per esempio, la modifica delle impostazioni, la durata delle selezioni o la frequenza dell'azionamento dei tasti e comportano pertanto una relativa incertezza nel valore che indica la durata residua della batteria. Per la selezione dei dati è inclusa una durata media futura di 15 minuti.

Per aumentare la durata si possono usare due batterie invece di una. In questo caso dopo aver inserito le batterie bisogna raddoppiare (p.e. 26,0 Ah) il valore di *Bat.C* (v.s.).

Bat.C Capacità della batteria

Questo valore indica la capacità iniziale (non quella residua) dell'ultima batteria installata.

Dopo la sostituzione della batteria si deve inserire il valore della capacità della batteria installata per il calcolo della nuova durata residua.

Il valore non deve corrispondere assolutamente alla capacità reale indicata dal produttore! Diversamente da queste indicazioni la capacità dipende dalle condizioni di utilizzo (la temperatura ambiente) e dal consumo di corrente dell'apparecchio. Inoltre per motivi di sicurezza bisogna usare il valore minimo e non quello reale. In caso di utilizzo a temperature ambiente comprese tra i -10°C e i $+50^{\circ}\text{C}$ il valore da inserire corrisponde normalmente a circa l'ottanta per cento della capacità reale indicata dal produttore.

In caso di utilizzo di una batteria Elster di grandezza „D“ per *Bat.C* bisogna indicare il valore 13,0 Ah. Se si utilizzano 2 elementi bisogna indicare 26,0 Ah.

Contr Contrasto del segnale

Regolazione del contrasto del segnale. Le modifiche saranno attive solo dopo aver completato l'inserimento con <ENTER>. Campo dei valori: da 0 a 255.



Aumentando di 100 volte il contrasto „Kontr“ rispetto al valore standard, sul display dell'apparecchio non appare più niente! In questo caso il valore deve essere reinserito con il software WinPADS.

St.SL Serratura dei fornitori (stato / chiusura)

Cod.S Chiave dei fornitori (inserimento / modifica)

St.CL Serratura del cliente (stato / chiusura)

Cod.C Chiave del cliente (inserimento / modifica)

Funzionamento delle serrature e delle chiavi: → 2.4.3.

Apertura serratura: inserendo la chiave giusta (codice numerico)

Chiusura serratura: chiudendo *St.SL* o *St.CL* (→ 2.3.1, classe dei dati 6)

Modifica chiave: inserendo la nuova chiave a serratura aperta (indipendentemente dalla suddetta autorizzazione all'accesso)

I singoli simboli delle chiavi sono esadecimali, cioè possono essere rappresentati dai valori da 0 a 9 e da A a F. A „9“ segue „A“ e a „F“ di nuovo lo „0“, cioè con il tasto  „9“ diventa „A“ e „F“ diventa „0“.

St.PL Serratura campione (stato / chiusura)

Funzionamento della serratura campione: → 2.4.1.

Apertura serratura campione: solo con il tasto piombato (→ 5.9.1)

Chiusura serratura campione: premendo ripetutamente il tasto o chiudendo *St.PL* sull'interfaccia o sulla tastiera (→ 2.3.1, classe di dati 6)

Adj.T Fattore di regolazione dell'ora

Jus.Z è la variazione rispetto all'ora esatta a temperatura ambiente espressa in millesimi (10^{-3}). Per ottimizzare l'ora EK220 utilizza Adj.T.

La regolazione dell'ora viene effettuata in fabbrica.

Fino a quando non si inserisce nessun valore per Adj.T, nello stato Stat appare il segnale „→ Batt. low“.

Save Salvataggio di tutti i dati

Bisognerebbe eseguire questa funzione prima di ogni sostituzione della batteria per salvare nella memoria fissa (EEPROM) le letture del contatore, la data e l'ora.

Clr.A Chiusura degli archivi dei valori misurati

Tutti gli archivi dei valori misurati (tranne il giornale di bordo e il giornale di bordo delle variazioni „Audit Trail“) vengono chiusi. Questa funzione serve soprattutto dopo la variazione delle misurazioni di EK220.

Per evitare che gli archivi vengano chiusi inavvertitamente viene montato il seguente meccanismo di sicurezza: per chiudere gli archivi bisogna inserire il numero seriale di EK220 (che si trova sulla targhetta dell'apparecchio).

Clr.V Chiusura contatore (incluso l'archivio)

Tutte le letture del contatore e gli archivi vengono chiusi.

Clr.X Inizializzazione dell'apparecchio

Tutti i dati (letture del contatore, archivi e impostazioni) vengono chiusi.

Per evitare che questa funzione venga eseguita inavvertitamente a serratura campione aperta, viene montato il seguente meccanismo di sicurezza: *Clr.X* può essere eseguito soltanto dopo aver regolato l'ora sul valore iniziale (inizializzato) (→ 3.9, tempo) con i tasti + . Altrimenti quando si cerca di eseguire *Clr.X* appare la segnalazione di errore „13“.

Bin.T Valore binario temperatura

Bin.p Valore binario pressione

Bin2p Valore binario pressione 2

Questi sono i valori approssimativi misurati direttamente nei rispettivi ingressi che vengono convertiti nelle relative grandezze con la regolazione (→ 3.4, 3.5).

Sel.T Selezione rilevatore di temperatura

Con questo valore viene comunicato a EK220 quale rilevatore di temperatura è collegato:

- 0: nessun rilevatore di temperatura
- 1: Pt500
- 2: Pt100
- 3: Pt1000
- 4-6: non funzione

Modificando questo valore cambia automaticamente la denominazione del rilevatore di temperatura *Typ.T* (→ 3.5).

Sel.p Selezione rilevatore di pressione

Con questo valore viene comunicato a EK220 quale rilevatore di pressione per le misurazioni rilevanti è collegato:

- 0: nessun rilevatore di pressione
- 1: CT30
- 4: 17002
- 2, 3, 5 e 6: non funzione

Modificando *Sel.p* (→ 3.10) cambia automaticamente la denominazione del rilevatore di pressione *Typ.p* (→ 3.5).

Sel2p Selezione rilevatore di pressione 2

Con questo valore viene comunicato a EK220 quale secondo rilevatore di pressione è collegato:

- 0: nessun rilevatore di pressio
- 1: CT30

Modificando *Selp2* (→ 3.10) cambia automaticamente la denominazione del rilevatore di pressione o *Typp2* (→ 3.4.1).

SMenu Sottomenu temperatura ambiente

Premendo <ENTER> si accede al sottomenu che contiene i parametri per determinare e visualizzare la temperatura ambiente.

Addr Indirizzo per il segnale utente

... Segnale utente (valore dell'indirizzo "Adr")

Sotto l'indirizzo Adr si può inserire l'indirizzo di un qualsiasi valore per trovarlo nel sottostante punto indicato (contrassegnato qui con „...“).

Normalmente l'indirizzo 9:A51, *PL* è programmato per l'attivazione o la disattivazione della funzione del giornale di bordo per la taratura.

CDL = „0“ = „spento“: la funzione del giornale di bordo per la taratura viene disattivata.

CDL = „1“ = „acceso“: la funzione del giornale di bordo per la taratura viene attivata.

Disattivando il giornale di bordo per la taratura i parametri vanno sotto la serratura campione e la lista dei segnali si riduce (→ 3.10).

SMenu Controllo

Premendo <ENTER> si accede al sottomenu che contiene i parametri per la misurazione di controllo.

ArCal Valori congelati

Frz. Congelamento

ArKal è l'indirizzo di accesso per l'archivio dei calibri che contiene le ultime due righe con i valori misurati congelate manualmente. Per il congelamento si usa *Frz*. L'archivio dei calibri è previsto soprattutto per i test del punto di utilizzo.

Ogni rigo dell'archivio segue lo schema seguente. In genere le abbreviazioni usate per indicare l'avanzamento del contatore („Δ...“) lampeggiano:

↔ verso „Check“	ABNo Numero d'ordine	Time Istante di memorizzazione	Vb Volume normale	Δ Vb Avanz. del contatore	Vm Volume utilizzato	Δ Vm Avanz. del contatore	↔
↔	VbRp Contatore di controllo	Δ VbRp Avanz. del contatore	VmRp Contatore di controllo	Δ VmRp Avanz. del contatore	p Pressione	T Temp.	↔
↔	K Indice compress.	C Indice di stato	Qb Carico normale	Qm Carico utilizzato	Check Controllo somma	↔ verso „AONr“	

Test segnale

Il segnale lampeggia per poter esaminare tutti i segmenti.

3.10.1 Temperatura ambiente „UMenu temp. amb.“

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Ta	Temperatura ambiente	°C	-	3:410_1	4
BinTa	Valore binario temperatura ambiente	-	-	3:427	4
Eq1Ta	Coefficiente 1 dell'equazione della temp. ambiente	-	C	3:480	8
Eq2Ta	Coeffi. 2 dell'equazione della temp. ambiente	-	C	3:481	8
Eq3Ta	Coeffi. 3 dell'equazione della temp. ambiente	-	C	3:482	8
PrgTa	Impostazione regolazione temperatura ambiente	-	C	3:459	2
TaAdj	Regolazione temperatura ambiente	°C	C	3:460_1	8

(legenda: vedere a pagina 24)

Ta Temperatura ambiente

Ta è la temperatura ambiente nell'ambiente diretto del platino.

BinTa Valore binario temperatura ambiente

Questo è il valore approssimativo misurato direttamente che con la regolazione (v.s.) viene convertito nella relativa grandezza.

Eq1Ta Coefficiente 1 dell'equazione della temperatura ambiente**Eq2Ta Coefficiente 2 dell'equazione della temperatura ambiente****Eq3Ta Coefficiente 3 dell'equazione della temperatura ambiente**

Sono i coefficienti dell'equazione di secondo grado per il calcolo della temperatura ambiente *Ta* dal valore approssimativo della temperatura ambiente *Bin.Ta* (v.s.).

PrgTa Impostazione della regolazione della temperatura ambiente**TaAdj Regolazione della temperatura ambiente**

Questi valori servono per regolare la temperatura ambiente misurata.

3.10.2 Sottomenu modalità di controllo „ SMenu Revisal “

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
WRp	Contatore di controllo W	kWh	S	1:305	12
VbRp	Contatore di controllo Vn	m ³	S	2:305	12
VmRp	Contatore di controllo Vb	m ³	S	4:305	12
Rep.	Modalità di controllo attivata / disattivata	-	C	1:173	7

(legenda: vedere a pagina 24)

WRp Contatore di controllo W**VbRp Contatore di controllo Vb****VmRp Contatore di controllo Vm****Rep. Modalità di controllo attivata / disattivata**

Inserendo „1“ per *Rep.* viene attivata la modalità di controllo. Con la modalità di controllo tutti i contatori che si trovano nelle liste di volume utilizzato, di volume normale e di energia vengono fermati e tutte le quantità misurate vengono calcolate in *WRp*, *VbRp* e *VmRp*.

Inserendo „0“ per *Rep.* la modalità di controllo viene nuovamente disattivata e viene ripristinato il normale funzionamento.

3.11 Lista ingresso

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
cp.I1	Valore cp per ingresso 1	/m ³	CDL	1:253	8
cp.I2	Valore cp per ingresso 2	/m ³	S	2:253	8
Md.I2	Modalità per ingresso 2	-	S	2:207	7
St.I2	Stato all'ingresso 2	-	-	2:228	4
MdMI2	Modalità per controllo ingresso 2	-	S	11:157	7
SC.I2	Fonte per controllo ingresso 2	-	S	11:154	8
L1.I2	Val. limite 1 per controllo ingresso 2	-	S	11:150	8
L2.I2	Val. limite 2 per controllo ingresso 2	-	S	11:158	8
Spl2	Ind. di stato per controllo ingresso 2	-	S	11:153	8
St.I3	Stato all'ingresso 3	-	-	3:228	4
MdMI3	Modalità per controllo ingresso 3	-	S	12:157	7
SC.I3	Fonte per controllo ingresso 3	-	S	12:154	8
L1.I3	Val. limite 1 per controllo ingresso 3	-	S	12:150	8
Spl3	Ind. di stato per controllo ingresso 3	-	S	12:153	8
SNM	Numero seriale del contatore gas	-	S	1:222	8

(legenda: vedere a pagina 24)

cp.I1 Valore cp ingresso 1

Costante degli impulsi (parametro del contatore gas collegato) per convertire gli impulsi rilevati all'ingresso 1 nel contatore volume $V1$ (v.s.). L'avanzamento del contatore viene impostato direttamente nel volume totale utilizzato VmT (\rightarrow 3.3). *cp.I1* indica il numero di impulsi corrispondente al volume 1 m³.

cp.I2 Valore cp ingresso 2

Impostando l'ingresso 2 come ingresso del contatore (*Md.I2* = 1, v.s.) bisogna inserire la costante degli impulsi che serve a convertire gli impulsi nel volume $V2$ (v.s.). *cp.I2* non si trova sotto la serratura campione perché non influisce su Vb o Vm . Si può usare l'ingresso 2 con l'ingresso 1 soltanto per confrontare gli impulsi (\rightarrow *MdMI2*, v.s.).

Impostando l'ingresso 2 come ingresso di stato (*Md.I2* = 2, v.s.) *cp.I2* non ha alcun significato.

Md.I2 Modalità per l'ingresso 2

Con questa funzione si può stabilire come utilizzare l'ingresso 2 (I2):

- 0: disattivato (l'ingresso non viene utilizzato)
- 1: ingresso del contatore
- 2: ingresso di stato

Utilizzando l'ingresso come ingresso del contatore EK220 può confrontare gli impulsi degli ingressi 1 e 2 e indicare le differenze.

Regolando l'„ingresso di stato“ si possono ad esempio comunicare i tentativi di manovra ad un generatore di impulsi del contatore se quest'ultimo lo sostiene. Regolando *Md.I2* viene stabilita la funzione d'ingresso 2 con *MdMI2* (v.s.).

St.I2 Stato dell'ingresso 2

Se *Md.I2* = „2“ (v.s.) viene visualizzato lo stato dell'ingresso 2:

St.I2 = 0: il segnale d'ingresso non è attivo (nessun segnale)

St.I2 = 1: il segnale d'ingresso è attivo (segnale)

MdMI2 Modalità per il controllo di I2

SC.I2 Fonte per il controllo di I2

L1.I2 Valore limite 1 di I2

L2.I2 Valore limite 2 di I2

Spl2 Indice di stato del controllo di I2

 **Inserire per MdMI2 soltanto uno dei valori „2“, „3“, „5“ o „17“ qui descritti. Dopo aver premuto ENTER vengono forniti sistematicamente altri valori qui non utilizzabili.**

A seconda dell'utilizzo dell'ingresso 2 come ingresso per il contatore o di stato (v.s.: *Md.I2*) regolando questi valori si possono ottenere le seguenti funzioni:

Se l'ingresso 2 è l'ingresso del contatore si può impostare la funzione „confronto impulsi“.

Se l'ingresso 2 è l'ingresso di stato si possono impostare le funzioni „ingresso non attivo per il segnale di avviso“, „ingresso attivo per il segnale di indicazione“, „ingresso non attivo per il segnale di indicazione“ e „ingresso sincrono“.

L'„avviso ingresso“ indica che il segnale di stato „segnale E2“ è corrotto. Questo viene registrato nello stato momentaneo *St.2* e nel registro di stato *SR.2*.

Il „segnale ingresso“ indica che il segnale di stato „segnale E2“ è corrotto. Questo viene registrato nello stato momentaneo *St.2* (non in un registro di stato).

„Attivo“: il segnale appare se i morsetti dell'ingresso vanno in corto circuito (alla voce „punto di commutazione“ inserire „attivo“ → B-4 Ingressi di impulsi e di stato).

„Non attivo“: il segnale appare se i morsetti dell'ingresso vengono scollegati (alla voce „punto di commutazione“ inserire „non attivo“ → B-4 Ingressi di impulsi e di stato).

La programmazione avviene secondo le seguenti tabelle:

I2 è l'ingresso del contatore (*Md.I2* = „1“)

- Confronto degli impulsi degli ingressi 1 e 2:

Valore	Impostazione	Descrizione
<i>Md.I2</i>	1	Modalità d'ingresso „ingresso contatore“
<i>MdMI2</i>	17	Modalità di controllo „confronto degli impulsi“
<i>SC.I2</i>	01:226_0 = „Pull1“	Indirizzo del contatore degli impulsi dell'ingresso 1
<i>L1.I2</i>	4	Numero massimo degli impulsi di disturbo
<i>L2.I2</i>	1000	Intervallo d'impulso per ogni impulso di disturbo
<i>Spl2</i>	0.05_02:1.1 = I2 Pulse cmp↑	Indice al codice „5“ in stato 2

Con questa impostazione si mettono a confronto gli impulsi rilevati agli ingressi 1 e 2: se le letture dei contatori degli impulsi degli ingressi 1 e 2 differiscono di più di 4 impulsi (= *L1.I2*) nei 4000 impulsi (= *L1.I2* · *L2.I2*), nello stato momentaneo appare il segnale „I2 Pulse cmp“

I2 è l' ingresso di stato (Md.I2 = „2“)

- L'ingresso 2 è un ingresso attivo per il segnale di avviso (ingresso per il segnale di avviso):

Valore	Impostazione	Descrizione
Md.I2	2	Modalità di ingresso „ingresso di stato“
MdMI2	2	Modalità di controllo: „segnale se SC.I2 \geq L1.I2 “
SC.I2	02:228_0 = „St.I2“	Stato dell'ingresso 2
L1.I2	1	Indice di confronto
L2.I2	-	(qui non utilizzato)
Spl2	0.08_02:1.1 = I2-Warn.sig.↑	Indice al codice „8“ in stato 2 (avviso)

- L'ingresso 2 è un ingresso non attivo per il segnale di avviso (p.e. avviso di manovra):

Valore	Impostazione	Descrizione
Md.I2	2	Modalità di ingresso „ingresso di stato“
MdMI2	3	Modalità di controllo: „segnale se SC.I2 < L1.I2 “
SC.I2	02:228_0 = „St.I2“	Stato dell'ingresso 2
L1.I2	1	Indice di confronto
L2.I2	-	(qui non utilizzato)
Spl2	0.08_02:1.1 = I2-Warn.sig.↑	Indice al codice „8“ in stato 2 (avviso)

- L'ingresso 2 è un ingresso attivo per l'indicazione (ingresso per il segnale di indicazione):

Valore	Impostazione	Descrizione
Md.I2	2	Modalità di ingresso „ingresso di stato“
MdMI2	2	Modalità di controllo: „segnale se SC.I2 \geq L1.I2 “
SC.I2	02:228_0 = „St.I2“	Stato dell'ingresso 2
L1.I2	1	Indice di confronto
L2.I2	-	(qui non utilizzato)
Spl2	0.13_02:1.1 = I2-Rep.sig.↑	Indice al codice „13“ in stato 2 (indicazione)

- L'ingresso 2 è un ingresso non attivo per l'indicazione (ingresso per il segnale di indicazione):

Valore	Impostazione	Descrizione
Md.I2	2	Modalità di ingresso „ingresso di stato“
MdMI2	3	Modalità di controllo: „segnale se SC.I2 < L1.I2“
SC.I2	02:228_0 = „St.I2“	Stato dell'ingresso 2
L1.I2	1	Indice di confronto
L2.I2	-	(qui non utilizzato)
Spl2	0.13_02:1.1 = I2- Rep.sig.↑	Indice al codice „13“ in stato 2 (indicazione)

- L'ingresso 2 è un ingresso sincrono

Valore	Impostazione	Descrizione
<i>Md.I2</i>	2	Modalità di ingresso „ status input “
<i>MdMI2</i>	5	Modalità di controllo: „ Time-synchronised input “
<i>SC.I2</i>	02:228_0 = „St.E2“	Stato dell'ingresso 2
<i>L1.I2</i>	1	Indice di confronto
<i>L2.I2</i>	-	(qui non utilizzato)
<i>Spl2</i>	0.13_02:1.1 = I2- Rep.sig.↑	Indice al codice „13“ in stato 2 (indicazione)

La sincronizzazione può avvenire nelle seguenti condizioni:

- l'impulso in ingresso deve essere generato un minuto prima o dopo un'ora.
L'ora È fondamentale in EK220.
- Si può effettuare una sola sincronizzazione all'ora.

St.I3 Stato all'ingresso 3

Qui viene indicato lo stato dell'ingresso 3 usato come ingresso di stato:

St.I3 = 0: il segnale di ingresso non è attivo
(morsetti scollegati o voltaggio > 3V)

St.I3 = 1: il segnale di ingresso è attivo
(morsetti collegati a bassa resistenza o voltaggio < 0,8V)

MdMI3 Modalità di controllo I3

Qu.I3 Fonte di controllo I3

L1.I3 Valore limite 1 I3

Spl3 Indice di stato controllo I3

Impostando questi valori si possono ottenere le seguenti funzioni per l'ingresso 3 (l'ingresso 3 viene usato soltanto come ingresso di stato):

- L'ingresso 3 è un ingresso attivo per il segnale di avviso (ingresso per il segnale di avviso):

Valore	Impostazione	Descrizione
<i>MdMI3</i>	2	Modalità di controllo: „segnale se $SC.I3 \geq L1.I3$ “
<i>SC.I3</i>	03:228_0= „St.I3“	Stato dell'ingresso 3
<i>L1.I3</i>	1	Indice di confronto
<i>Spl3</i>	0.08_03:1.1 = I3-Warn.sig.↑	Indice al codice „8“ in stato 3

- L'ingresso 3 è un ingresso non attivo per il segnale di avviso (p.e. avviso di manovra):

Valore	Impostazione	Descrizione
<i>MdMI3</i>	3	Modalità di controllo: „segnale se $SC.I3 < L1.I3$ “
<i>SC.I3</i>	03:228_0 = „St.I3“	Stato dell'ingresso 3
<i>L1.I3</i>	1	Indice di confronto
<i>Spl3</i>	0.08_03:1.1 = I3- Warn.sig.↑	Indice al codice „8“ in stato 3

- L'ingresso 3 è un ingresso attivo per l'indicazione (ingresso per il segnale di indicazione):

Valori	Impostazione	Descrizione
MdMI3	2	Modalità controllo: „segnale se SC.I3 \geq L1.I3 “
SC.I3	03:228_0 = „St.I3“	Stato dell'ingresso 3
L1.I3	1	Indice di confronto
Spl3	0.13_02:1.1 = I3- Warn.sig.↑	Indice al codice „13“ in stato 3 (indicazione)

Questa impostazione prevede anche con un parametro particolare per il collegamento di un'estensione FE230.

