

CONVERTITORE DI VOLUMI DI GAS ECOR3

e del Modulo di Comunicazione GPR ETALK

Descrizione del dispositivo

Manuale operativo

Descrizione tecnica

Istruzioni di montaggio



Dispositivo a canale unico per la conversione di volumi di gas dalle condizioni di misurazione alle condizioni volumetriche di base. Approvato per l'installazione in atmosfere potenzialmente esplosive.

CE **M 10** **0122**
0575

Luglio 2010
rev.6



Misure di sicurezza

Il presente dispositivo di misurazione può essere utilizzato esclusivamente da operatori qualificati in conformità con le condizioni tecniche, i regolamenti e gli standard di sicurezza. Si deve tenere conto di ogni eventuale ulteriore regolamento di carattere giuridico o inerente alla sicurezza emesso per applicazioni speciali. Misure simili si applicano anche alle applicazioni speciali. Misure simili si applicano anche all'utilizzo degli accessori. L'addestramento dell'operatore deve avvenire in conformità con il decreto n. 50.1978 Coll.

Le informazioni contenute nel presente manuale non hanno carattere vincolante a livello giuridico per il produttore. Il produttore si riserva il diritto di implementare modifiche. Eventuali modifiche apportate al manuale o al prodotto possono essere poste in essere in qualsiasi momento senza alcun preavviso di notifica, allo scopo di migliorare il dispositivo o di correggere eventuali errori tipografici o tecnici.

INDICE

1	Introduzione.....	2
1.1	Descrizione essenziale del dispositivo	2
1.2	Principio di funzionamento	3
1.3	Dimensioni del dispositivo	4
2	Descrizione tecnica del dispositivo	5
2.1	Architettura del dispositivo	5
2.2	Alimentazione del dispositivo	6
2.3	Sigilli di protezione	9
2.4	Identificazione del dispositivo.....	11
2.5	Valori di fabbrica	11
2.6	Contenuto dell'imballo	13
3	Istruzioni di sicurezza	14
3.1	Indicazioni generali.....	14
3.2	Utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive.....	14
3.3	Condizioni speciali di utilizzo.....	15
4	Caratteristiche metrologiche	16
4.1	Misura della temperatura	16
4.2	Misura della pressione.....	16
4.3	Calcolo della compressibilità.....	17
4.4	Misura e calcolo del volume.....	18
5	Collegamento di ingressi e uscite.....	19
5.1	Ingressi.....	19
5.2	Uscite	21
5.3	Aggiunta di un altro trasduttore di pressione o temperatura	22
6	Comunicare con il dispositivo	25
6.1	Interfacce RS-232 e RS-485.....	25
6.2	Interfaccia ottica IEC-1107	27
7	Descrizione delle funzioni.....	29
7.1	Valori istantanei	29
7.2	Archivi.....	29
7.3	Parametrizzazione del dispositivo	33
7.4	Protezione del dispositivo da cambiamenti nei parametri metrologici	33
8	Messa in servizio	37

9	Funzionamento del dispositivo	37
9.1	Tastiera	38
9.2	Menu di sistema	39
9.3	Menu principale	42
9.4	Menu dei valori istantanei (o effettivi)	43
9.5	Menu dei valori salvati	44
9.6	Menu dei parametri del dispositivo	46
9.7	Menu impostazione (configurazione) parametri	48
9.8	Menu dei dati di sistema	50
9.9	Menu di diagnostica	52
10	Istruzioni di montaggio	56
10.1	Scariche elettrostatiche	56
10.2	Montaggio meccanico del dispositivo	56
10.3	Connessione cavo, tipi consigliati	60
11	Accessori	62
11.1	Accessori per il montaggio	62
11.2	Alimentatore a sicurezza intrinseca per alimentazione esterna	62
11.3	Moduli di separazione e comunicazione	62
11.4	GPRS comunicatori	62
11.5	Altri accessori	63
12	Parametri tecnici	63
12.1	Parametri per sicurezza intrinseca	68
13	Che cosa fare se qualcosa non funziona	70
14	ETALK: Unità di comunicazione GPRS	73
14.1	Istruzioni di montaggio	75
14.2	Passacavi e tipi di cavo	76
14.3	Messa in Servizio	77
14.4	Istruzioni per l'Uso	78
14.5	Parametri tecnici	79
14.6	Parametri di sicurezza intrinseca	81
14.7	Etichetta e conformità	81
15	Pubblicazioni	82
16	Pubblicazioni sulla metrologia	82
17	Pubblicazioni rilevanti	82