- L'ingresso 3 è un ingresso non attivo per l'indicazione (ingresso per il segnale di indicazione):

Valore	Impostazione	Descrizione
MdMI3	3	Modalità controllo: „segnale se SC.I3 < L1.I3 “
SC.I3	03:228_0 = „St.I3“	Stato dell'ingresso 3
L1.I3	1	Indice di confronto
Spl3	0.13_02:1.1 = I3- Warn.sig.↑	Indice al codice „13“ in stato 3 (indicazione)

- L'ingresso 3 è un ingresso sincrono:

Valore	Impostazione	Descrizione
MdMI3	5	Modalità controllo: „Time-synchronised input“
SC.I3	03:228_0 = „St.I3“	Stato dell'ingresso 3
L1.I3	1	Indice di confronto
Spl3	0.13_02:1.1 = I3- Rep.sig.↑	Indice al codice „13“ in stato 3 (indicazione)

Sincronizzazione: vedere „L'ingresso L'ingresso 2 è un ingresso **sincrono** “ (pagina 69)

SNM Numero seriale contatore gas

È il numero seriale del contatore del gas collegato all'ingresso contatore I1.

3.12 sta uscita

AD	Descrizione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Md.O1	Modalità per uscita 1	-	S	1:605	7
SC.O1	Fonte per uscita 1	-	S	1:606	21
cp.O1	Valore cp per uscita 1	/m ³	S	1:611	8
SpO1	Indice di stato per uscita 1	-	S	1:607	8
Md.O2	Modalità per uscita 2	-	S	2:605	7
SC.O2	Fonte per uscita 2	-	S	2:606	21
cp.O2	Valore cp per uscita 2	/m ³	S	2:611	8
SpO2	Indice di stato per uscita 2	-	S	2:607	8
Md.O3	Modalità per uscita 3	-	S	3:605	7
SC.O3	Fonte per uscita 3	-	S	3:606	21
cp.O3	Valore cp per uscita 3	/m ³	S	3:611	8
SpO3	Indice di stato per uscita 3	-	S	3:607	8
Md.O4	Modalità per uscita 4	-	S	4:605	7
SC.O4	Fonte per uscita 4	-	S	4:606	21
cp.O4	Valore cp per uscita 4	/m ³	S	4:611	8
SpO4	Indice di stato per uscita 4	-	S	4:607	8

(legenda: vedere a pagina 24)

Con i valori della tabella si può impostare la funzione delle uscite. L'impostazione standard è quella del produttore:

- Uscita 1: uscita dell'impulso VbT (volume normale totale), 1 impulso al m³. Si possono modificare le impostazioni con lucchetto fornitori aperto.
- Uscita 2: uscita dell'impulso VmT (volume totale utilizzato), 1 impulso al m³. Si possono modificare le impostazioni con lucchetto fornitori aperto.
- Uscita 3: uscita di stato allarme o avviso, Logik attivato. Si possono modificare le impostazioni con lucchetto fornitori aperto.
- Uscita 4: uscita dell'impulso VbT (volume normale totale), 1 impulso al m³. Si possono modificare le impostazioni con lucchetto fornitori aperto.

Con il software WinPADS si può modificare (inserendo la relativa chiave) anche l'autorizzazione all'accesso per ogni uscita (→ 2.4). Esistono le seguenti alternative:

- modifica delle impostazioni solo sotto lucchetto di taratura
- modifica delle impostazioni sotto lucchetto fornitori e lucchetto di taratura
- modifica delle impostazioni sotto lucchetto cliente, lucchetto fornitori e lucchetto di taratura

Md.O1 ... Md.O4 Modalità per le uscite 1...4

Le quattro uscite di segnale di EK220 possono essere adattate a diverse funzioni. La funzione principale si determina con la modalità *Md.O...*. In base a questa funzione bisogna eventualmente parametrizzare le fonti (*Qu.O...*, v.s.), il valore cp (*cp-O...*, v.s.) o l'indice di stato (*SpO...*, v.s.) per la relativa uscita.

Nella seguente tabella oltre alle possibili impostazioni di *Md.O...* viene anche indicato per ogni impostazione se è necessario parametrizzare *SC-O.*, *cp.O.* o *SpO.* :

<i>Md.O..</i>	Descrizione	Da programmare:		
		<i>SC.O...</i>	<i>cp.O...</i>	<i>SpO...</i>
off	Uscita disattivata (si blocca il transistor, „interruttore aperto“)	-	-	-
pulse+	Uscita impulsi di volume, Logik attivo	si	si	-
status+	Uscita di stato, Logik attivo (segnale attivo => uscita attiva)	-	-	si
time sync+	Uscita sincrona, Logik attivo	si	-	-
on	Uscita attiva (il transistor conduce, „interruttore chiuso“)	-	-	-
pulse-	Uscita impulsi di volume, Logik disattivo	si	si	-
status-	Uscita di stato, Logik disattivo (segnale attivo => uscita disattivata)	-	-	si
time sync-	Uscita sincrona, Logik disattivo	si	-	-
event+	Uscita delle diverse funzioni, Logik attivo (segnale attivo => uscita attiva)	-	-	si
event-	Uscita delle diverse funzioni, Logik disattivo (segnale attivo => uscita disattivata)	-	-	si
cont.pulse	Durata dell'impulso (per i test)	-	-	-

SC.O1 ... SC.O4 Fonte per le uscite 1...4

Questi valori valgono soltanto se la modalità *Md.O..* della stessa uscita viene impostata su „1“, „3“, „5“ o „7“ (uscita impulsi di volume o uscita sincrona). Quindi valgono per *Qu.O..* le seguenti impostazioni:

- con la modalità „1“ o „5“ (uscita impulsi di volume)

<i>Qu.O..</i>	Descrizione
02:300_0	VbVolume normale indisturbato
02:301_0	VbD Quantità di disturbo del volume normale
02:302_0	VbT Quantità totale del volume normale (disturbato + indisturbato)
04:300_0	Vm Volume indisturbato utilizzato
04:301_0	VmD Quantità di disturbo del volume utilizzato
04:302_0	VmT Quantità totale del volume utilizzato (disturb. + indisturb.)

Si può impostare la durata dei periodi e degli impulsi per ogni uscita come multiplo di 125 ms sull'interfaccia seriale dall'indirizzo „1:617“ a „4:617“ (durata dei periodi) oppure da „1:618“ a „4:618“ (durata degli impulsi). La durata dei periodi deve essere sempre maggiore di quella degli impulsi.

- con la modalità „3“ o „7“ (uscita sincrona)

Programmando *Qu.O...* secondo la seguente tabella si può impostare il momento preciso in cui l'uscita sincrona emette un impulso:

<i>Qu.O...</i>	Gli impulsi vengono emessi
01:143_0	all'inizio di ogni mese a mezzanotte
02:143_0	all'inizio di ogni mese alle 6: Il limite giornaliero (= mensile) „ore 6“ può essere modificato sull'interfaccia seriale all'indirizzo 2:141.
01:142_0	all'inizio di ogni giorno a mezzanotte
02:142_0	all'inizio di ogni giorno alle 6: Il limite giornaliero „ore 6“ può essere modificato sull'interfaccia seriale all'indirizzo 2:141.
01:403_0	all'inizio di ogni ora
01:402_0	all'inizio di ogni minuto
04:156_0	all'inizio di ogni periodo di misurazione <i>MPer</i> (→ 3.7)

Si può impostare la durata degli impulsi per ogni uscita come multiplo di 125 ms sull'interfaccia seriale dall'indirizzo „1:618“ a „4:618“. Impostando un'altra modalità come „1“, „3“, „5“ o „7“ *Qu.O...* non ha alcun valore.

cp.O1 ... cp.O4 Valore cp per le uscite 1...4

Programmando l'uscita come uscita degli impulsi di volume (*Md.O... = 1*) l'avanzamento di volume con *cp.O...* viene convertito nel numero degli impulsi da emettere. La conversione avviene secondo la formula:

$$i = V \cdot cp.O...$$

dove i: numero degli impulsi in uscita

V: avanzamento del volume da emettere come impulsi

cp.O... indica quindi il numero degli impulsi emessi per 1 m³.

Impostando un'altra modalità come „1“ *cp.O...* non ha alcun valore. Ciò vale anche per l'impostazione „uscita sincrona“ (v.s.) anche se *cp.O...* viene indicato con un'unità di misura di tempo diversa da *Qu.O...*.

Ad ogni modifica del valore cp d'uscita viene annullato il relativo buffer degli impulsi. (cfr. i segnali „Err. usc.1“ fino a „Err. usc. 4“, pagina 54)

SpO1 ... SpO4 **Indice di stato per le uscite 1...4**

Gli indici di stato SpO1 ... SpO4 servono ad impostare i segnali di stato che vengono rappresentati da un'uscita parametrizzata come uscita di stato o come uscita delle diverse funzioni.

Il segnale dell'indice di stato appare come un'abbreviazione (secondo quelle del capitolo 3.8) seguita da una freccia verso l'alto „↑“ (p.e. „segn. avv. I3↑“). Il simbolo „↑“ indica che „il segnale è in arrivo“.

Per l'inserimento si passa ad una particolare serie numerica (p.e. „08_03:1.1“) perché inserire un testo nell'apparecchio richiederebbe grandissima fatica.

Programmando l'uscita come uscita di stato o delle diverse funzioni „con Logik attivo“ (Md.O... = 2 o 9) si determina con SpO... in quali segnali di stato dello stato momentaneo (→ 3.8) bisogna attivare l'uscita. Se non è disponibile nessun segnale tra quelli selezionati l'uscita rimane disattivata.

Programmando l'uscita come uscita di stato o delle diverse funzioni „con Logik non attivo“ (Md.O... = 6 o 10) si determina con SpO... in quali segnali di stato dello stato momentaneo bisogna disattivare l'uscita. Se non è disponibile nessun segnale tra quelli selezionati l'uscita rimane attiva (!).

Contrariamente all'uscita di stato un'uscita delle diverse funzioni ritorna, dopo un lasso di tempo che può essere regolato con il software WinPADS, automaticamente allo stato iniziale.

Ci sono due modi per selezionare i segnali di stato con SpO... :

- scegliere un singolo segnale
- scegliere un gruppo di segnali

Esempio per un „gruppo di segnali“:

„Segnali da 1 a 8“ indica che l'uscita viene regolata finché uno o più segnali contrassegnati dai numeri da „1“ a „8“ rimangono in stato momentaneo.

„Gruppi di segnali“ inizia sempre dal segnale „1“ („uno qualsiasi dei segnali da 1 a ...“). Non si possono scegliere i segnali dal „3 al 5“.

Di seguito vengono descritte tutte le impostazioni possibili per SpO... . „mm“ sta per il segnale, cioè con „mm“ si può scegliere uno dei segnali da „1“ a „16“ e per „s“ un'istanza (da „1“ a „9“):

a) **Un segnale in uno degli stati da St.1 a St.9**

SpO... = „mm_0s:1.1“

b) **Un segnale nello stato di sistema St.Sy**

SpO... = „mm_02:2.1“

c) **Un segnale nello stato totale Stat**

Poichè Stat comprende i segnali di tutti gli stati questa impostazione garantisce la regolazione dell'uscita finché in uno qualsiasi degli stati St.Sy o degli stati da St.1 a St.9 c'è il segnale „mm“. SpO... = „mm_01:2.1“

d) **Gruppo di segnali in uno degli stati da St.1 a St.9**

SpO... = „1.mm_0s:1.1“ dove s = 1 fino a 9 per St.1 fino a St.9

e) **Gruppo di segnali nello stato di sistema StSy**

SpO... = „1.mm_02:2.1“

f) **Gruppo di segnali nello stato totale Stat**

L'uscita viene regolata finché in uno qualsiasi degli stati St.Sy o degli stati da St.1 a St.9 c'è uno qualsiasi dei segnali da 1 a mm.

SpO... = „1.mm_01:2.1“

3.12.1 Sinossi per la parametrizzazione delle uscite

<p>♦ Uscita impulsi di volume, Logik attivo o non attivo..... <i>Md.O...</i> = 1 o 5</p> <p>→ Selezione del contatore di volume:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vb Volume normale indisturbato <i>SC.O...</i> = 02:300_0 - VbD Quantità di disturbo del volume normale <i>SC.O...</i> = 02:301_0 - VbT Quantità totale del volume normale <i>SC.O...</i> = 02:302_0 - Vm Volume indisturbato utilizzato <i>SC.O...</i> = 04:300_0 - VmD Quantità di disturbo del volume utilizzato <i>SC.O...</i> = 04:301_0 - VmT Quantità totale del volume utilizzato <i>SC.O...</i> = 04:302_0 <p>→ Regolazione del valore cp <i>cp.A...</i> = ...</p>
<p>♦ Uscita di stato, Logik attivo o non attivo..... <i>Md.O...</i> = 2 o 6</p> <p>♦ o uscita delle diverse funzioni, Logik attivo o non attivo .<i>Md.O...</i> = 9 o 10</p> <p>→ Selezione del(i) segnale(i) di stato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un segnale in uno degli stati da <i>St.1</i> a <i>St.9</i> <i>SpO...</i> = 0.mm_0s:1.1 * - Un segnale nello stato di sistema <i>StSy</i> <i>SpO...</i> = 0.mm_02:2.1 * - Un segnale nello stato totale <i>Stat</i>..... <i>SpO...</i> = 0.mm_01:2.1 * - Gruppo di segnali in uno degli stati da <i>St.1</i> a <i>St.9</i>..... <i>SpO...</i> = 1.mm_0s:1.1 * - Gruppo di segnali nello stato di sistema <i>StSy</i>..... <i>SpO...</i> = 1.mm_02:2.1 * - Gruppo di segnali nello stato totale <i>Stat</i>..... <i>SpO...</i> = 1.mm_01:2.1 *
<p>♦ Uscita sincrona, Logik attivo o non attivo <i>Md.O...</i> = 3 o 7</p> <p>→ Regolazione del momento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - all'inizio di ogni mese a mezzanotte <i>SC.O...</i> = 01:143_0 - all'inizio di ogni mese alle 6 <i>SC.O...</i> = 02:143_0 - all'inizio di ogni giorno a mezzanotte <i>SC.O...</i> = 01:142_0 - all'inizio di ogni giorno alle 6. <i>SC.O...</i> = 02:142_0 - all'inizio di ogni ora <i>SC.O...</i> = 01:403_0 - all'inizio di ogni minuto <i>SC.O...</i> = 01:402_0 - all'inizio di ogni periodo di misurazione <i>SC.O...</i> = 04:156_0
<p>♦ Durata degli impulsi (per i test) <i>Md.O...</i> = 99</p>
<p>♦ Uscita attivata <i>Md.O...</i> = 4</p>
<p>♦ Uscita disattivata <i>Md.O...</i> = 0</p>

* *mm* = numero del segnale (1...16), *s* = numero dello stato (1...9 per *St.1* ... *St.9*)

3.13 Lista interfaccia

I valori della lista variano in base alla modalità *Md.S2* (v.s.) impostata per l'interfaccia:

- a) **Tutte le modalità tranne il „protocollo IDOM“ e „Modbus“ (Md.S2 ≠ 11, Md.S2 ≠ 13):**

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Md.S2	Modalità interfaccia 2	-	S	2:705	7
DF.S2	Formato dati interfaccia 2	-	S	2:707	7
Bd.S2	Baud rate interfaccia 2	Bd	S	2:708	7
TypS2	Tipo interfaccia 2	-	S	2:70A	7
BusS2	Modbus RS485 attivo / disattivo	-	S	2:704	7
Num.T	Numero toni di selezione prima di sollevare la cornetta del telefono	-	S	2:720	8
M.INI	Inizializzazione del modem	-	S	2:728	2
SMenu GSM & SMS	Sottomenu GSM & SMS	-	(C)	5:1C1	8
Bd.S1	Baud rate interfaccia 1	Bd	S	1:709	7
CW1.S	Intervallo 1 accettazione chiamata inizio	-	S	5:150	8
CW1.E	Intervallo 1 accettazione chiamata fine	-	S	5:158	8
CW2.S	Intervallo 2 accettazione chiamata inizio	-	S	6:150	8
CW2.E	Intervallo 2 accettazione chiamata fine	-	S	6:158	8
CW3.S	Intervallo 3 accettazione chiamata inizio	-	S	16:150	8
CW3.E	Intervallo 3 accettazione chiamata fine	-	S	16:158	8
CW4.S	Intervallo 4 accettazione chiamata inizio	-	S	17:150	8
CW4.E	Intervallo 4 accettazione chiamata fine	-	S	17:158	8
CWTst	Test intervallo accettazione chiamata	-	S	2:727	3

- b) **Modalità „protocollo IDOM“ (Md.S2 = 11):**

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Md.S2	Modalità interfaccia 2	-	S	2:705	7
DF.S2	Formato dati interfaccia 2	-	S	2:707	7
Bd.S2	Baud rate interfaccia 2	Bd	S	2:708	7
DProt	Protocollo IDOM	-	(C)	2:7E6	8
Bd.S1	Baud rate interfaccia 1	Bd	S	1:709	7
CW1.S	Intervallo 1 accettazione chiamata inizio	-	S	5:150	8
CW1.E	Intervallo 1 accettazione chiamata fine	-	S	5:158	8
CW2.S	Intervallo 2 accettazione chiamata inizio	-	S	6:150	8
CW2.E	Intervallo 2 accettazione chiamata fine	-	S	6:158	8
CW3.S	Intervallo 3 accettazione chiamata inizio	-	S	16:150	8
CW3.E	Intervallo 3 accettazione chiamata fine	-	S	16:158	8
CW4.S	Intervallo 4 accettazione chiamata inizio	-	S	17:150	8
CW4.E	Intervallo 4 accettazione chiamata fine	-	S	17:158	8

(legenda: vedere a pagina 24)

c) Modalità „Modbus“ (Md.S2 = 13 e Md.S2 = 14):

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
Md.S2	Modalità interfaccia 2	-	S	2:705	7
DF.S2	Formato dati interfaccia 2	-	S	2:707	7
Bd.S2	Baud rate interfaccia 2	Bd	S	2:708	7
TypS2	Tipo interfaccia 2	-	S	2:70A	7
BusS2	ModBus RS485 attivo / disattivo	-	S	2:704	7
SMenu	Sottomenu parametri Modbus	-	(C)	1:1C1	8
Bd.S1	Baud rate interfaccia 1	Bd	S	1:709	7
CW1.S	Intervallo 1 accettazione chiamata inizio	-	S	5:150	8
CW1.E	Intervallo 1 accettazione chiamata fine	-	S	5:158	8
CW2.S	Intervallo 2 accettazione chiamata inizio	-	S	6:150	8
CW2.E	Intervallo 2 accettazione chiamata fine	-	S	6:158	8
CW3.S	Intervallo 3 accettazione chiamata inizio	-	S	16:150	8
CW3.E	Intervallo 3 accettazione chiamata fine	-	S	16:158	8
CW4.S	Intervallo 4 accettazione chiamata inizio	-	S	17:150	8
CW4.E	Intervallo 4 accettazione chiamata fine	-	S	17:158	8

(legenda: vedere a pagina 24)

Md.S2 Modalità interfaccia 2

Con questo valore viene comunicato a EK220 quale apparecchio è collegato all'interfaccia interna (col cavo fisso) e come bisogna controllarlo.

In questo paragrafo vengono descritte tutte le modalità di controllo. Nel capitolo 4.4 può trovare rapidamente le impostazioni che le occorrono. Alcune istruzioni per il cablaggio si trovano nei capitoli 5.7 e 5.8.

Md.S2 =

1 „Con la linea di controllo“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
no	si	si	si

Per il collegamento di un apparecchio con interfaccia RS232 che non richiede il modem (per esempio PC, SPS) e neanche il modem con riconoscimento automatico di chiamata (p.e. anche con FE230 in funzione).

2 „Modem“ (no modem GSM)

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
si	si	si	no

Per il collegamento ad un modem esterno.

La modalità 2 si può utilizzare anche con i modem GSM, ma è meglio utilizzare la modalità 7 (v.s.) perché viene effettuato il controllo del collegamento alla rete GSM. Anz.T (v.s.) è efficace.

Md.S2 =

3 „Modem con segnale di ritorno“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
si	no	no	no

Per il collegamento ad un'estensione di funzione FE260, a un modem industriale EM260¹ o a un modem esterno e a un'alimentazione esterna. EK220 controlla il modem sulle linee dati. Anz.T (v.s.) è efficace.

5 „Senza linee di controllo“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
no	no	no	si

Per il collegamento ad un modem esterno con riconoscimento di chiamata. Il baud rate iniziale e di conversione di entrambi gli apparecchi possono essere regolati contemporaneamente. Anz.T (v.s.) non è efficace; il collegamento avviene soltanto durante l'intervallo di chiamata aperto (per la batteria).

6 „Modem con segnale di ritorno a batteria“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
si	no	si	no

Nella modalità Md.S2 = 6 EK220, come in Md.S2 = 3 (v.s.), controlla il modem esterno sulle linee dati. Il modem non è parametrizzato sul riconoscimento automatico di chiamata. Anz.T (v.s.) è efficace.

Attenzione: consumo elevato di corrente! Usare solo dopo essersi consultati.

7 „Modem GSM“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
si	si	si	no

Per il collegamento ad un modem esterno. Questa modalità corrisponde alla modalità 2 (v.s.) ma EK220 controlla quotidianamente poco dopo la mezzanotte se il modem è ancora collegato alla rete GSM (se c'è accesso alla rete) e ripristina eventualmente il collegamento.

Anz.T e l'intervallo di chiamata (v.s.) sono efficaci.

Attenzione: --> Importante: necessità di una potenza più alta dello EK220 durante la finestra di tempo della chiamata di accettazione!

il consumo di EK220 nell'intervallo richiesto per accettare la chiamata è elevato! Pertanto gli intervalli di tempo dovrebbero essere limitati il più possibile.

9 „Senza linee di controllo, a batteria“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
no	no	si	si

Md.S2 = 9 corrisponde a Md.S2 = 5 ma al contrario si può usare anche con la batteria.

Attenzione: --> Importante: necessità di una potenza più alta dello EK220 durante la finestra di tempo della chiamata di accettazione!

Pertanto gli intervalli di tempo dovrebbero essere limitati il più possibile.

¹ In commercio dalla metà del 2008!

Md.S2 =

11 „Protocollo IDOM“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
no	no	si	no

Nella modalità Md.S2 = 11 il protocollo IDOM è disponibile sull'interfaccia col cavo fisso. Per ulteriori informazioni → 3.13.2, pagina 83.

Attenzione: --> Importante: necessità di una potenza più alta dello EK220 durante la finestra di tempo della chiamata di accettazione!

Pertanto gli intervalli di tempo dovrebbero essere limitati il più possibile.

13 „Modbus“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
no	no	no	no

Nella modalità Md.S2 = 13 il protocollo Modbus è disponibile sull'interfaccia col cavo fisso. Per ulteriori informazioni → 3.13.23 , pagina 83.

14 Modbus in modalità batteria

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
no	no	si	no

Nella modalità Md. S2 = 13 il protocollo MODBUS è disponibile permanentemente sull'interfaccia seriale, anche in modalità operativa con funzionamento a batteria. Maggiori dettagli nel par. 3.13.3, pag 84.

--> Importante: necessità di una potenza più alta dello EK220 durante la finestra di tempo della chiamata di accettazione!

15 „Modem GSM senza linee di controllo con accettazione di chiamata“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
no	no	no	si

Md.S2 = 15 corrisponde a Md.S2 = 5 (v.s.) ma sono disponibili anche i parametri della rete GSM, come ad esempio il livello di ricezione e il provider.

Consente il collegamento ad un modem GSM esterno con riconoscimento automatico di chiamata.

Tuttavia per un modem GSM interno o collegato ad una FE260 si consiglia la modalità 3 (v.s.).

17 „Modem GSM con linee di controllo con accettazione di chiamata“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
no	si	si	si

Md.S2 = 17 corrisponde a Md.S2 = 1 (v.s.) ma sono disponibili anche i parametri della rete GSM, come ad esempio il livello di ricezione e il provider.

Attenzione: --> Importante: necessità di una potenza più alta dello EK220 durante la finestra di tempo della chiamata di accettazione!

Pertanto gli intervalli di tempo dovrebbero essere limitati il più possibile.

Md.S2 =

19 „Modem GSM senza linee di controllo, accettazione di chiamata, batteria“

Controllo modem	Linee di controllo RS232	Batteria	Conversione baud rate
no	no	si	si

Md.S2 = 19 corrisponde a Md.S2 = 9 (v.s.) ma sono disponibili anche i parametri della rete GSM, come ad esempio il livello di ricezione e il provider.

Attenzione: --> Importante: necessità di una potenza più alta dello EK220 durante la finestra di tempo della chiamata di accettazione!

Pertanto gli intervalli di tempo dovrebbero essere limitati il più possibile.

DF.S2 Formato dati interfaccia 2

Con questa funzione vengono impostati il numero dei bit di dati, l'utilizzo di un bit di parità (Parity-Bit) e il numero dei bit di stop per lo scambio dei dati tra EK220 e un apparecchio collegato alle interfacce.

Le impostazioni possibili sono:

- „0“ = 7e1 = 7 bit di dati, bit di parità pari, 1 bit di stop
- „1“ = 7o1 = 7 bit di dati, bit di parità dispari, 1 bit di stop
- „2“ = 8n1 = 8 bit di dati, nessun bit di parità, 1 bit di stop

„0“ (7e1) è l'impostazione base. Viene descritta nella norma (DIN) IEC 62056-21 relativa alle interfacce.

Bd.S2 Avvio baud rate interfaccia 2

Con questa funzione si può regolare il baud rate della trasmissione dei dati tra EK220 e un apparecchio collegato alle interfacce.

Le regolazioni possibili sono: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.

Utilizzando il convertitore di baud rate il baud rate i.d.R. viene regolato su „300“ secondo (DIN) IEC 62056-21. Viene usato rapidamente per avviare e completare lo scambio dei dati. Il baud rate effettivo per la trasmissione dei dati aumenta automaticamente.

Collegando il modem (anche all'interno di un'estensione di funzione FE260) normalmente non avviene una conversione automatica del baud rate.

Bisognerebbe poi regolare Bd.S2 su „19200“.

TypS2 Tipo di interfaccia 2

Con questa funzione si può scegliere l'interfaccia:

- „1“ = RS232 (p.e. per il collegamento ad un modem comune)
- „2“ = RS485 (p.e. per il collegamento ad un'estensione di funzione „FE260“)

Selezionando „2“ (RS485) con BusS2 (v.s.) l'interfaccia RS485 viene impostata in modalità due (Modbus) o quattro conduttori.

BusS2 Modbus RS485 attivo / disattivo

Se TypS2 (v.s.) sta su „2“ (RS485), l'interfaccia RS485 può essere impostata con BusS2 in modalità due (Modbus) o quattro conduttori:

- „0“ = Modbus disattivo (modalità quattro conduttori → **5.7.1**)
per il collegamento a una FE260 o a una FE230 o a un apparecchio RS232

- „1“ = Modbus attivo (modalità due conduttori)
p.e. per il collegamento di più di un EK260 ad una RS485-Bus

Se TypS2 sta su „1“ (RS232), BusS2 deve stare sempre su „0“.

Num.T Numero dei toni di selezione prima di sollevare la cornetta del telefono

Con alcune impostazioni di Md.S2 (v.s.) è possibile stabilire con questa funzione quali toni di chiamata (campanello) EK220 attende prima di accettare la chiamata („sollevare la cornetta“).

Vengono accettati i valori da 1 a 12. In base al tipo di modem la funzione è garantita soltanto con alcune limitazioni (consultare il manuale del modem e i capitoli **5.7** e **5.8**).

Utilizzando un modem GSM bisogna regolare *Num.T* sul segnale di chiamata 1.

M.INI Inizializzazione del modem

Con questo comando si può inizializzare un modem collegato se, per esempio, viene collegato in seguito un modem non parametrizzato o se il modem ha perso le impostazioni.

Bisogna assicurarsi, soprattutto se si tratta di un modem nuovo, che la stringa di inizializzazione giusta si trovi all'indirizzo „2:0721“ di EK220! Questo controllo può essere effettuato col software „WinPADS“.

SMenu Sottomenu GSM & SMS

Premendo <ENTER> si accede al sottomenu dei parametri GSM & SMS.

DProt Protocollo IDOM

Premendo <ENTER> si accede al sottomenu dei parametri del protocollo IDOM.

SMenu Sottomenu parametri Modbus

Premendo <ENTER> si accede al sottomenu dei parametri Modbus.

Bd.S1 Avvio baud rate interfaccia 1

Con questa funzione si può impostare il baud rate (velocità) della trasmissione dei dati tra EK220 e un apparecchio collegato all'interfaccia ottica.

L'impostazione standard è 9600 Bd. In caso di problemi nella trasmissione dei dati controllare il cavo di interfaccia. Regolare poi Bd.S1 su 4800 Bd oppure utilizzare un altro cavo di interfaccia.

Bd.S1 può essere regolato sistematicamente anche su 19200 Bd. Ma la trasmissione dei dati non è regolata. Evitare quindi questa impostazione!

CW1.S Intervallo 1 accettazione chiamata con funzionamento a batteria - inizio

CW1.E Intervallo 1 accettazione chiamata con funzionamento a batteria - fine

CW2.S Intervallo 2 accettazione chiamata con funzionamento a batteria - inizio

CW2.E Intervallo 2 accettazione chiamata con funzionamento a batteria - fine

CW3.S Intervallo 3 accettazione chiamata per la rete - inizio

CW3.E Intervallo 3 accettazione chiamata per la rete - fine

CW4.S Intervallo 4 accettazione chiamata per la rete - inizio

CW4.E Intervallo 4 accettazione chiamata per la rete - fine

Con questi valori si possono impostare i quattro intervalli nei quali è possibile trasmettere i dati sull'interfaccia interna col cavo fisso.

Oltre questi intervalli EK220 non risponde.

EK220 confronta i quattro intervalli con l'ora corrente seguendo il ritmo del ciclo di lavoro OCyc(→ 3.9). Se per esempio in un ciclo di lavoro normale di 5 minuti un intervallo inizia alle 6:53, sarà attivato solo alle 6:55.

Per il collegamento di un'estensione di funzione FE230 sono disponibili, a seconda degli intervalli, dei parametri particolari che si possono inserire con il programma „WinPADS“.

CWTst Test intervallo accettazione chiamata

Il test eseguito sull'intervallo di accettazione della chiamata consente di accendere il modem GSM per un tempo parametrizzato (p.e. 30 minuti) per effettuare delle chiamate di prova. Il tempo minimo previsto è di 2 minuti. Dopo aver attivato la funzione il tempo viene aggiornato al minuto e viene visualizzato il tempo residuo prima dell'apertura dell'intervallo di accettazione della chiamata.

Se bisogna aggiornare i parametri GSM questo intervallo dura anche un paio di minuti e in questo arco di tempo non si apre nessun intervallo di chiamata da 1 a 4 (v.s.).

3.13.1 Sottomenu „GSM & SMS“

 **Questi valori valgono solo per il modem GSM.**

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
GSM.N	Rete GSM	-	-	2:775	4
GSM.L	Capacità di ricezione	%	-	2:777	4
StM	Stato del modem (GSM)	-	-	2:77C_1	4
P.Sta	Risposta al codice PIN	-	-	2:77A	20
PIN	Codice PIN	-	S	2:772	11
Resp1	Risposta al messaggio di testo 1	-	-	2:742	20
Resp2	Risposta al messaggio di testo 2	-	-	2:74A	20
Send	Inviare il messaggio di testo (SMS)	-	S	2:734	2

(legenda: vedere a pagina 24)

GSM.N Provider GSM

GSM.L Capacità di ricezione

Impostando Md.S2 per la rete GSM (v.s.) si possono richiamare delle informazioni sulla rete di telefonia mobile.

Le informazioni vengono aggiornate automaticamente ogni notte a mezzanotte e quando si interrompe l'alimentazione esterna. I dati si possono aggiornare manualmente premendo <ENTER> mentre appare *GSM.N* o *GSM.L*.

StM Stato del modem (GSM)

Questi messaggi indicano a quale rete il modem GSM ha accesso:

Non raggiunge. Il modem GSM-Modem non è al momento raggiungibile.

Motivi: intervallo accettazione chiamata disattivo, manca la scheda SIM, non è stato inserito il codice PIN della scheda SIM.

Rete propria Il modem GSM ha accesso ad una rete propria.

Ricerca rete... Il modem GSM ha accesso ad una rete.

Acc. negato Al modem GSM è stato negato l'accesso.

Rete stran. Il modem ha accesso ad una rete straniera („Roaming“).

No comando Il comando del modem per la selezione dello stato non è parametrizzato. Se questo messaggio appare quando il modem GSM è collegato EK220 non è parametrizzato correttamente.

P.Sta Risposta al codice PIN

PIN Codice PIN

PIN serve ad inserire il „numero di identificazione personale“ della scheda SIM per poterla usare.

Ant.P indica lo stato del codice PIN:

Segnale	Spiegazione
PIN NEW	Il PIN non è stato ancora inserito.
PIN READY	La scheda SIM viene usata senza PIN.
PIN OK	Il PIN è stato inserito correttamente. La scheda SIM è pronta per l'uso.
PIN ERROR	Il PIN non è stato inserito correttamente.

 **Quando appare il segnale „PIN ERROR“ INSERIRE nell'apparecchio un nuovo Pin o lo stesso codice anche se il PIN è stato disattivato sulla scheda SIM.**

Resp1 Risposta al messaggio di testo 1

Resp2 Risposta al messaggio di testo 2

SEND Invio messaggio di testo

EK220 è in grado di inviare un messaggio di testo (SMS) ad un cellulare. Il contenuto del messaggio, il destinatario e la modalità di invio possono essere impostati con il software WinPADS.

Inserendo „1“ per SEND si può inviare subito il messaggio.

3.13.2 Sottomenu „protocollo IDOM“

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
cycl.	Ciclo di distribuzione	Minuti	S	13:150	8
daily	Distribuzione giornaliera	-	S	3:141_1	8
Print	Distribuzione immediata	-	S	2:7E5	2

(legenda: vedere a pagina 24)

Con la modalità Md.S2 = 11 si può inviare ciclicamente all'interfaccia 2 un blocco di dati secondo il protocollo IDOM. Il blocco di dati contiene i valori momentanei del volume normale, del volume utilizzato, della pressione, della temperatura e eventualmente un segnale di disturbo.

cycl. Ciclo di distribuzione

Con questa funzione si può impostare da 1 a 60 il ciclo di distribuzione del blocco dati del protocollo IDOM. Lo „0“ indica che nessun ciclo di distribuzione è attivo. Il ciclo di distribuzione deve essere attivato all'indirizzo 13:0157 da „0“ (disattivo) a „21“, cioè ogni „xx minuti“.

daily Distribuzione giornaliera

Impostare un'ora per la distribuzione giornaliera del blocco dati del protocollo IDOM in aggiunta o al posto del ciclo di distribuzione.

Attivare la distribuzione giornaliera all'indirizzo 14:0157 da „0“ (disattivo) a „21“, cioè alle ore „xx:xx“.

Print Distribuzione immediata

Inserendo „1“ si può distribuire immediatamente un blocco dati del protocollo IDOM.

Chiudendo “Return” (0D esadecimale) tutti i valori vengono codificati in ASCII. Vengono inviati nel seguente ordine:

Valore	Nome	Formato	Unità di misura
Volume totale utilizzato (VmT)	Va:	8 cifre senza cifre decimali	m ³
Volume normale totale (VbT)	Vr:	8 cifre senza cifre decimali	m ³
Pressione gas (p)	P	1 o 2 cifre intere e 3 decimali	bar
Temperatura gas (T)	T	1 o 2 cifre intere e 2 decimali I valori negativi sono preceduti da un “-“	°C
Segnale di disturbo	@	-	-

Il segnale di disturbo „@“ viene inviato se nello stato momentaneo viene registrato un segnale di stato con un codice 12 o inferiore. (→ Kap. 3.8.1, pagina 52)

Esempi di blocco dati del protocollo IDOM:

Va:00000006┘Vr:00000005┘P1.230┘T26.05┘

Va:00000036┘Vr:00000024┘P12.000┘T-6.20┘@┘

3.13.3 Sottomenu „parametri Modbus“

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DK
MBDIr	Direzione del flusso dati	-	S	2:7B0	7
MBTrM	Tipo di trasmissione	-	S	2:7B1	7
MBAAdr	Indirizzo apparecchio (indirizzo “slave”)	-	S	2:7B2	8
MBRSz	Dimensioni registro	-	S	2:7B8	7
MBAMd	Adressierungs-Modus	-	S	2:7B9	7

(legenda: vedere a pagina 24)

Nella modalità $Md.S2 = 13$ si può utilizzare il protocollo Modbus sull’interfaccia col cavo fisso. I valori possono essere letti e anche modificati a partire da SW V1.21; è possibile scegliere l’archivio.

Le funzioni “Read holding registers” (3), “Read Input Registers” (4), “Preset Single Register” (6) e “Preset Multiple Registers” (16) del protocollo sono implementate. La modalità di selezione dei valori e l’archivio vengono descritti in un documento a parte della ditta Elster.

Per la connessione Modbus occorre un’alimentazione esterna per EK220 e bisogna aprire almeno un intervallo per la selezione. Nella lista interfaccia „Ser.IO“ (→ 3.13) bisogna impostare $Md.S2$ su „13“ e regolare i parametri per la velocità ($Bd.S2$) e il formato dei dati ($DF.S2$).

Dalla versione del software V1.32 nella modalità $Md.S2 = 14$ anche il protocollo Modbus è disponibile nella modalità batteria ed alimento una "finestra di chiamata di accettazione" deve essere aperta (pagina 81).

 La finestra di tempo dovrebbe quindi essere limitata quanto più è possibile..

Settaggi aggiuntivi:

MBDIr Direzione del flusso dei dati

- 0 = „solo la parola-H“. La parola più lunga si trova nel primo registro
- 1 = „solo la parola-L“. La parola più breve si trova nel primo registro

MBTrM Tipo di trasmissione

- 0 = modalità ASCII – Il contenuto di ogni registro viene trasmesso con quattro cifre esadecimali codificate in ASCII. *DF.S2* deve stare su „0“.
- 1 = modalità RTU – Il contenuto di ogni registro viene trasmesso con due byte. *DF.S2* deve stare su „2“.
- 2 = modalità RTU-TCP – Come nella modalità RTU con ulteriori informazioni sul protocollo Modbus-TCP.

MBAAdr Indirizzo dell'apparecchio (indirizzo "slave")

Indirizzo di EK220 per la connessione Modbus.
I valori vanno da 1 a 247 (0 = "Broadcast").

MBRSz Dimensioni del registro

- 2 = dimensione registro 2 byte
- 4 = dimensione registro 4 byte

MBAMd Modalità di indirizzo

Gli indirizzi Modbus parametrizzati nell'apparecchio vengono assegnati in base all'indirizzo logico. In base al tipo di software installato può essere necessario sostituire l'indirizzo del protocollo a quello fisico.

- 0 = Indirizzo logico del registro Modbus con gli indirizzi che iniziano con 1.
- 1 = Indirizzo fisico del registro Modbus con gli indirizzi che iniziano con 0.

L'esame del registro in base alla modalità di indirizzo deve essere eseguito tenendo in considerazione:

Valore secondo la tabella seguente	Modalità indirizzo MdAMd	Valore da esaminare (registro)
301	„0“ (logico)	„300“
	„1“ (fisico)	„301“

La seguente configurazione di registro Modbus viene fatta in fabbrica:

Indirizzo registro	AD	Denominazione / Valore	Formato	Unità di misura	Indirizzo LIS200
1	Bat.R	Durata residua della batteria	3	mesi	2:404
2	Stat	Stato momentaneo totale	3		1:100
3	VT	Vb totale con cifre decimali	3	10 ⁻⁴ m ³	4:302_2
4	VbT	Vn totale con cifre decimali	3	10 ⁻⁴ m ³	2:302_2
5	W.T	W totale con cifre decimali	3	10 ⁻⁴ kWh	1:302_2
101	VT	Vb totale con cifre intere	4	m ³	4:302_1
103	VbT	Vn totale con cifre intere	4	m ³	2:302_1
105	W.T	W totale con cifre intere	4	kWh	1:302_1
301	pb	Pressione normale	32	bar	7:312_1
303	Tb	Temperatura normale	32	°C	6:312_1
305	p.Abs	Pressione assoluta misurata	32	bar	6:210_1
307	p.Mes	Pressione misurata	32	bar	6:211_1
309	T.Mes	Temperatura misurata	32	°C	5:210_1
311	C	Indice di stato	32		5:310
313	K	Indice di compressibilità	32		8:310
315	p.F	Pressione equivalente	32	bar	7:311_1
317	T.F	Temperatura equivalente in °C	32	°C	6:311_1
319	N2	Percentuale azoto	32	%	14:314
321	H2	Percentuale idrogeno	32	%	12:314
323	CO2	Percentuale anidride carbonica	32	%	11:314
325	Rhob	Gas a densità normale	32	kg/m ³	13:314_1
327	Q	Carico	32	m ³ /h	4:310
329	Qb	Carico normale	32	m ³ /h	2:310
331	P	Potenza	32	kW	1:310
333	Ho.b	Potere calorifico	32	kWh/m ³	10:314_1
335	dr	Rapporto densità	32		15:314
337	p	Pressione normale per l'analisi dei gas	32	bar	7:3140_1
339	T	Temp. normale per l'analisi dei gas in °C	32	°C	6:3140_1
501	VT	Vb totale	9	m ³	4:302
504	VbT	Vn totale	9	m ³	2:302
507	W.T	W totale	9	kWh	1:302
801	VT	Vb totale	17	10 ⁻⁴ m ³	4:302
805	VbT	Vn totale	17	10 ⁻⁴ m ³	2:302
809	W.T	W totale	17	10 ⁻⁴ kWh	1:302
813	Time	Data e ora	17		1:400
817	SNo	Numero seriale apparecchio	16		1:180
820	DayB	Limiti giornalieri	12		2:141_1

Con il software "WinPADS" si può modificare la configurazione di registro Modbus sull'interfaccia ottica.

Descrizione dei formati utilizzati:

Formato	Descrizione
3	Ushort, 16 Bit
4	Ulong, 32 Bit
9	Contatore 6
12	Array2, BCD, 4 Bit

Formato	Descrizione
16	Array6, BCD, 12 Bit
17	Array8, BCD, 16 Bit
32	IEEEfloat, 32 Bit

Codice	Formato	Registro quantità
--------	---------	-------------------

a) Formati binari:

3	numerico	1
4	numerico	2
32	esponenziale	2
9	contatore	3

Valore

Parola MS	Parola LS
parte superiore	parte inferiore

Bit 31	Parola MS Bit 30...23	Bit 22...16	Parola LS Bit 15...0
segno	esponente	mantissa parte superiore	mantissa parte inferiore

Parola MS	...	Parola LS
cifre intere parte superiore	cifre intere parte inferiore	cifre decimali

b) Formati decimali:

17	contatore BCD *	4
	timbro BCD *	4
16	indice BCD	3
12	tempo BCD	1

Parola MS	...	...	Parola LS
cifre intere		cifre decimali	

Parola MS	...	...	Parola LS
CCYY **	MMDD **	hhmm **	ss00 **

Parola MS	...	Parola LS
12 cifre		

hhmm **

* contatore o timbro con la data e l'ora a seconda dell'indirizzo LIS-200 assegnato (v.s.)

**CC = secoli, YY = anni, MM = mesi, DD = giorni, hh = ore, mm = minuti, ss = secondi

3.14 Lista energia

AD	Denominazione / Valore	Unità di misura	Accesso	Indirizzo	DC
W	Energia	kWh	L	1:300	12
P	Potenza	kW	-	1:310	4
WD	Quantità di disturbo W	kWh	L	1:301	12
W.T	W totale	kWh	-	1:302	15
W.A	Contatore W	kWh	L	1:303	12
Ho.b	Potere calorifico	kWh/m ³	L	10:312_1	8
WME	Valore mensile W	kWh	-	33:161	16
Time	Istante WME	-	-	33:165	16

(legenda: vedere a pagina 24)

W Energia

Dal volume normale misurato e dal potere calorifico viene calcolata l'energia secondo la seguente equazione:

$$W = V_n \cdot Ho.n \quad \text{dove} \quad V_n = \text{volume normale} (\rightarrow 3.2)$$

$$Ho.n = \text{potere calorifico} (\rightarrow 3.6)$$

L'energia viene sommata a W finché non c'è pericolo.

C'è pericolo se un qualsiasi valore „1“ o „2“ è elevato (\rightarrow 3.8).

P Potenza

Potenza momentanea (Energia per ora). $P = Q_n \cdot Ho.n$

WD Quantità di disturbo W

L'energia viene sommata finché non c'è pericolo, cioè se in un qualsiasi stato momentaneo c'è il valore „1“ o „2“ (\rightarrow 3.8).

WT W totale

Viene indicata sempre la somma $W + WD$. Quindi anche in questo caso si somma a W o WD. Ma non si può sommare a WT.

WA Contatore W

Come per WT si calcola la quantità totale, cioè la quantità disturbata e indisturbata. Ma, diversamente da WT, si può modificare WA manualmente.

Di solito questo contatore viene usato per i test.

Ho.b Potere calorifico

Il potere calorifico viene usato per calcolare l'energia. Se pnX è diverso da pn o TnX da Tn il potere calorifico è diverso dal potere calorifico dell'analisi dei gas nella lista di conversione delle quantità (\rightarrow 3.6, pagina 39) !

Non si può inserire il potere calorifico nella lista dell'energia (apparirebbe il segnale di errore „6“). Modificate il potere calorifico soltanto nella lista di conversione delle quantità (\rightarrow 3.6, pagina 39)

WME Valore mensile W

Time Istante WME

Con questa funzione viene memorizzata alla prima scadenza mensile la lettura del contatore apponendo il timbro con la data e l'ora.

4 Applicazioni

4.1 Uso in aree a rischio di esplosione

 **Se EK220 viene usato una volta al di fuori della zona Ex 1, il riutilizzo in zona in Ex 1 è ammesso solo dopo verifica preventiva del convertitore volumetrico da parte di Elster GmbH.**

4.1.1 Utilizzo in Zona 1

L'EK220 è idoneo all'uso in zona EX 1 per gas di classe termica T4 (temperatura di accensione > 135°C, ad es. gas metano) . (Certificato di collaudo CE: vedi Appendice A-2). Con utilizzo in zona 1, gli apparecchi annessi non devono superare le condizioni e i valori limite citati nel certificato di collaudo CE (vedi Appendice A-2). Osservare anche tutte le norme di sicurezza (vedi capitolo I).

4.1.2 Utilizzo in Zona 2

Se sussistono tutte le condizioni che consentono l'utilizzo in zona 1, l'apparecchio può essere impiegato anche in zona 2.

Inoltre, secondo DIN EN 60079-14 (VDE 0165 parte 1), paragrafo 5.2.3 c), l'apparecchio si può usare anche in zona 2 per gas di classe termica T1 (ad es. gas metano), se l'installazione è stata eseguita secondo DIN EN 60079-14 (VDE 0165 parte 1) e se sono soddisfatte le condizioni di esercizio citate in queste istruzioni.

Qui di seguito si rammentano in particolare:

Temperatura ambiente secondo capitolo B-1

Batterie secondo capitolo B-2

Cablaggio a regola d'arte, nella fattispecie nessuna uscita attiva contrapposta a un'altra uscita attiva

Tensione di alimentazione elettrica esterna secondo capitolo B-3 massimo 9,9 V (indicazioni del costruttore dell'apparecchio collegato)

Collegamento degli ingressi digitali DE1...DE3 secondo capitolo B-3 solo con contatti reed, interruttori a transistor o interfacce Encoder

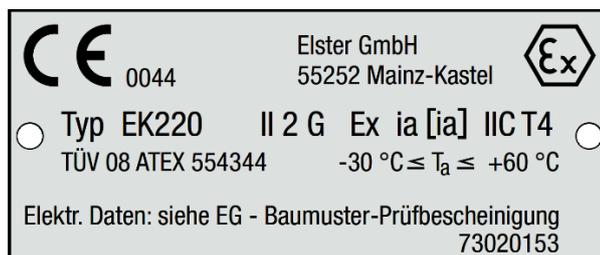
Tensione di comando degli apparecchi collegati alle uscite DA1...DA4 secondo capitolo B-5 massimo 30 V (indicazioni del costruttore dell'apparecchio collegato)

Secondo capitolo B-7, all'interfaccia seriale elettrica solo collegamento di apparecchi che rispondono allo standard RS232 o RS485

Le chiusure a vite del cavo inutilizzate vanno chiuse con appositi tappi o con coperchietti a vite adeguati conformemente a DIN EN 60079-14 (VDE 0165 parte 1), (vedi Capitolo 5.1).

Installazione, cavi e linee secondo DIN EN 60079-14 (VDE 0165 partel 1)

4.1.3 Targhetta dati Ex



4.2 Condizioni di esercizio nominali dei vari metodi di conversione

Nella determinazione del campo di misura effettivamente ammesso per pressione e temperatura del gas occorre tenere conto, oltre che delle possibilità tecniche dei sensori connessi, anche del metodo di conversione. I limiti di allarme T_{min} , T_{max} , p_{min} e p_{max} devono essere oltre il campo di misura e distinguersi dai limiti del campo stesso di un 5 % (per la pressione) o 1 °C (per la temperatura). In tal modo si favorisce il collaudo dell'apparecchio ai limiti del campo di misura per temperatura e pressione.

Al raggiungimento o al superamento dei limiti fissati si inserisce un allarme che viene registrato nel contatore dei volumi di perturbazione.

I metodi di conversione elencati qui di seguito sono a disposizione per applicazioni specifiche:

Valore fisso $K=1$ (Md.K = 0, vedi capitolo 3.6)

Questo valore fisso si può utilizzare, se il gas riporta solo deviazioni limitate (fino a 0,25%) dal comportamento ideale. Per gas metano e altre miscele, ovvero miscele di gas ad elevato contenuto di metano, ciò vale per temperature superiori a -10°C fino a una pressione assoluta di 1,5 bar o una sovrappressione di 0,5 bar.

Il campo di pressione può essere esteso fino a 2,0 bar di pressione assoluta o 1,0 bar di sovrappressione, se la temperatura è costantemente superiore a

- +5 °C per gas con $H_{o,b} < 11,5 \text{ kWh/m}^3$
- +12 °C per gas con $H_{o,b} \geq 11,5 \text{ kWh/m}^3$

I campi di temperatura e pressione più ampi si possono utilizzare per la composizione di gas presente su una presa di misura, se l'osservanza del limite di errore è occupata a fare calcoli. Ciò vale anche per altri gas di combustione (ad es. gas di città). Per i calcoli valgono le definizioni del paragrafo seguente.

Valore fisso $K \neq 1$ (Md.K = 0, vedi capitolo 3.6)

I valori fissi per K diversi da 1 possono adattarsi per prese di misura, la cui pressione assoluta è sempre inferiore a 11 bar e nelle quali sia la pressione che la temperatura del gas oscillano solo entro limiti noti. Il valore fisso deve essere calcolato con uno dei metodi seguenti:

- S-Gerg 88 dopo la verifica dell'ammissibilità del metodo (vedi sotto)
- AGA8-DC92 secondo ISO 12213 parte 2 /1/

Attraverso un calcolo effettuato con lo stesso metodo bisogna dimostrare che nel campo di misura ammesso (ovvero mantenendo i limiti di pressione e temperatura) i numeri K divergono da questo valore fisso solo di un 25% al massimo. Nel registro dei dati di esercizio e di attribuzione - foglio "Dimostrazione delle misure adottate" - si devono registrare le basi del calcolo e i risultati sui valori limite del campo di misura. I limiti di allarme p_{min} , p_{max} , T_{min} e T_{max} devono essere regolati in modo corrispondente (vedi sopra).

S-Gerg 88 (Md.K = 1, vedi capitolo 3.6)

Questo metodo è adatto per i gas metano e le loro miscele

- 1.) a temperatura tra -10 °C e +60 °C e pressioni assolute fino a 26 bar
- 2.) a temperatura tra -10 °C e +60 °C e pressioni assolute anche oltre i 26 bar, se sono soddisfatte le condizioni indicate qui di seguito

- La percentuale di propano x_{C3} [in mol%] deve rientrare nei limiti risultanti dalla seguente equazione in relazione alla percentuale di etano x_{C2} [in mol%].

$$0,3 \cdot x_{C2} - 1,0 < x_{C3} < 0,3 \cdot x_{C2} + 1,0 \quad (1)$$

- La somma delle percentuali di n-butano, isobutano e idrossidi di carbonio maggiori x_{C4+} [in mol%] deve rientrare nei limiti risultanti dalla seguente equazione in relazione alla percentuale di etano x_{C2} [in mol%].

$$0,1 \cdot x_{C2} - 0,3 < x_{C4+} < 0,1 \cdot x_{C2} + 0,3 \quad (2)$$

- 3.) Per altre composizioni di gas (d es. biogas pronti), campi di temperatura e di pressione, se dai calcoli comparativi con il metodo AGA8-DC92 per il campo di pressione e temperatura ipotizzato e segnalato dagli allarme e per la composizione di gas in esame emerge che non risultano deviazioni oltre lo 0,1 %.

Nel registro dei dati di esercizio e di attribuzione - foglio "Dimostrazione delle misure adottate" - si devono registrare le basi del calcolo e i risultati sui valori limite del campo di misura, ovvero che il metodo di calcolo S-Gerg-88 è autorizzato in linea generale per l'applicazione in esame ai sensi di un regolamento nazionale.

AGA8 Gross characterization method 1 e 2 (Md.K = 3 e 4, vedi capitolo 3.6)

Questo metodo si presta per temperature tra 0°C e 55°C di miscele di gas, la cui densità relativa è compresa tra 0,554 e 0,87, il cui valore energetico oscilla tra 5,2 kWh/m³ e 12,5 kWh/m³ e i cui componenti presentano le seguenti percentuali di sostanze [in mol-%]:

CH ₄	N ₂	CO ₂	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	C ₆₊	He	H ₂	CO	H ₂ O	H ₂ S
≥ 45	≤ 50	≤ 30	≤ 10	≤ 4	≤ 1	≤ 0,3	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 10	≤ 3	≤ 0,05	≤ 0,02

C₄H₁₀: somma n-butano e i-butano;

C₅H₁₂: somma di n-pentano e i-pentano;

C₆₊: somma di tutti gli idrogeni di carbonio con almeno 6 atomi di carbonio

AGA-NX19 e AGA-NX19 secondo Herning e Wolowsky (Md.K = 2 e 5, vedi capitolo 3.6)

Questi metodi sono compatibili e si prestano per applicazioni, per le quali è stato dimostrato, ricorrendo a un calcolo comparativo con il metodo di riferimento AGA8-DC92 o (nel relativo campo di applicazione) S-Gerg 88 che non risultano deviazioni oltre lo 0,1 %.

Detailed Characterization (Md.K = 6, vedi capitolo 3.6)

Questo metodo è equivalente al AGA8-DC92 e si presta per i gas metano e le loro miscele

- 1.) a temperature tra -25 °C e +60 °C e pressioni assolute fino a 12 bar
- 2.) a temperature tra -20 °C e +60 °C e pressioni assolute fino a 16 bar
- 3.) a temperatura tra -10 °C e +60 °C e pressioni assolute fino a 26 bar
- 4.) a temperature tra -10 °C e +60 °C e pressioni assolute fino a 40 bar, se sono soddisfatte le condizioni elencate qui di seguito

- La percentuale di propano x_{C3} [in mol%] deve rientrare nei limiti risultanti dalla seguente equazione in relazione alla percentuale di etano x_{C2} [in mol%].

$$0,3 \cdot x_{C2} - 1,0 < x_{C3} < 0,3 \cdot x_{C2} + 1,0$$

- La somma delle percentuali di n-butano, isobutano e idrossidi di carbonio maggiori x_{C4+} [in mol%] deve rientrare nei limiti risultanti dalla seguente equazione in relazione alla percentuale di etano x_{C2} [in mol%].

$$0,1 \cdot x_{C2} - 0,3 < x_{C4+} < 0,1 \cdot x_{C2} + 0,3$$

- 5.) per altre composizioni di gas (ad es. biogas pronti), campi di temperatura e di pressione, se dai calcoli comparativi con il metodo AGA8-DC92 per il campo di pressione e temperatura ipotizzato e segnalato dagli allarmi e per la composizione di gas in esame emerge che non risultano deviazioni oltre lo 0,1 %.

4.3 Connessione di un contatore con generatore d'impulsi NF

La frequenza massima del convertitore volumetrico EK220 è parametrizzata su 2 Hz di default. Una modifica dei parametri a max. 10 Hz è possibile con lucchetto di taratura aperto e da parte di personale specializzato addestrato. Le modifiche della frequenza in entrata devono essere riportate nel registro dei dati di esercizio e di attribuzione, foglio „Dimostrazione delle misure adottate“.

4.4 Applicazioni per interfaccia 2 come RS485

4.4.1 Ampliamento funzioni FE260

 **Collegamento vedi cap. 5.7.1, pagina 104**

La FE260 è un ampliamento di funzioni alimentato dalla rete incl. separazione Ex e alimentazione per EK220. Può disporre, a scelta, di un modem integrato o di una connessione per un modem comune. Nella connessione di una FE260 occorre effettuare le seguenti impostazioni dall'elenco interfacce (→ 3.13) :

- Md.S2 = 3 **Con unità comando modem per „Risposte“** tramite linee dati, senza variazione di velocità. *Num.T* è attivo.
- o = 5 * **Senza unità comando modem.** Il modem accetta automaticamente la chiamata oppure c'è un altro apparecchio (non un modem) collegato alla FE260. *Num.T* non è attivo.
- Bd.S2 = 19200 * Velocità di trasmissione 19200 Bd (o inferiore a seconda dell'apparecchio collegato alla FE260)
- TypS2 = RS485 Interfacce tipo RS485
- BusS2 = 0 Nessun modus bus
- Num.T = ... *Num.T* è attivo solo con *Md.S2* = 3.
I valori possibili dipendono dal modem utilizzato, ad es.
 - modem standard integrato in FE260 (Insys)..... 2 - 9
 - modem ISDN integrato in FE260 (Insys) 2 - 9
 - modem GSM integrato in FE260 (Wavecom) 1-9
 - modem GSM separato Siemens M20T o TC35T 1
 - modem analogico separato Insys Onbit 2 - 9

* Di regola i modem non eseguono conversioni di velocità di trasmissione, quindi con *Md.S2* = „5“ i valori agli indirizzi 02:708 (*Bd.S2*) e 02:709 devono rimanere uguali. Per collegare un apparecchio con conversione di velocità si deve impostare la velocità di avvio sotto 2:708 (al massimo 300 Bd) e l'identificazione delle velocità all'indirizzo 2:709.

4.4.2 Apparecchi con interfaccia RS485 senza modem (anche FE260 senza modem)

 **Per questa applicazione, l'EK220 necessita di alimentazione elettrica esterna**

 **Collegamento vedi cap. 5.7.3, pagina 105**

Per il collegamento di un apparecchio con interfaccia RS485 senza modem occorre effettuare le seguenti impostazioni riportate nell'elenco interfacce (→ 3.13):

- Md.S2 = 5 Nessuna unità di comando modem mediante EK220, senza segnali di comando, possibilità di conversione della velocità di trasmissione.
- Bd.S2 = 300 Con conversione velocità di trasmissione secondo DIN IEC 62056-21 (metodo analogo a quello con interfaccia ottica) ¹
- o = 19200 Senza conversione velocità di trasmissione
- TipoS2 = RS485 Interfacce tipo RS485
- BusS2 = 0 Nessun modus bus

¹ La velocità di trasmissione impostata si utilizza solo brevemente per avviare il traffico dati. La velocità effettiva per la trasmissione dei dati utili aumenta automaticamente.

4.4.3 Ampliamento funzioni FE230 con modem

☞ **Collegamento vedi cap. 5.7.2, pagina 105**

La FE230 è un ampliamento funzioni a batteria con modem integrato.

Quest'applicazione richiede una parametrizzazione ampliata dell'apparecchio mediante interfaccia ottica con l'ausilio di WinPAD.

Secondo la procedura di parametrizzazione, con „Md.S2 = 1“ occorre eseguire le impostazioni nell'elenco interfacce (→ 3.13), in particolare quelle della finestra di lettura.

- Md.S2 = 1 Nessuna unità di comando modem tramite EK220; il modem accetta la chiamata. Possibilità di funzionamento a batterie.
- Bd.S2 = 19200 Velocità di trasmissione 19200 Bd
- TypS2 = RS485 Interfacce tipo RS485
- BusS2 = 0 Nessun modus bus
- Num.T = ... *Num.T* non è attivo

☞ **Per poter verificare il livello di ricezione durante l'installazione, la modalità dell'interfaccia interna (Md.S2) deve essere su „6“ in via provvisoria (!)**

Attenzione: In modalità „6“ aumenta il fabbisogno di corrente di EK220!

! Secondo la procedura di parametrizzazione occorre eseguire le impostazioni nell'elenco interfacce (→ 3.13), in particolare quelle della finestra di lettura, perché la durata delle batterie di FE230 dipende molto da tali impostazioni!

4.4.4 EK220 su bus RS485 (originale RS485)

☞ **Per questa applicazione, l'EK220 necessita di alimentazione elettrica esterna**

☞ **Collegamento vedi cap. 5.7.4 , pagina 106**

Per il collegamento di EK220 a un bus RS485, come slave, occorre effettuare le seguenti impostazioni nell'elenco interfacce (→ 3.13):

- Md.S2 = 5 Nessuna unità di comando modem mediante EK220, senza segnali di comando
- Bd.S2 = 19200 Velocità di trasmissione 19200 Bd
- TypS2 = RS485 Interfacce tipo RS485
- BusS2 = 1 Modus bus

Inoltre, l'indirizzo dell'apparecchio bus 2:070E di EK220 deve essere impostato su un valore $\neq 0$ con l'ausilio del software di parametrizzazione "WinPADS". Come indirizzo dell'apparecchio si può utilizzare il numero di serie di EK220 riportato sulla targhetta dati.

4.5 Applicazioni per interfaccia 2 come RS232

4.5.1 Modem senza segnali di comando

 **Per questa applicazione, l'EK220 necessita di alimentazione elettrica esterna**

 **Collegamento vedi cKap. 5.8.1, pagina 107**

Un modem comune con interfaccia RS232 è collegato all'interfaccia seriale interna di EK220.

Nell'elenco interfacce (→ 3.13) occorre effettuare le seguenti impostazioni in base alla parametrizzazione del modem:

- Md.S2 = 3 Unità di comando modem attraverso EK220 mediante linee dati (risposte), senza conversione della velocità di trasmissione, **il modem non accetta chiamate in automatico**
- o = 5¹ Nessuna unità di comando modem mediante EK220, senza linea di comando RS232, possibilità di conversione della velocità di trasmissione, **il modem accetta chiamate in automatico**
- Bd.S2 = 19200¹ 19200 Bd
- Num.T = ... Attivo solo con Md.S2 = 3.
 I valori possibili dipendono dal modem utilizzato, ad es.:
 - modem GSM Siemens M20T o TC35T 1
 - modem analogico Insys Onbit 2 – 9

4.5.2 Amplificatore sezionatore MTL5051

 **Collegamento vedi cap. 5.7.2, pagina 105**

L'amplificatore del sezionatore MTL5051 serve per la separazione galvanica dell'interfaccia RS-232 di EK220.

Occorre effettuare le seguenti impostazioni:

- Md.S2 = 5
- Bd.S2 = 19200 (velocità di trasmissione in avvio)
- 2:0709 = 19200 (velocità di trasmissione in conversione)

¹ Di regola i modem non eseguono conversioni di velocità di trasmissione, quindi con bei Md.S2 = „5“ i valori agli indirizzi 02:708 (Bd.S2) e 02:709 devono rimanere uguali.

Per una comunicazione con conversione di velocità si deve impostare la velocità di avvio sotto 02:708 e l'identificazione delle velocità all'indirizzo 02:709.

L'impostazione di default è : 02:708 = 19200 Bd e 02:709 = 19200 Bd.

Se un PC viene collegato a MTL5051 con il software di parametrizzazione WinPADS, occorre effettuare le seguenti impostazioni in WinPADS:

- Impostazioni >
 - Interfaccia >
 - Struttura di collegamento collegamento locale
- Impostazioni > Interfaccia >
 - Interfaccia >
 - Opzioni collegamento locale >
 - Velocità di trasmissione collegamento locale 19200
- Impostazioni > Interfaccia >
 - Interfaccia >
 - Opzioni collegamento locale >
 - Ampliamento... >
 - Conversione velocità di trasmissione > sprovvisto

4.5.3 Altri apparecchi con interfaccia RS232 (modem assente)

a) EK220 con alimentazione elettrica esterna

 **Collegamento vedi cap.. 5.8.4, pagina 108**

Nell'elenco interfacce (→ 3.13) occorre effettuare le seguenti impostazioni:

- Md.S2 = 5 Nessuna unità di comando modem mediante EK220, senza linea di comando RS232, senza conversione velocità di trasmissione
- Bd.S2 = 19200 19200 Bd – senza ricorso alla conversione della velocità di trasmissione

4.5.4 Invio di brevi messaggi tramite SMS

 **Con una FE230 non è possibile inviare brevi messaggi.**

Se all'interfaccia 2 è collegato un modem (anche FE260 con modem; non FE230), EK220 può inviare un breve messaggio tramite SMS (Short Message Service della rete di telefonia mobile GSM) per eventi da definire. Ciò richiede un numero maggiore di impostazioni che non si possono effettuare tramite la tastiera dell'apparecchio, ma solo con l'ausilio del software di parametrizzazione „WinPADS“.

Si possono impostare ad esempio l'evento che fa partire il messaggio, uno o due destinatari e, come contenuto del messaggio, otto valori a piacere del convertitore volumetrico.

Con *SEND* (→ pagina 83) è possibile inviare il messaggio definito anche da tastiera.

4.5.5 Stringhe dati in output standard per dati di processo („Valori da tre minuti“)

I dati di processo possono essere oggetto di memorizzazione intermedia sincrona in cicli brevi (ad es. 3 minuti) e li si può richiedere tramite l'interfaccia. Per l'output di queste stringhe dati si utilizza la modalità „Lettura dati“ („Data readout“) in „Mode C“ secondo IEC 62056-21¹.

Per ottenere valori sensati, occorre attivare la memorizzazione intermedia dei dati di processo. A tale scopo si

- scrive, tramite interfaccia, il valore “21” all'indirizzo „13:0157.0“ e si imposta il ciclo di lavoro OCyc (→ pagina 59) su un timer regolato sui 3 minuti.

Questo provvedimento riduce la durata delle batterie di EK220, seppur limitatamente. La durata residua ipotizzata è visualizzata sottoBat.R (→ pagina 61).

Output delle stringhe dati

Quando si richiamano le stringhe dati, esse si contraddistinguono con gli indirizzi 1:01CD ... 15:01CD. (Per l'impostazione dei contenuti si utilizzano altri indirizzi, vedi sotto)

Nell'impostazione di default i dati emessi sono i seguenti:

No.	Indirizzo	Posizione	Significato	Esempio
1.	1:01CD	1:0180	Numero di serie EK220	1:1CD.10(4102758)
2.	2:01CD	1:0400	Timbro ora	2:1CD.12(2007-02-26,13:24:35)
3.	3:01CD	2:0300	Volume standard	3:1CD.12(12340*m3)
4.	4:01CD	2:0301	Vol. standard quant. disturbo	4:1CD.12(0*m3)
5.	5:01CD	4:0300	Volume di esercizio	5:1CD.12(134560*m3)
6.	6:01CD	4:0301	Vol. eserc. quant. disturbo	6:1CD.12(0*m3)
7.	7:01CD	5:0310	Cifra di stato	7:1CD.11(0.89531)
8.	8:01CD	7:0310_1	Pressione gas	8:1CD.11(0.98862* bar)
9.	9:01CD	6:0310_1	Temperatura gas	9:1CD.11(24.32*°C)
10.	10:01CD	8:0310	Valore compressibilità	10:1CD.11(1.00068)
11.	11:01CD	2:0310	Carico standard	11:1CD.11(32.23*m3|h)
12.	12:01CD	4:0310	Carico di esercizio	12:1CD.11(36*m3|h)
13.	13:01CD	2:0110	Stato 2 (incl. Vn)	13:1CD.13(0)
14.	14:01CD	4:0110	Stato 4 (incl. Vb)	14:1CD.13(0)
15.	15:01CD	2:0100	Stato di sistema	15:1CD.13(13)(15)

Impostazione contenuti stringhe dati

I contenuti dei dati di processo si possono impostare liberamente con l'ausilio del software di parametrizzazione „WinPADS“. Per l'impostazione si utilizzano gli indirizzi 1:01CF ... 15:01CF.

¹ IEC 62056-21: prima IEC 1107 ovvero. EN 61107

Archiviazione stringhe dati

Per rintracciare i dati (ad es. dopo un black-out) si possono memorizzare in archivio 10 le ultime 200 stringhe di dati procedurali. L'archiviazione si avvia dopo aver attivato la memorizzazione intermedia dei dati di processo (vedi sopra).

4.6 Protocolli interfaccia

Oltre al protocollo standard secondo DIN IEC 62056-21 si possono impostare i seguenti protocolli:

4.6.1 Bus Mod

Vedi cap. 3.13.3, pagina 84

4.6.2 Protocollo Idom

Vedi cap.3.13.2, pagina 83

5 Installazione e manutenzione

Il convertitore EK220 si presta al montaggio a parete o all'integrazione ad un contatore del gas, a scelta. Per accedere ai fori del montaggio a parete si deve aprire il coperchio dell'alloggiamento. Per l'annessione al contatore si richiede un angolo di montaggio.

L'installazione e il precollaudo possono essere eseguiti senza la presenza di un addetto dell'ufficio taratura, perché tutti i settori di rilievo sono protetti da sigilli adesivi.

5.1 Fasi di installazione

Per l'installazione dell'apparecchio procedere come segue:

1. Montare l'EK220 sul contatore del gas, su un supporto o alla parete
2. Collegare il generatore d'impulsi, il condotto della pressione¹ (eseguire un controllo di tenuta) e inserire il rilevatore di temperatura nell'apposita tasca
3. All'occorrenza eseguire il collegamento, ad apparecchi spenti, con l'ingresso dell'alimentazione elettrica, l'interfaccia seriale o le uscite impulsi/segnali

 **Se il convertitore EK220 si utilizza in una zona a rischio di esplosione (Zona 1), si devono collegare solo i circuiti elettrici a sicurezza intrinseca dei „mezzi di servizio attinenti“ ammessi, i cui dati elettrici certificati devono rispondere alle richieste citate nel certificato di omologazione CE dell'EK220.**

4. Sulle chiusure a vite non utilizzate sostituire la guarnizione d'uso con una delle guarnizioni cieche a scelta
5. I dadi dei pressacavi di tutti i cavi collegati devono essere chiusi fermamente per prevenire danni o malfunzionamenti dovuti alle infiltrazioni di umidità
6. Apposizione dei sigilli dell'apparecchio da parte dell'Ufficio pesi e misure o dell'Ente di collaudo conformemente allo schema dei sigilli
7. Chiusura dell'apparecchio

 **Nel chiudere l'apparecchio fare attenzione a non schiacciare i cavi!**

8. Aprire il dispositivo di blocco ¹ (rubinetto a due o tre vie) tra le prese di pressione del contatore del gas e i rilevatori di pressione del convertitore volumetrico.

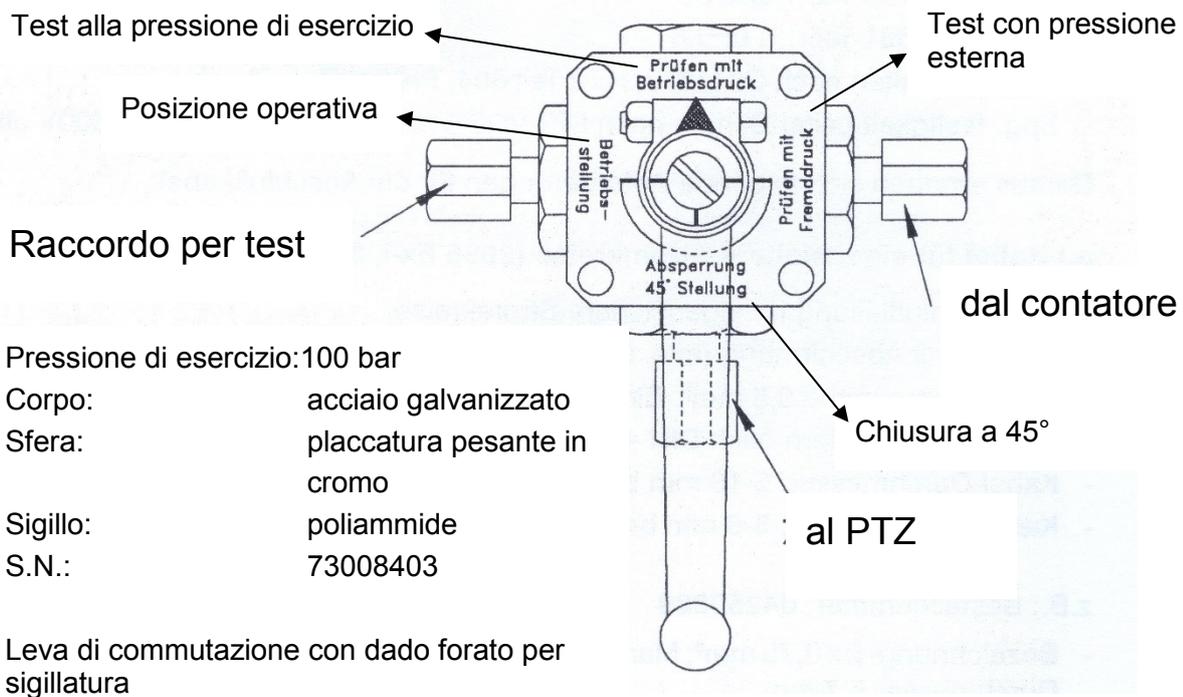
 *Aprire lentamente il dispositivo di blocco per evitare colpi di ariete.*

 *Se il convertitore volumetrico non viene messo in esercizio dall'Ufficio pesi e misure, consigliamo di confrontare la pressione indicata nel menu Pressione p.Mes (capitolo 3.4) con il valore di un eventuale manometro presente direttamente a monte o a valle del contatore del gas nell'impianto. Prestare attenzione al fatto che manometro indica la pressione relativa, ovvero che al valore indicato va aggiunta la pressione dell'aria (ca. 1 bar). Con questo controllo si garantisce che il dispositivo di blocco è aperto e che il convertitore utilizza la pressione di esercizio per la conversione.*

¹ Superfluo in caso di utilizzo come convertitore volumetrico di temperatura!

5.2 Rubinetto a tre vie¹

Durante il montaggio del sensore di pressione si installa solitamente un rubinetto a tre vie per poter eventualmente eseguire un collaudo del rilevatore di pressione montato o sostituire i sensori guasti senza chiudere di volta in volta l'intera condotta del gas. Il rubinetto a tre vie fornito da Elster GmbH ha la struttura seguente:



Spiegazione:

- „dal contatore“ Dall'„attacco p“ del contatore; nei contatori gas a membrana è posto sulla parte di ingresso del contatore;
- „al MU“ Per l'attacco del sensore di pressione del convertitore;
- „attacco di collaudo“ Possibilità di togliere la pressione di collaudo o di apportare pressione esterna al rilevatore di pressione del convertitore.

In fase di montaggio del rubinetto a tre vie tenere conto che si controlla la posizione della leva di servizio con il passo corrispondente, perché la leva può essere tolta o montata in modo scorretto!

Il tubo che va dal sensore di pressione al contatore deve essere montato con una leggera pendenza, per prevenire danni al sensore di pressione dovuti all'acqua e per non influenzare l'accuratezza della misura.

¹ Superfluo in caso di utilizzo come convertitore volumetrico di temperatura!

5.3 Collegamento cavi e messa a terra

Per deviare disturbi elettromagnetici oppure sbalzi di energia e di tensione, il corpo di alloggiamento dell'EK220 deve essere collegato a massa. A tal fine si ha a disposizione una vite (M6) sul lato sinistro del corpo di alloggiamento.

La messa a terra va effettuata a bassa resistenza. Le condizioni ottimali si hanno creando un collegamento diretto con la canalina di compensazione del potenziale mediante un cavo corto e spesso (almeno 4 mm²).

Tutti i cavi collegati devono avere una schermatura che va messa a terra per evitare disturbi di campi elettromagnetici ad alta frequenza da entrambe le parti. Il collegamento della schermatura deve essere su tutto il perimetro, totale e piatto! Per questo l'EK220 dispone di speciali chiusure a vite per cavi EMC.

Se i cavi sono schermati e posati correttamente si possono escludere gli influssi di eventuali correnti di compensazione. Tuttavia, se si verificano disturbi dovuti a punti di messa a terra con differenze di potenziale, si possono posare delle linee di compensazione del potenziale parallelamente ai cavi, le quali vanno collegate il più a ridosso possibile dei punti di collegamento della schermatura dei cavi.

Per la messa a terra di schermature tra campi a rischio di esplosione o meno si richiedono requisiti supplementari. Osservare le disposizioni del costruttore, ad es. EN 60079-14.

5.4 Controllo del sensore di pressione¹

Quando si effettuano controlli ripetuti sulla pressione dell'impianto, occorre verificare la tenuta del sensore di pressione.

¹ Superfluo in caso di utilizzo come convertitore volumetrico di temperatura!

5.5 Schema di collegamento

I singoli cavi vanno collegati ai rispettivi morsetti come indicato sulla scheda guida posta sul coperchio del corpo di alloggiamento. Nella posa prestare attenzione a non schiacciare i cavi quando si chiude il coperchio.

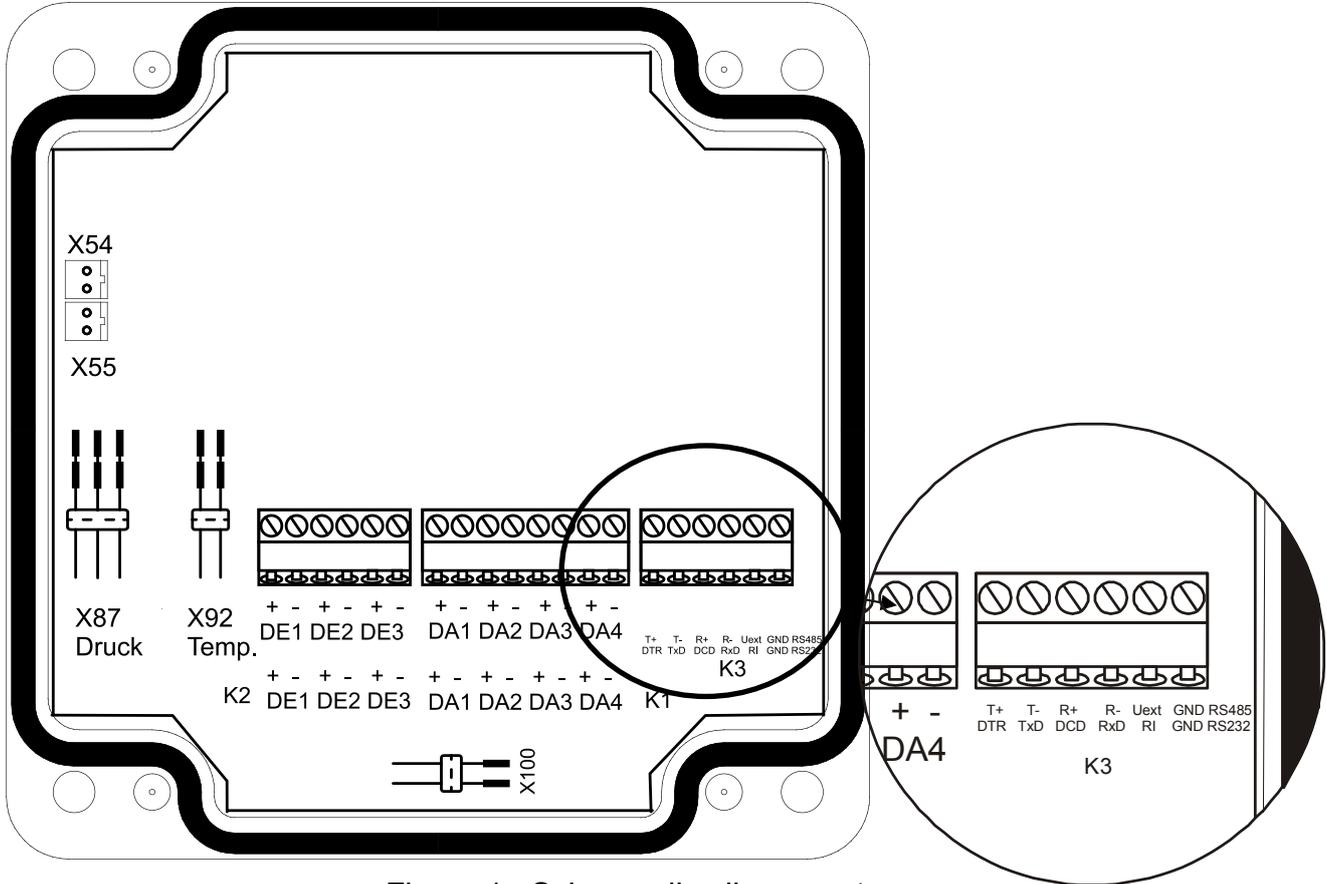


Figura 1: Schema di collegamento

Ingressi:

DE1	Ingresso digitale 1
DE2	Ingresso digitale 2
DE3	Ingresso digitale 3

Uscite:

DA1	Uscita digitale 1
DA2	Uscita digitale 2
DA3	Uscita digitale 3
DA4	Uscita digitale 4

Interfaccia seriale, modello RS485:

GND	Massa segnale (Ground)
Uext	Alimentazione elettrica esterna +
R-	Dati in ricezione -
R+	Dati in ricezione +
T-	Dati in invio -
T+	Dati in invio +

Interfaccia seriale, modello RS232:

GND	Massa segnale (Ground)
RI	Segnale di comando / Alimentazione elettrica esterna +
RxD	Dati in ricezione
DCD	Segnale di comando
TxD	Dati in invio
DTR	Segnale di comando

Rilevatore di pressione e di temperatura:

X92	Sensore di temperatura, a quattro fili
X87	Sensore di pressione (optionale: due sensori di pressione ¹)

Batterie:

X54	Batteria 1
X55	Batteria 2

Altro:

X100	<i>Se l'EK220 non è utilizzato in zona Ex 1, sarebbe opportuno inserire il jumper X100 su entrambe le spine della ciabatta nel momento in cui si collega un'alimentazione elettrica esterna o un modem esterno. In tal modo si deviano dall'apparecchio collegato eventuali disturbi che potrebbero falsare la misurazione.</i>
------	--

5.6 Collegamento di un generatore d'impulsi a bassa frequenza (contatti reed)

Sul morsetto „DE1“ va sempre collegato un generatore d'impulsi. Inoltre, è possibile collegare un secondo generatore d'impulsi al morsetto „DE2“, ad es. per il confronto degli impulsi (→ pagina 67). Polarità a piacere. Schema di collegamento:

Se si utilizza il cavo fornito da Elster GmbH codice art. 73017093 (ca. 70 cm lunghezza) collegare i fili seguenti:
 morsetto DE1: marrone e bianco
 morsetto DE2: giallo e verde



¹ Solo con sensore di pressione tipo CT30!

5.7 Collegamento dell'interfaccia seriale RS485

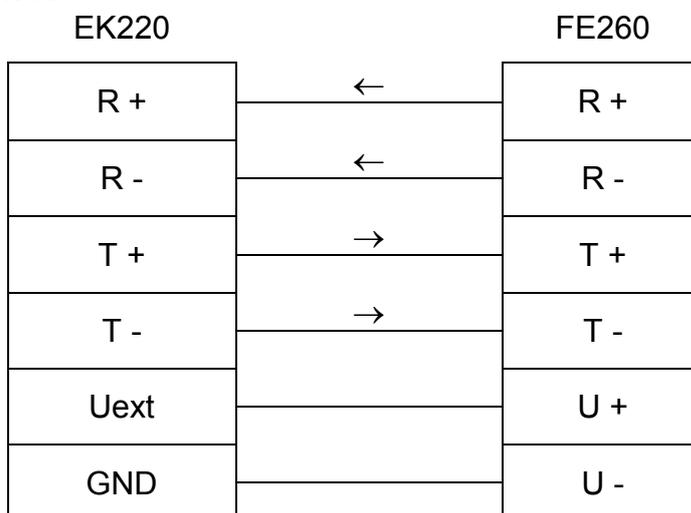
☞ **Se l'EK220 non è utilizzato in zona Ex 1, sarebbe opportuno inserire il jumper su entrambe le spine della ciabatta X100 (Position: s. Kap. 5.5) nel momento in cui si collega un apparecchio (ad es. modem o alimentatore). In tal modo si deviano dall'apparecchio collegato eventuali disturbi che potrebbero falsare la misurazione.**

5.7.1 Ampliamento funzioni FE260 (con o senza modem)

☞ **Prima di procedere al collegamento, disattivare il display. Controllare poi che si colleghi prima l'alimentazione elettrica esterna e successivamente le linee di comunicazione.**

Eeguire un collegamento a quattro fili (un filo per T+, T-, R+, R-, duplex completo).

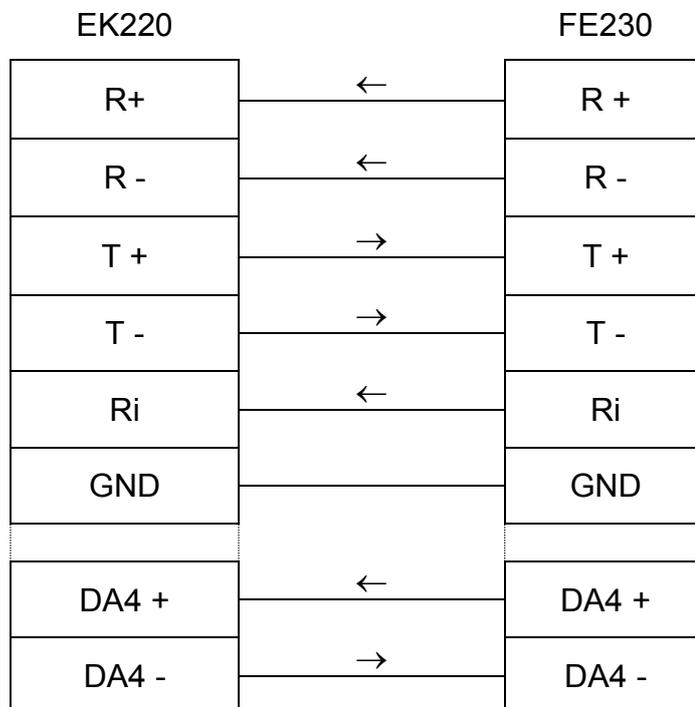
Schema di collegamento:



5.7.2 Ampliamento delle funzioni FE230

In questo caso il collegamento dell'alimentazione elettrica esterna non è possibile.

Schema di collegamento:



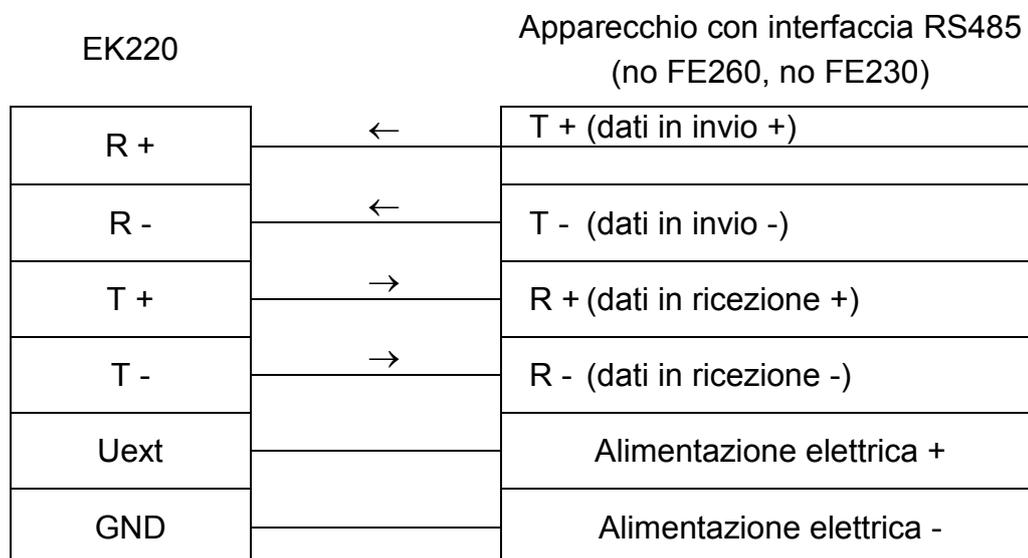
5.7.3 Altri apparecchi con interfaccia RS485 (senza modem)

Prima di procedere al collegamento, disattivare il display. Controllare poi che si colleghi prima l'alimentazione elettrica esterna e successivamente le linee di comunicazione.

Per questa applicazione, l'EK220 necessita di alimentazione elettrica esterna.

Eseguire un collegamento a quattro fili (un filo per T+, T-, R+, R-, duplex completo); non è possibile un collegamento a due fili (semiduplex).

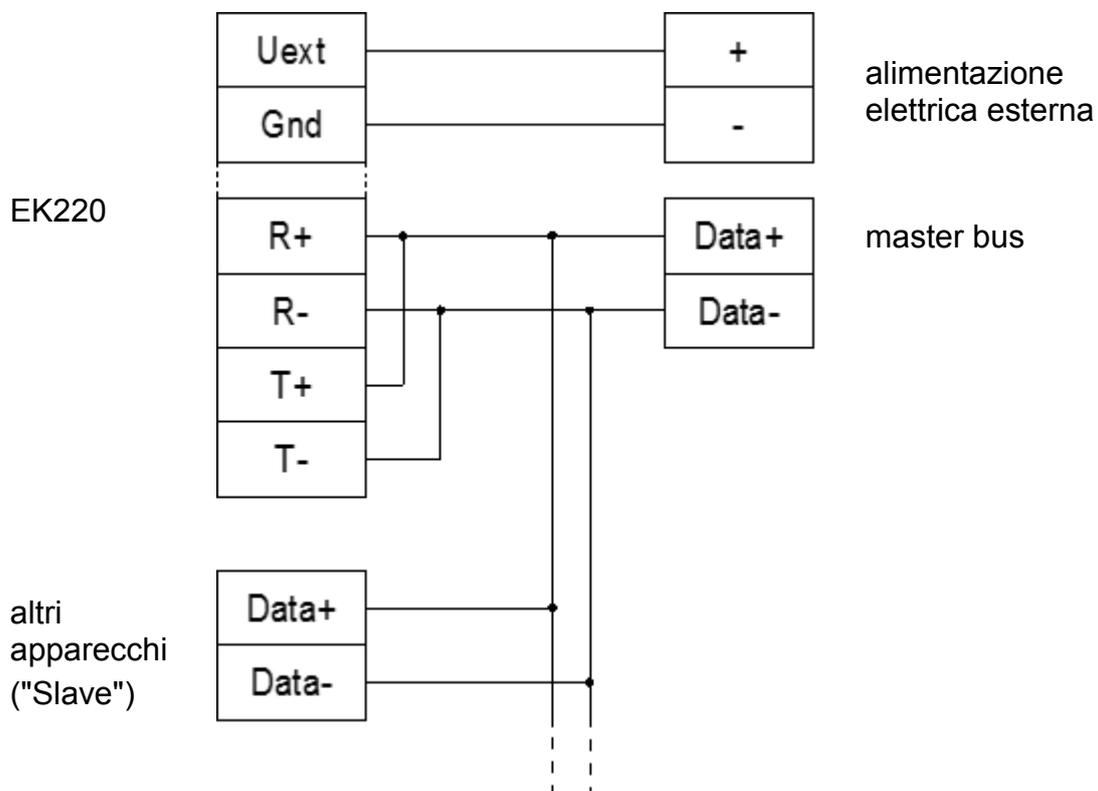
Schema di collegamento:



5.7.4 EK220 su bus RS485 (originale RS485)

- ☞ **Prima di procedere al collegamento, disattivare il display. Controllare poi che si colleghi prima l'alimentazione elettrica esterna e successivamente le linee di comunicazione.**
- ☞ **Per questa applicazione, l'EK220 necessita di alimentazione elettrica esterna.**
- ☞ **Al bus RS485 non si può collegare una resistenza terminale.**
- ☞ **Il modus bus deve essere attivato (v. cap.: 4.4.4).**

Schema di collegamento:



5.8 Collegamento dell'interfaccia seriale RS232

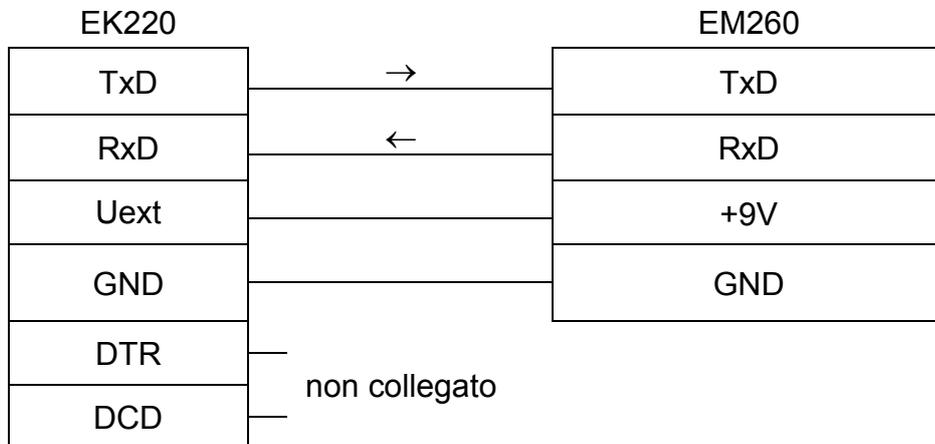
- ☞ **In caso di utilizzo fuori dalla zona Ex 1 in abbinamento a un modem esterno (non EM260) si deve inserire il jumper X100 su entrambe le spine della ciabatta (posizione: v. cap. 5.5. In tal modo si deviano dall'apparecchio collegato eventuali disturbi EMC che potrebbero falsare la misurazione.**

5.8.1 Modem industriale EM260 o modem senza segnali di comando

☞ Per questa applicazione, l'EK220 necessita di alimentazione elettrica esterna.

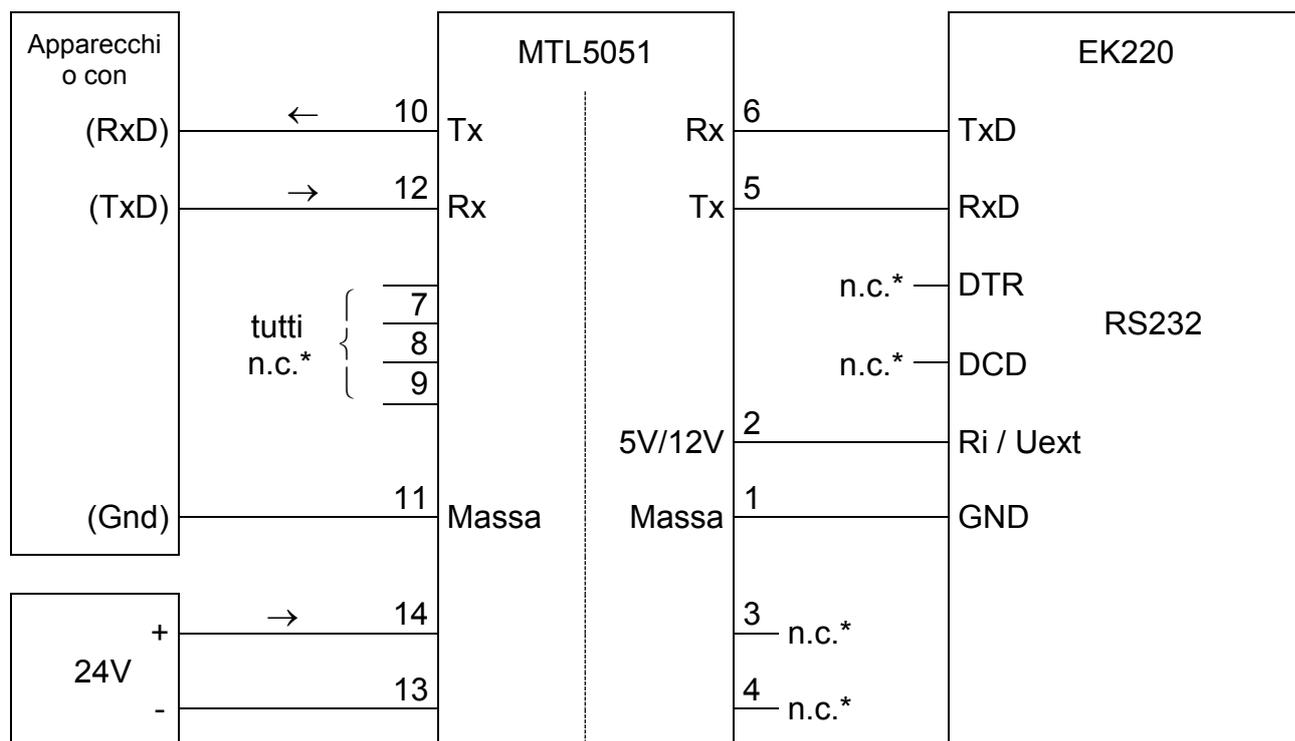
☞ EK220 con EM260 funziona solo con il modello EM260 a partire da metà 2008.

Schema di collegamento:



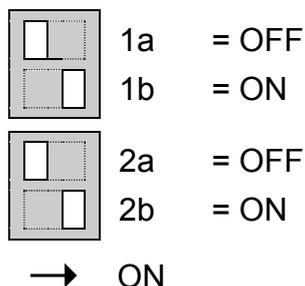
5.8.2 Amplificatore sezionatore MTL5051

Schema di collegamento:



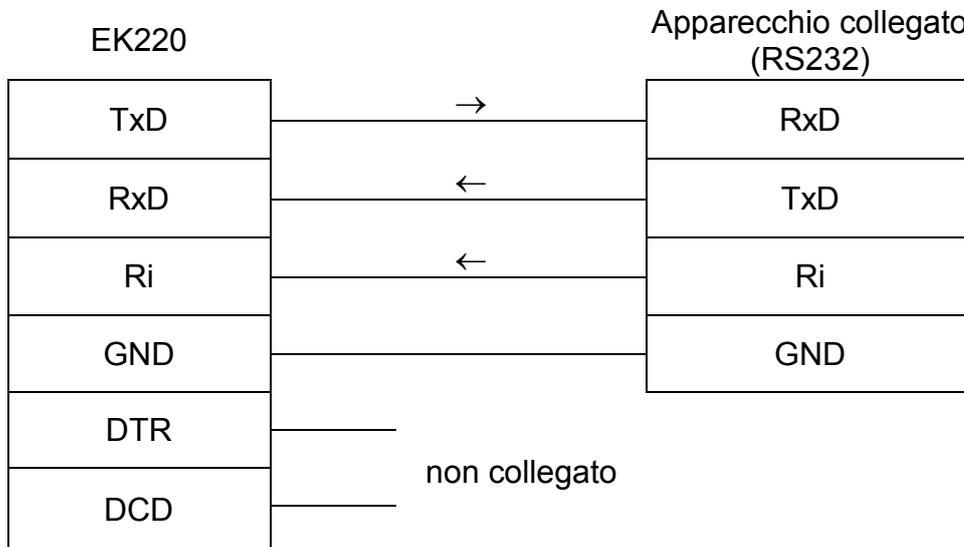
* n.c. = non collegato

Impostazioni MTL5051:



5.8.3 Altri apparecchio con interfaccia RS232, EK220 con funzionamento a batterie

Schema di collegamento:

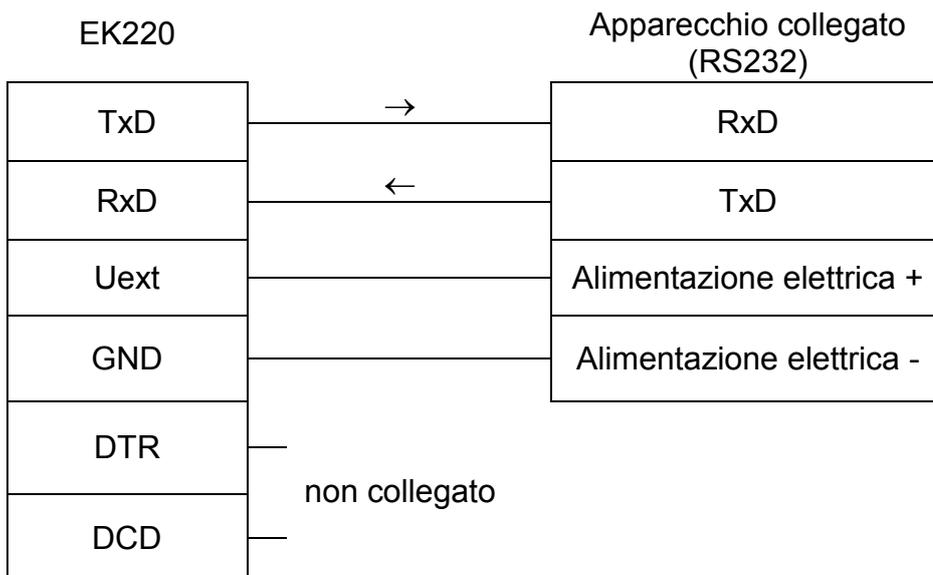


☞ **In caso di utilizzo dell'EK220 fuori dalla zona Ex 1 in abbinamento a un'unità esterna (non EM260) si deve inserire il jumper X100 su entrambe le spine della ciabatta (posizione: v. cap. 5.5. In tal modo si deviano dall'apparecchio collegato eventuali disturbi EMC che potrebbero falsare la misurazione.**

☞ **Attenzione: richiesta elevata di corrente! Utilizzare solo dopo colloquio con responsabili.**

5.8.4 Altri apparecchi con RS232 interfaccia, EK220 con alimentazione elettrica esterna

Schema di collegamento:



☞ **In caso di utilizzo fuori dalla zona Ex 1 in abbinamento a un'unità esterna (non EM260) si deve inserire il jumper X100 su entrambe le spine della ciabatta (posizione: v. cap. 5.5. In tal modo si deviano dall'apparecchio collegato eventuali disturbi EMC che potrebbero falsare la misurazione.**

5.9 Apposizione dei sigilli

1. Impostazione parametri

- Per variare valori soggetti a taratura legale (ad es. valore cp) si deve rimuovere il contrassegno adesivo del lucchetto di taratura sull'apparecchio e azionare il tasto (stato „P“ lampeggiante sul display).

2. Chiusura e sigillatura del lucchetto di taratura

- Se tutti i valori di rilievo dal punto di vista della taratura legale sono variati, il lucchetto di taratura viene chiuso azionando il tasto (stato „P“ sparisce) e l'apertura di accesso viene sigillata con un contrassegno adesivo.

3. Protezione scheda guida

- La scheda guida è protetta da eventuali manipolazioni con un rivestimento in plastica. Le viti di fissaggio di tale rivestimento devono essere dotate di contrassegno adesivo.

4. Protezione ingressi e uscite

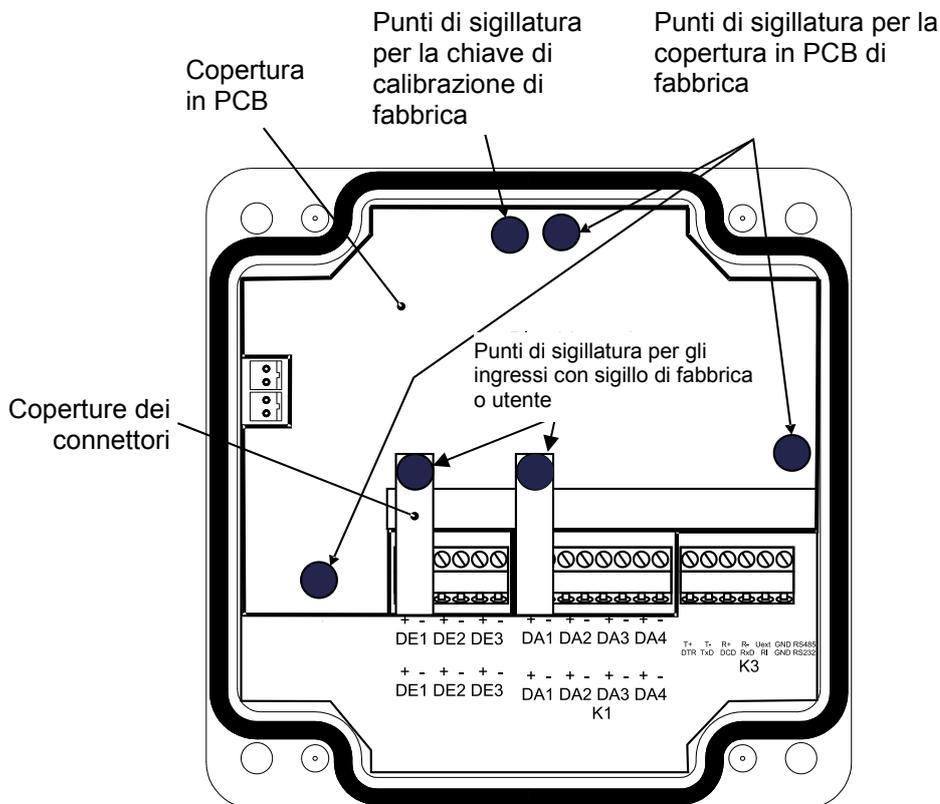
- In caso di utilizzo soggetto a controlli legali, i morsetti soggetti a taratura (ad es. ingressi numerici) devono essere protetti da una sigillatura contro manipolazioni non autorizzate. L'apposizione dei sigilli si effettua apponendo un contrassegno adesivo sulla vite della cappa di copertura.
- Schema sigilli vedi capitolo 5.9.1.

5. Apposizione dei sigilli sul corpo di alloggiamento (opzionale)

In alcuni modelli dell'apparecchio, due delle viti della parte superiore del corpo di alloggiamento sono auto sigillanti. Il corpo di alloggiamento può poi essere protetto da aperture non autorizzate con piombini a filo e piombo. Schema sigilli v. 5.9.1.

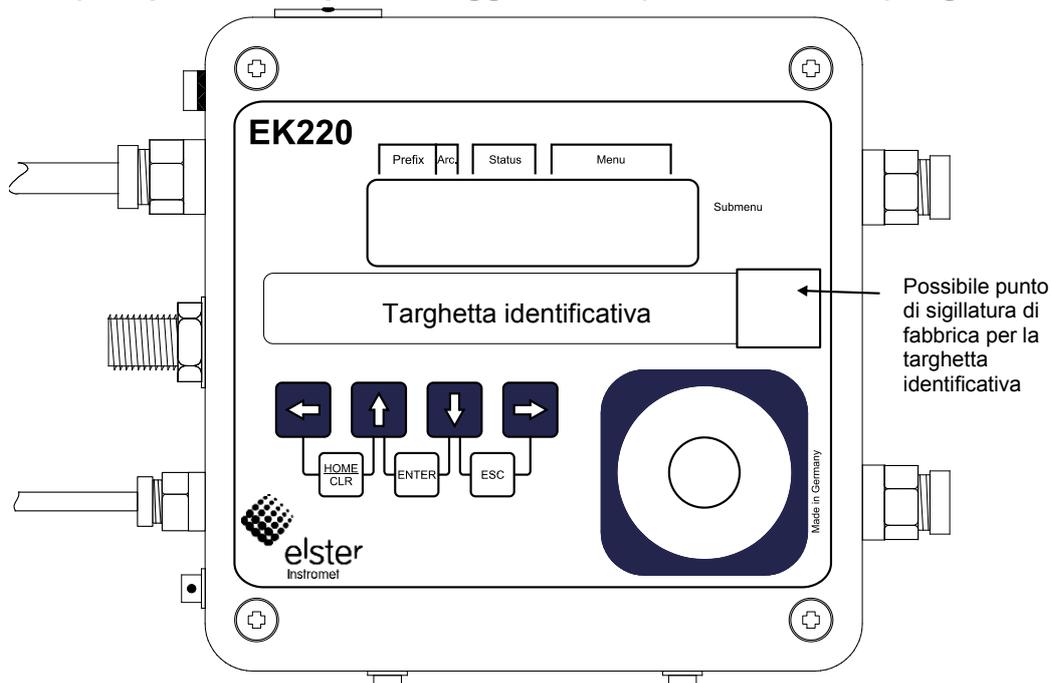
5.9.1 Schema dei sigilli

a) Coperchio corpo di alloggiamento (visione interna)

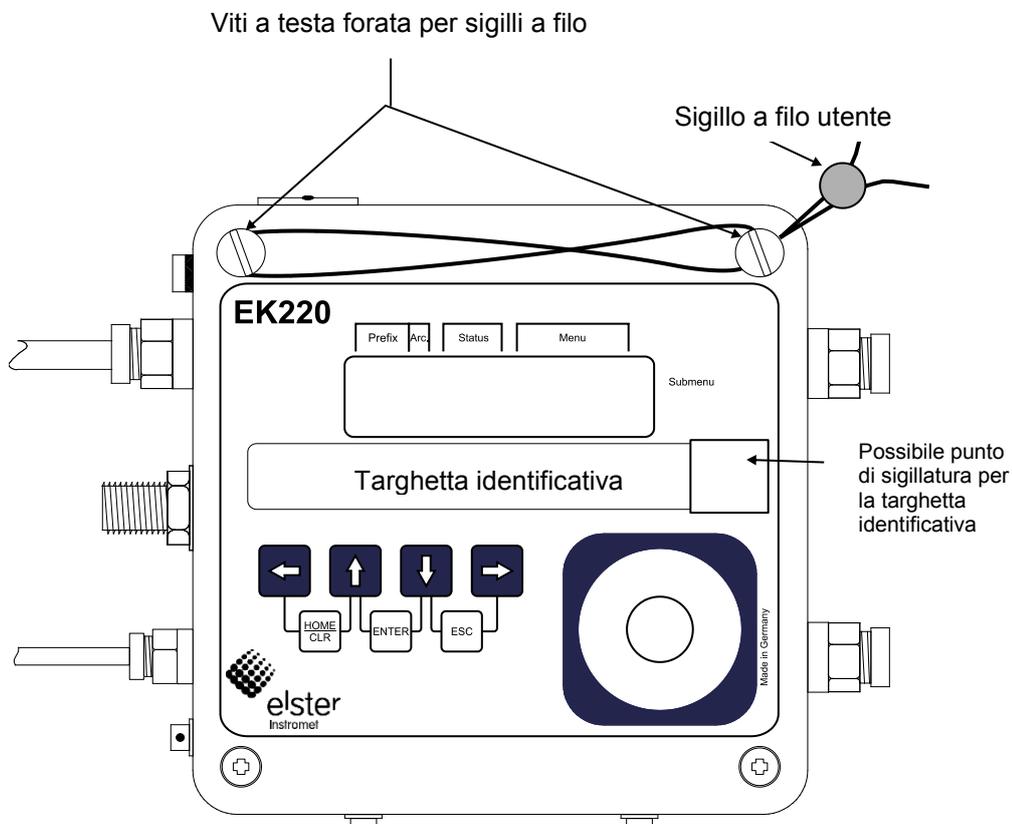


La sigillatura dei punti di ingresso ed uscita degli impulsi sono soggetti alla legislazione metrica nazionale (in rispetto alla Welmec 11.1, capitolo 2.7.1).
 In funzione della situazione legale nei differenti paesi, devono essere utilizzati i sigilli delle persone legalmente designate o del distributore del gas.
 Se l'apparato é fornito con un cavo connesso agli ingressi o uscite, il costruttore applica i sigilli con il suo simbolo. Se necessario, questi sigilli possono essere sostituiti in campo come sopra descritto.

b) Coperchio corpo di alloggiamento (visione frontale), sigillatura standard



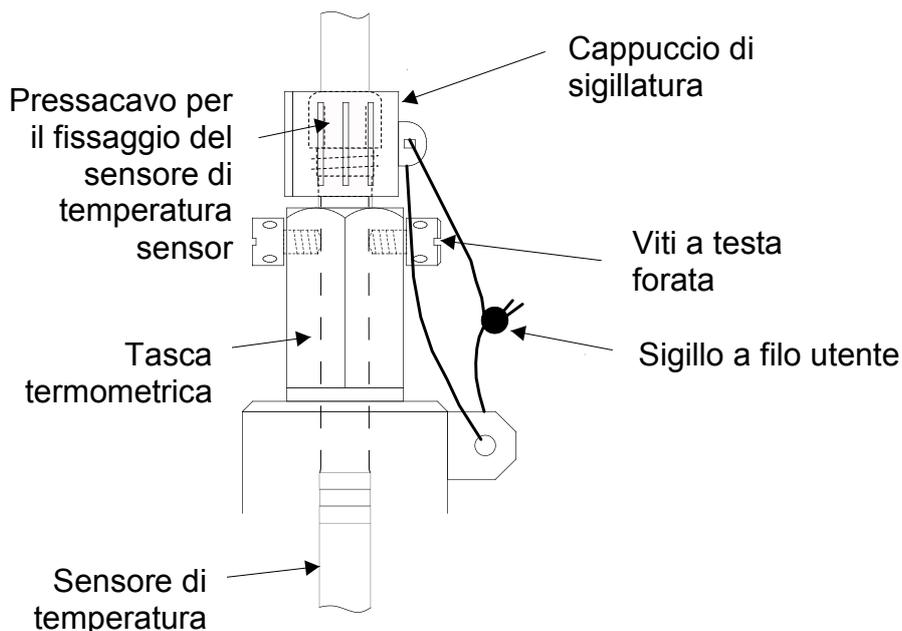
c) Coperchio corpo di alloggiamento (visione frontale), piombatura del coperchio con piombino a filo (tutela extra per l'utente)



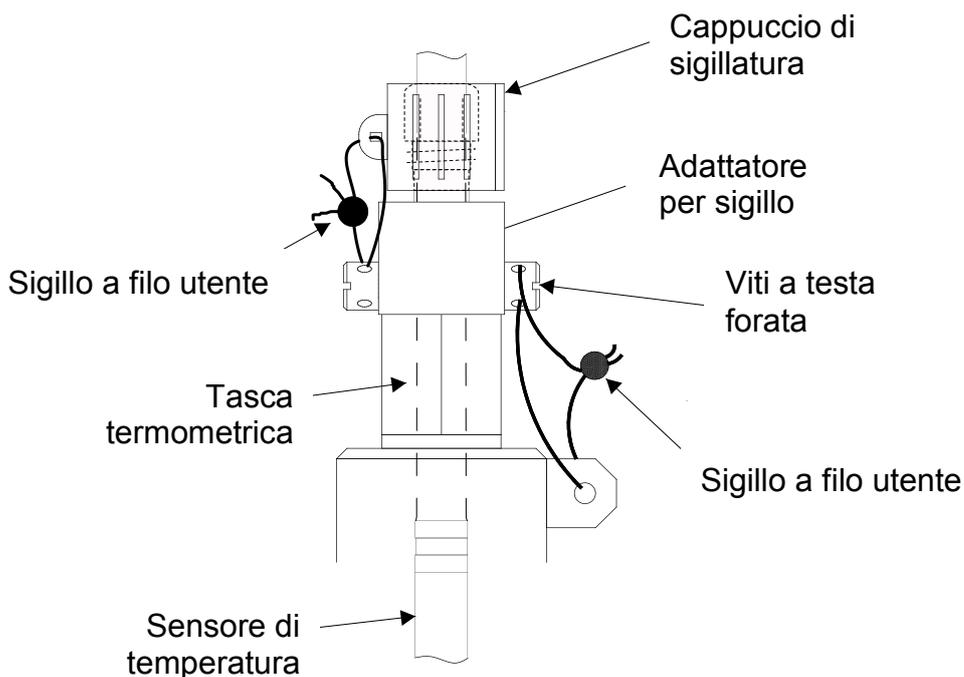
5.9.2 Schema sigilli sensore di temperatura

La sigillatura del sensore di temperatura consiste generalmente in sigilli a piombo. In questa sezione sono raffigurate a titolo esemplificativo le possibilità di sigillatura utilizzate da Elster GmbH per sensori di temperatura standard. Sono possibili altre varianti in funzione della combinazione sensore di temperatura e tasca per sonda.

a) Sensore di temperatura lunghezza variabile + tasca per sonda standard

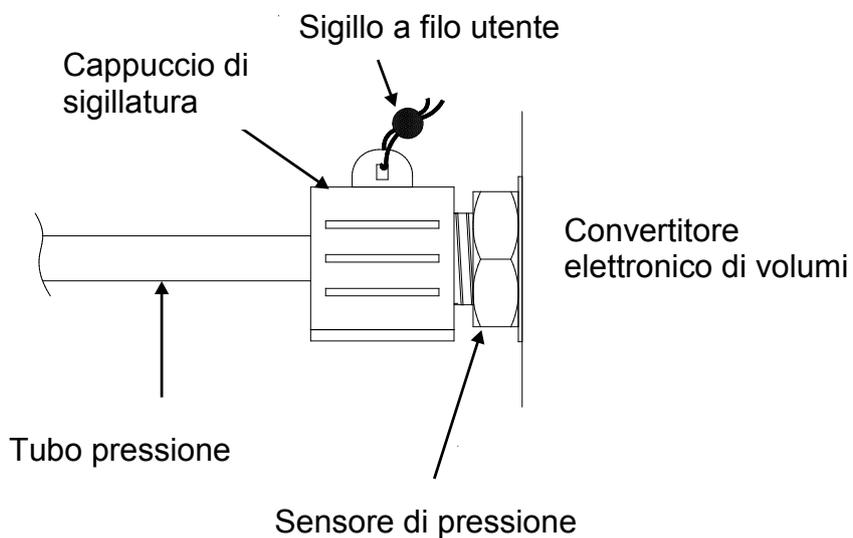


b) Sensore di temperatura lunghezza variabile + tasche per sonda Elster precedenti

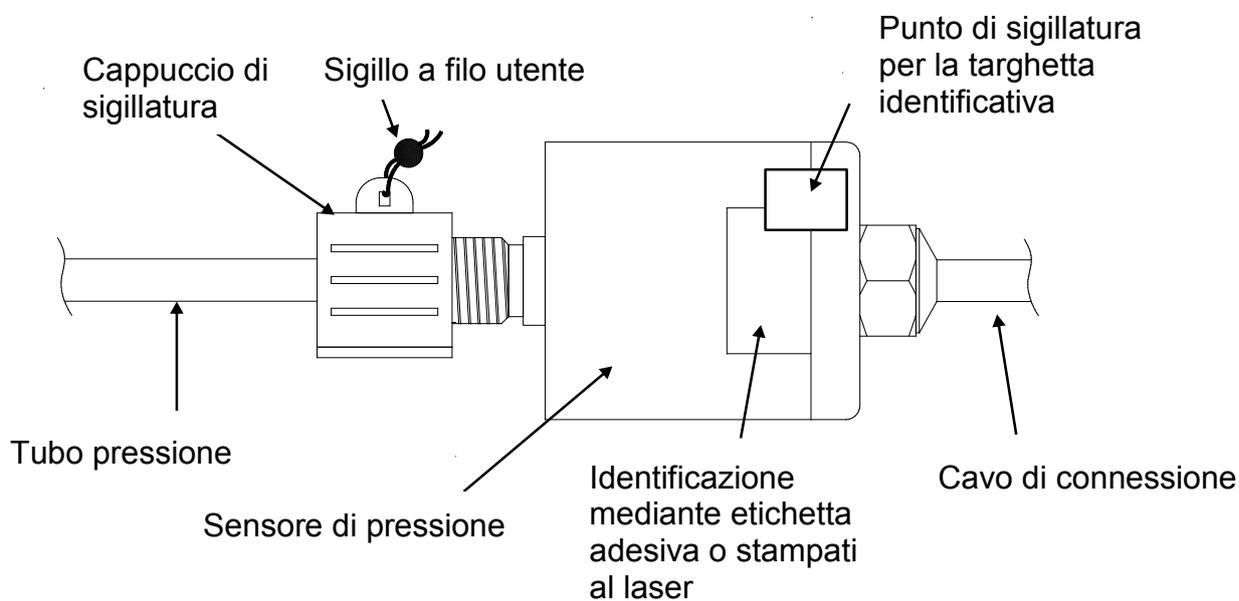


5.9.3 Schema sigilli sensore di pressione tipo CT30¹

a) Montaggio interno



b) Montaggio esterno



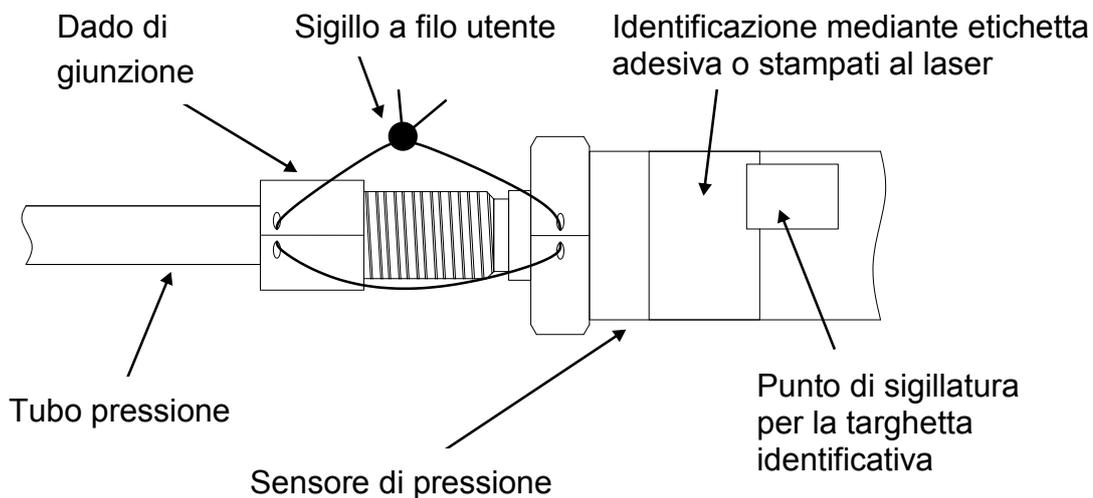
¹ Superfluo in caso di utilizzo come convertitore volumetrico di temperatura!

5.9.4 Schema sigilli sensore di pressione tipo 17002¹

a) Montaggio interno

Attualmente non è previsto un montaggio interno del sensore di pressione tipo 17002.

b) Montaggio esterno



¹ Superfluo in caso di utilizzo come convertitore volumetrico di temperatura!

5.10 Sostituzione batterie

Durante il funzionamento occorre verificare di tanto in tanto, se è richiesta la sostituzione delle batterie. Servono a tale scopo sia il segnale della batteria „B“ nel campo “Stato” del display (→ 2.2.1) sia la durata residua nell’elenco assistenza (→ 3.10: Bat.R).

-  ***La durata residua indicata vale per il caso di funzionamento standard specificato (→ B-2). Con la variazione del ciclo di misurazione, la lettura dei valori o il display sempre attivo, la durata residua diminuisce sensibilmente!***
-  ***La durata di esercizio con una batteria, in caso di funzionamento standard (→ B-2) è di almeno 5 anni. In modalità di funzionamento diverse, la durata di esercizio può diminuire. Per maggiori informazioni → 3.10: Bat.R e Bat.K***
-  ***La sostituzione della batteria si può effettuare senza la presenza di un addetto dell’Ufficio pesi e misure, perché il corpo di alloggiamento non è sigillato !***
-  ***Durante la sostituzione delle batterie , la batteria deve sempre rimanere collegata. Inserire la batteria nuova, prima di rimuovere quella esaurita. Per questo motivo ci sono due spine.***
-  ***Una procedura incauta può causare la perdita dei valori di misurazione dell’EK220. Tutti i parametri impostati, incl. data, ora e stati del contatore sono riportati in una memoria non transitoria (EEPROM) e all’occorrenza vengono recuperati automaticamente.***
-  ***Come protezione supplementare si consiglia di salvare tutti i dati nella memoria non transitoria (EEPROM) subito prima di procedere alla sostituzione della batteria (→ 3.10, „Sé“). Se per errore si perdono i dati durante la sostituzione, l’EK220 li recupera nuovamente nella versione del momento del salvataggio.***
-  ***La sostituzione pertanto andrebbe eseguita solo dal servizio di assistenza Elster o da personale qualificato!***

Procedimento di sostituzione della batteria:

1. Come misura cautelativa, eseguire un salvataggio dei dati (→ 3.10: Sé).
2. Aprire il coperchio del corpo di alloggiamento e ribaltarlo in basso, in modo da poter raggiungere la batteria nella parte inferiore del corpo di alloggiamento.
3. Controllare la forma e il codice articolo della nuova batteria.



Consiglio: segnare la batteria esaurita con un pennarello o un adesivo, prima di iniziare la sostituzione della batteria stessa, in tal modo di evitano spiacevoli confusioni.

4. Almeno una batteria deve sempre essere collegata ad una delle due spine! In caso contrario è possibile che durante la sostituzione si cancellino archivi, si perdano impulsi di volume e si provochi il rallentamento dell'orologio.
5. Inserire la batteria nuova nella spina libera parallela alla batteria esaurita (entrambe sono separate elettricamente). Le spine sono protette contro eventuali scambi di polarità.
6. Togliere la batteria esaurita dalla spina, allentare il fermacavo e rimuovere la batteria.
7. Fissare la batteria nuova nel supporto sulla base del corpo di alloggiamento
8. Richiudere il corpo di alloggiamento (attenzione a non schiacciare i cavi)
9. Sotto „Assistenza“ – „Capacità batteria“ (→ 3.10: *Bat.K*) deve di nuovo essere indicata la capacità di avvio (necessaria anche in caso in cui il valore di capacità sia lo stesso)!
In caso di utilizzo di batteria di dimensioni „D“, fornita da Elster, occorre indicare il valore 13,0 Ah per *Bat.K*.
10. Controllo della durata di esercizio calcolata dall'EK220: per *Bat.R* (→ 3.10) deve essere indicata per almeno 60 mesi. Altrimenti ripetere il passaggio 9
11. Fine della sostituzione della batteria

A Abilitazioni

A-1 Dichiarazione di conformità CE



EU Declaration of Conformity No. **DEMZE1724**
EU-Konformitätserklärung Nr.

Honeywell

Type, Model **EK220**
Typ, Ausführung

Manufacturer **Elster GmbH, Postfach 1880, D - 55252 Mainz-Kastel; Steinern Straße 19-21**
Hersteller

Product **Volume conversion device**
Produkt Zustands-Mengenumwerter

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

2014/32/EU (MID)	2014/30/EU (EMC)	2014/34/EU (ATEX)	2011/65/EU (RoHS)
------------------	------------------	-------------------	-------------------

Relevant harmonised standards used:

Einschlägige harmonisierte Normen, die zugrunde gelegt wurden:

EN 12405-1:2011-04, OIML D11 Edition 2004 (E)	EN 61326-1:2013	EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-11:2012	EN 50581:2012
--	-----------------	--	---------------

Certificates and interventions by notified bodies:

Bescheinigungen und Maßnahmen durch notifizierte Stellen:

DE-17-MI002-PTB002 (for EK220) DE-17-MI002-PTB003 (for EK220-T)	Not applicable Entfällt	TÜV 08 ATEX 554344	-
EU-type examination EU-Baumusterprüfung		EU-type examination EU-Baumusterprüfung	
Notified Body 0102 Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) D-38116 Braunschweig		Notified Body 0032 and 0044 (legal succession) TÜV NORD CERT GmbH D-30519 Hannover	

This declaration of conformity is valid for products labelled accordingly:

Diese Konformitätserklärung gilt für entsprechend gekennzeichnete Produkte:

M... 102 DE-17-MI002-PTB002 (for EK220) DE-17-MI002-PTB003 (for EK220-T)		 II 2 G EEx ia [ia] IIC T4	
--	--	-------------------------------	--

The production is subject to the following surveillance procedures:

Die Herstellung unterliegt folgenden Überwachungsverfahren:

Directive Module D Richtlinie Modul D	Directive Module C Richtlinie Modul C	Directive Annex IV+VII Richtlinie Anhang IV+VII	Directive Article 7 Richtlinie Artikel 7
Notified Body 0102 Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) D-38116 Braunschweig		Notified Body 0044 TÜV NORD CERT GmbH D-30519 Hannover	

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. If alterations are made to the product or it is modified, this declaration becomes void with immediate effect.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Bei Umbau des Produkts oder Änderungen am Produkt verliert diese Erklärung mit sofortiger Wirkung ihre Gültigkeit.

Elster GmbH

Mainz-Kastel, 31.08.2017

Signed for and on behalf of
Unterszeichnet für und im
Namen von

Place and date of issue
Ort und Datum der
Ausstellung

Piet Platschorre,
Managing Director, General
Manager PMC Europe

Jörg Kern
Sr R&D Manager
Gas Metering

A-2 Abilitazione zona Ex

Translation

(1) **EC-Type Examination Certificate**

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, **Directive 94/9/EC**

(3) **Certificate Number** TÜV 08 ATEX 554344

(4) for the equipment: Electronic Volume Corrector EK220

(5) of the manufacturer: **Elster GmbH**

(6) Address: Steinern Straße 19-21
55252 Mainz-Kastel
Germany

Order number: 8000554344

Date of issue: 2008-04-31

- (7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The TÜV NORD CERT GmbH, notified body No. 0044 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the confidential report No. 08 203 554344.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2006 **EN 60079-11:2007**
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment or protective system must include the following:

 **II 2 G Ex ia [ia] IIC T4**

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, accredited by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the certification body



Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hanover, Fon +49 (0)511 986 1455, Fax +49 (0)511 986 1590

This certificate may only be reproduced without any change, schedule included.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH





(13) **SCHEDULE**

(14) **EC-Type Examination Certificate No. TÜV 08 ATEX 554344**

(15) Description of equipment

The electronic volume corrector type EK220 is an explosion-proof electronic device that meets the requirements of category 2. The device determines and displays the basic volume of a gas volume, which is measured by an external gas meter under service conditions, using the state variables pressure and temperature.

For the different applications the EK220 may be assembled with two, one, or none pressure sensors (0...2 p-sensors) and with one or none temperature.

For the supply a battery is used. A change of the batteries does not impair the Intrinsic Safety. It is possible to supply the device by an external supply and two batteries.

The maximum permissible ambient and gas temperature range is	- 20 °C to + 50 °C
--	--------------------

Electrical data

Supply (Internal battery) 1 resp. 2 pc. Lithium batteries type LS 33600, company Saft
 U = 3.6 V, modified accumulator pack of the manufacturer

Supply circuit (External supply) in type of protection „Intrinsic Safety“ Ex ia IIC/IIB
 only for connection to certified intrinsically safe circuits with the following maximum values:
 $U_i = 20 \text{ V}$
 I_i and P_i see supply circuit, interface and digital outputs
 $C_i = 12 \text{ nF}$
 The effective internal inductance is negligibly small.

Digital outputs (terminals DA1 ... DA4) in type of protection „Intrinsic Safety“ Ex ia IIC/IIB
 maximum values:
 $U_o = 6.6 \text{ V}$
 $I_o = 0.3 \text{ mA}$, static (sum current of all digital outputs)
 $I_o = 1.41 \text{ A}$, dynamic (short-time discharge current per digital output)
 $P_o = 2 \text{ mW}$

Characteristic line: linear

Ex ia	IIC	IIB
Max. permissible external inductance per digital output	29,8 μH	150 μH
Max. permissible external capacitance per digital output	1.45 μF	5.75 μF



Schedule EC-Type Examination Certificate No. TÜV 08 ATEX 554344

The digital outputs are also intended for the connection to certified intrinsically safe circuits:

$U_i = 10 \text{ V}$

I_i and P_i see supply circuit, interface and digital outputs

The effective internal inductance and capacitance is negligibly small.

Digital inputs
(terminals DE1 ... DE3)

in type of protection „Intrinsic Safety“ Ex ia IIC/IIB
maximum values:

$U_o = 6.6 \text{ V}$

$I_o = 0.07 \text{ mA}$, static (sum current of all digital outputs)

$I_o = 0.93 \text{ A}$, dynamic (short-time discharge current per digital output)

$P_o = 0.4 \text{ mW}$

The effective internal inductance $L_i = 2.3 \text{ }\mu\text{H}$ for each output
The effective internal capacitance is negligibly small.

Characteristic line: linear

Ex ia	IIC	IIB
Max. permissible external inductance per digital output	87.8 μH	380 μH
Max. permissible external capacitance per digital output	2.35 μF	9.15 μF

Only for the connection to reed contacts with a cable length up to 35 m or to Wiegandsensor (TÜV 01 ATEX 1776).

Interface
(terminals T+, DTR / T-, TxD / R+, DCD / R-, RxD / Uext, RI / GND)

in type of protection „Intrinsic Safety“ Ex ia IIC/IIB
only for connection to certified intrinsically safe circuits with the following maximum values:

$U_i = 20 \text{ V}$

I_i and P_i see supply circuit, Interface and Digital outputs



Schedule EC-Type Examination Certificate No. TÜV 08 ATEX 554344

For the interconnection the following maximum values have to be taken into consideration as well:

$$\begin{aligned}U_o &= 6.6 \text{ V} \\I_o &= 35 \text{ mA} \\P_o &= 231 \text{ mW}\end{aligned}$$

Characteristic line: linear

The effective internal capacitance is negligibly small.
The effective internal inductance is negligibly small.

or for connection to MTL5051 Intrinsically Safe Serial Data Communications Isolator by the manufacturer MEASUREMENT TECHNOLOGY LIMITED with the EC-Type Examination Certificate No. BAS01ATEX7158 option CON 1 pin 2; CON 2 pins 5, 6 w.r.t CON 1 pin 1 (for connecting to the terminals 1, 2, 5, 6 (see datasheet)).

Supply circuit
Interface and
Digital outputs

maximum values (sum values) of these intrinsically safe circuits:

$$\begin{aligned}\sum I_i &= 139 \text{ mA} \\ \sum P_i &= 0.50 \text{ W}\end{aligned}$$

(16) Test documents are listed in the test report No. 08 203 554344.

(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones



Translation

1. SUPPLEMENT

to Certificate No.	TÜV 08 ATEX 554344
Equipment:	Electronic Volume Corrector EK220
Manufacturer:	Elster GmbH
Address:	Steinern Straße 19-21 55252 Mainz-Kastel Germany
Order number:	8000554724
Date of issue:	2008-07-04

Amendments:

The electronic volume corrector type EK220 is an explosion-proof electronic device that meets the requirements of category 2. The device determines and displays the basic volume of a gas volume, which is measured by an external gas meter under service conditions, using the state variables pressure and temperature. In the future the electronic volume corrector may be operated with the pressure sensor type 17002. In the future the circuit board may be produced according to the documents listed in the test documents.

The maximum permissible ambient and gas temperature range is -30 °C bis $+60\text{ °C}$.

The electrical data and all other data apply unchanged for this supplement.

The equipment incl. of this supplement meets the requirements of these standards:

EN 60079-0:2006 **EN 60079-11:2007**

(16) The test documents are listed in the test report No. 08 203 554724.

(17) Special conditions for safe use

no additional ones

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, accredited by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the certification body

Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hanover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

B Dati tecnici

B-1 Dati generali (parte meccanica)

Corpo / Struttura	alloggiamento a parete per montaggio orizzontale; getto in alluminio lega G Al Si 12 / DIN 1775 con passacavi		
Dimensioni (B x H x T)	ca. 160 x 120 x 90 mm (con collegamenti a vite)		
Peso	ca. 1,7 kg		
Raccordo cavo	morsetti a vite; d = 0,3...1,4 mm per cavo flessibile prevedere terminali a puntale Diametro del cavo: 7,0 ... 9,5 mm		
Schermatura	Posizionare lo schermo del cavo sul collegamento a vite		
Grado di protezione	IP 66 secondo EN60529		
Condizioni climatiche dell'ambiente secondo la direttiva MID:			
Range di temperatura ambiente -25°C...+55°C			
Condizioni di umidità	Presenza di condensa		
Luogo di installazione	all'aperto		
Condizioni meccaniche dell'ambiente secondo la direttiva MID:	classe	M1	
Condizioni elettromagnetiche dell'ambiente secondo la direttiva MID:	classe	E2	

B-2 Batteria

Batterie	1x batteria al litio; 3,6V; tipo D capacità nominale generale: 16,5 Ah capacità utile per EK220: 13,0 Ah codice art.: 73015774 Opzionale in aggiunta 1x batteria al litio per durata raddoppiata codice art.: 73015774		
----------	--	--	--

Si garantisce la durata di esercizio minima di 5 anni con una batteria per il seguente funzionamento standard :

Temperatura ambiente	$T_a = -10...+50 \text{ } ^\circ\text{C}$
Ciclo di misura (MCyc)	30 s
Ciclo operativo (OCyc)	300 s (5 minuti)
Modo fattore K (Md.K)	1 (secondo S-Gerg-88)
Modo ingresso 1	1 (ingresso impulsi)
Display attivo	1 ora al mese
Interfaccia ottica attiva	15 minuti al mese
Interfaccia interna (morsettiera)	non utilizzata

B-3 Alimentazione elettrica esterna

Denominazione	U _{ext}
Raccordo cavo	Morsetti a vite ; d = 0,3...1,4 mm per cavo flessibile prevedere terminali a puntale
Schermatura	Posizionare lo schermo del cavo sul collegamento a vite

Dati nominali:

Tensione di alimentazione:	U = 5,0 V ... 10,0 V
Corrente di alimentazione:	I ≤ 30 mA (Typ.S2 = RS-485)
	I ≤ 50 mA (Typ.S2 = RS-232)

☞ **Per la funzione di conteggio degli ingressi per impulsi è necessario che sia collegata una batteria anche in caso di alimentazione elettrica esterna !**

☞ **Ci possono essere alimentatori utilizzati solo dal Elster GmbH condivisa, esterni.**

☞ **Se l'EK220 non è utilizzato in zona Ex 1, sarebbe opportuno inserire il jumper X100 (vedi capitolo 5.5) su entrambe le spine della ciabatta, quando si effettua un collegamento all'alimentazione elettrica esterna. In tal modo si deviano dagli apparecchi collegati eventuali disturbi che potrebbero falsare la misurazione.**

B-4 Ingressi di impulsi e di stato

3 ingressi digitali con massa comune (polo negativo) per contatti reed o commutatori a transistor (solo ingresso "DE1")

Denominazione	DE1... DE3
Raccordo cavo	Morsetti a vite; d = 0,3...1,4 mm per cavo flessibile prevedere terminali a puntale
Schermatura	Posizionare lo schermo del cavo completamente sul collegamento a vite
Particolarità	ogni ingresso parametrizzabile e sigillabile separatamente

Dati nominali

☞ **Oltre ai dati qui elencati, in caso di impiego del dispositivo EK220 in zona Ex 1 attenersi ai valori limite riportati sul certificato di conformità !**

Tensione a vuoto	U ₀ ≈ 2 V
Resistenza interna	R _i ≈ 500 kΩ
Corrente di corto circuito	I _k ≈ 4 μA
Punto di commutazione „on“	R _e ≤ 100 kΩ oder U _e < 0,8 V
Punto di commutazione „off“	R _a ≥ 2 MΩ
Durata impulso	t _e ≥ 50 ms
Durata pausa	t _a ≥ 50 ms
Frequenza di conteggio	f ≤ 2 Hz (vedi capitolo 4.3)

B-5 Uscite di segnalazione e di impulsi

Quattro uscite transistor (open collector) con massa in comune (polo negativo). Gli impulsi di portata determinati per un ciclo di misurazione vengono emessi sotto forma di pacchetti e non sono quindi adatti a scopo di comando o regolazione.

Denominazione	DA1... DA4
Raccordo cavo	Morsetti a vite; $d = 0,3...1,4$ mm per cavo flessibile prevedere terminali a puntale
Schermatura	Posizionare lo schermo del cavo completamente sul morsetto a vite
Particolarità	ogni ingresso parametrizzabile e sigillabile separatamente
<u>Dati nominali:</u>	

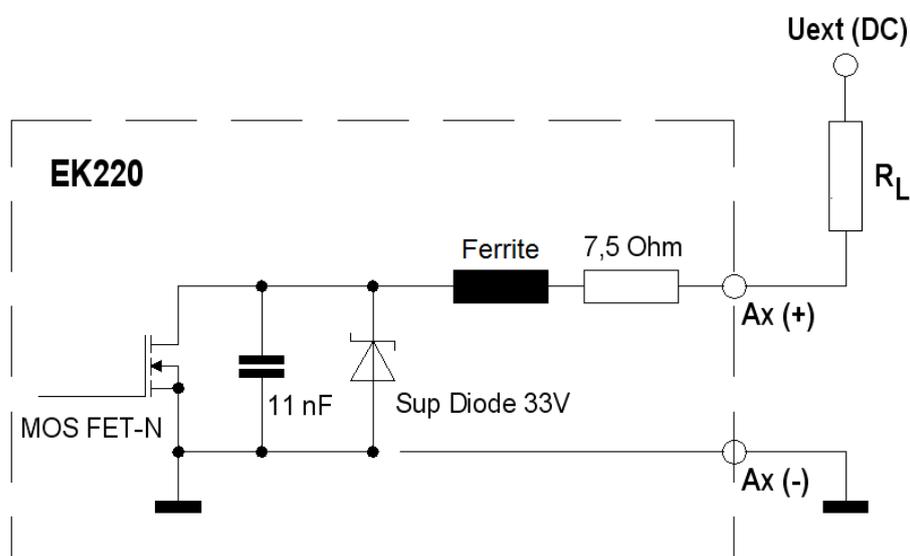
☞ **Oltre ai dati qui elencati, in caso di impiego del dispositivo EK220 in zona Ex 1 attenersi ai valori limite riportati sul certificato di conformità !**

Massima tensione commutabile	30 V DC
Massima corrente commutabile	100 mA DC
Massima caduta di tensione	1 V
Massima corrente residua	0,001 mA
Durata impulso	min. 125 ms, regolabile a scatti di 125 ms
Durata pausa	min. 125 ms, regolabile a scatti di 125 ms
Frequenza di uscita	max. 4 Hz, regolabile

☞ **L'uso del dispositivo EK220 in una zona Ex 1 è obbligatorio che la tensione commutabile presente sulle uscite A1 – A4, anche tenendo conto di un errore (sicurezza contro errori singoli), non superi i 30V! In tal caso si consiglia l'utilizzo di un amplificatore di sezionamento Ex.**

☞ **Se si collegano le uscite a un impianto del cliente (ad es. PLC) è necessario di solito un amplificatore di sezionamento, poiché il DL220 con massa comune elabora un PLC con poli positivi comuni. Il suo impiego è consigliato anche per la separazione galvanica dei due impianti (influssi EMC).**

Circuito di uscita:



B-6 Interfaccia ottica seriale

Interfaccia seriale conforme a (DIN) IEC 62056-21; trasmissione dati asincrona bit-seriale conforme a ISO 1177, half-duplex

Supporta **modalità di trasmissione dati "C"** (= lettura dati, programmazione e applicazioni specifiche per il costruttore con variazione automatica del baud rate).

Velocità di trasmissione 300 Bd (velocità di avvio); automatico fino a 9600 baud

Formato 1 bit di avvio, 7 bit di dati, 1 bit di parità(pari), 1 bit di fine

Collegamento testina di lettura ottica su frontale del dispositivo
(posizionamento/fissaggio automatico con magnete)

B-7 Interfaccia elettrica seriale (interna)

Interfaccia RS232 o RS485 (commutabile), ad es. per il collegamento di un'unità di espansione funzionale FE260, di un modem o di un amplificatore tampone di sezionamento MTL5051.

B-8 Sensore di pressione ¹

B-8.1 Tipo CT30

Si possono collegare due di questi sensori di pressione al dispositivo EK220.

Il primo sensore di pressione può essere integrato oppure esterno ed è disponibile soltanto come sensore di pressione assoluta.

Il secondo sensore di pressione è collegabile solo nella variante esterna (lunghezza cavo 2,5 m e 10 m) e può essere di tipo assoluto o relativo

Raccordo di pressione: Ermeto filettatura M12x1,5, lunghezza utile ca. 10 mm

Campi di pressione assoluta ²:

Campo di misura	Sovraccarico max. ammesso
0,7 ... 2 bar ass.	18 bar ass.
0,8 ... 5 bar ass.	25 bar ass.
0,8 ... 6 bar ass.	25 bar ass.
1,4 ... 7 bar ass.	25 bar ass.
2 ... 10 bar ass.	40 bar ass.
2,4 ... 12 bar ass.	40 bar ass.
4 ... 20 bar ass.	40 bar ass.
6 ... 30 bar ass.	60 bar ass.
8 ... 40 bar ass.	60 bar ass.
14 ... 70 bar ass.	105 bar ass.
16 ... 80 bar ass.	105 bar ass.

¹ Superfluo in caso di utilizzo come convertitore volumetrico di temperatura!!

² Per il primo e/o secondo sensore di pressione.

Campi di sovrappressione ¹:

Campo di misura	Sovraccarico max. ammesso
1,4 ... 7 bar rel.	40 bar rel.
4 ... 20 bar rel.	40 bar rel.
16 ... 80 bar rel.	105 bar rel.

B-8.2 Tipo 17002

Si può collegare solo uno di questi sensori al dispositivo EK220.

Il sensore di pressione è attualmente presente solo nella variante esterna (lunghezza del cavo 2,5 m).

Raccordo di pressione: filettatura NPT ¼ "

Campi di pressione assoluta:

Campo di misura	Sovraccarico max. ammesso
0,9 ... 7 bar ass.	10 bar ass.

B-8.3 Avvertenza per il montaggio:

Quando si collega la linea di pressione al sensore occorre fare attenzione al diametro esterno del tubo per evitare danni al collegamento a vite con perdita di tenuta. Controllare in particolare il punto di separazione presente sul tubo per verificare l'assenza di bava o slabbrature che aumentano il diametro esterno del tubo stesso.

B-9 Sensore di temperatura

Tipo:	Pt500 o Pt100 o Pt1000 secondo DIN EN 60751
Campo di misura:	-30°C ... +60°C
Incertezza di misura:	≤ ± 0,1% del valore misurato
Montaggio:	inserimento nella tasca porta sonda
Versioni:	lunghezza di montaggio variabile

B-10 Incertezza di misura

Per i campi di misura qui riportati si osservano i limiti di errore menzionati in EN 12405-1. Su richiesta è possibile ricevere dati dettagliati in funzione di temperatura ambiente e campo di misura della pressione.

¹ Solo per il secondo sensore di pressione.

C Index

#

Δ (Änderung) · 13
∅ (valore medio) · 13
Δ (variazione) · 13

A

Alarm · 27
Allarme · 13, 27
Amplificatore sezionatore · 95, 107
Annullamento buffer impulsi in uscita · 54
Annullare buffer d'impulsi in uscita · 73
Archivio · 13
Audit Trail · *vedi* Giornale di bordo variazioni
Avvertenza · **13**

B

Batteria · **8**, 13, 55, 57, 103, 115, 116
Baudrate · 80

C

Capacità batteria · 62, 116
Caso di funzionamento standard · 115, 123
Confronto impulsi · 67
congelamento · 45, 61, 64
Convertitore di volume di temperatura · 9

D

Dati di processo · 97
Detailed Characterization · 41, 43
Durata · 59
Durata di esercizio · 115, 123

E

einfrieren · 48

F

FE230 · 79, **94**
FE260 · 78, 80, **93**, **104**

G

Gestore di rete · 82
Giornale di bordo · 50
Giornale di bordo eventi · 50
Giornale di bordo PTB · *vedi* Giornale di bordo taratura
Giornale di bordo taratura · 13, **18**, 24, **51**
Giornale di bordo variazioni · 50
GSM · 93, 95

I

Ingresso segnale di avviso · 70
Ingresso segnale di avviso · 68, 69, 70
Ingresso sincrono · 69
Interfaccia · 14
Interruttore di taratura · *vedi* Lucchetto taratura

L

Limite giornaliero · 46
Limite mensile · *vedi* Limite giornaliero, *vedi* Limite giornaliero

Limiti di pericolo · **33**
Lucchetto clienti · 24
Lucchetto di taratura · 24, 109
Lucchetto taratura · 14, **18**

M

Manipulationserkennung · 55
max (valore massimo) · 13
Mezzi di servizio attinenti · 99
min (valore minimo) · 13
MTL5051 · 95, 107

N

Numero apparecchio · 45
Numero canale · 45
Numero DS-100 · *vedi* Numero canale

O

Orologio
 esattezza · 55
Output standard · 97

P

Periodo di misurazione · **47**, 59
Periodo estivo · 57, 59

R

Record di dati · *Vedi* Stringa di dati
Regolare ora · 58
Rilevatore di pressione · 29, 30, 31, 33, 34, **63**, **64**
Rilevatore di temperatura · 38

S

Salvare dati · 63
Schnittstelle · **77**
Sensore di temperatura · 127
Serratura campione · 62
Sincronizzazione · 70
SMS · 96
Sostituzione batterie · **115**
Sostituzione delle batterie · 115
Stringa di dati · 19

T

Temperatura ambiente · 60, 123
Trasmissione dati · 14

V

Valori da tre minuti · 97
Valori limite di allarme · 13

W

Warn-Eingang · 55
Warnung · 68

Z

Zona 1 · 89, 99
Zona a rischio di esplosione · 99