18 Software.....	83
19 Marchi registrati utilizzati.....	83
20 Lista di figure.....	83
21 Lista di tabelle	83

Simboli e definizioni utilizzati

<i>Simbolo</i>		<i>Significato</i>	<i>Unità</i>
AGA8-G1	...	Metodo di calcolo del grado di compressibilità del gas	
AGA8-G2	...	Metodo di calcolo del grado di compressibilità del gas	
AGA8-92DC	...	Metodo di calcolo del grado di compressibilità del gas	
AGA NX-1 9 mod	...	Metodo di calcolo del grado di compressibilità del gas, per ulteriori dettagli vedere [16]	
ASC	...	Centro Assistenza Autorizzato	
CL 1	...	Modulo per la realizzazione di un'uscita 4-20mA	
CRC	...	Somma di controllo – utilizzata per la protezione dei	
DATCOM-Kx	...	Alcuni dei prodotti di serie DATCOM-K (DATCOMK1, DATCOM-K2, DATCOM-K3, DATCOM-K3/A, DATCOM-K4, DATCOM-K4/A)	
DC	...	Corrente continua	
EMC	...	Compatibilità elettromagnetica e resistenza	
EMI	...	Radiazione elettromagnetica	
firmware, FW	...	Dotazione software caricata nel dispositivo	
JBZ-0x	...	Prodotti A JBZ-01, JBZ-02, JBZ-02/A	
Modbus	...	Protocollo di comunicazione progettato da Modicon	
QMD	...	Protocollo di comunicazione progettato da Proteco Systems s.r.o.	
SGERG-88	...	Metodo di calcolo del grado di compressibilità del gas, per ulteriori dettagli vedere [17]	
SW	...	Software per PC	
C	...	Coefficiente di conversione	-
K	...	Grado di compressibilità del gas (Z/Zb)	-
kp	...	Costante del contatore (numero di impulsi per 1 m ³)	imp/m ³
N	...	Numero di impulsi in entrata dal contatore	imp
p	...	Pressione assoluta alle condizioni operative (primarie)	bar
pb	...	Pressione assoluta alle condizioni standard (di base)	bar
T	...	Temperatura assoluta alle condizioni operative (primarie) (T = t + 273.15)	K
t	...	Temperatura del gas	°C
Tb	...	Temperatura assoluta alle condizioni standard (di	K
V	...	Volume alle condizioni operative (primarie) (di seguito anche volume operativo)	m ³
Vb	...	Volume alle condizioni standard (di base) (di seguito anche volume standardizzato)	m ³
Vbs	...	Errore di volume alle condizioni standard (di base) (di seguito anche errore volume standardizzato)	m ³
Vs	...	Errore di volume alle condizioni operative (primarie) (di seguito anche errore volume operativo)	m ³
Z	...	Fattore gas compressibile alle condizioni operative	
Zb	...	Fattore gas compressibile alle condizioni standard (di	

1 Introduzione

1.1 Descrizione essenziale del dispositivo

Il dispositivo per la conversione dei volume di gas ECOR3 (di seguito anche solo “il dispositivo” o “EVC”) è uno strumento di misurazione progettato per la conversione della misura di volume di gas alle condizioni di misurazione a volume in condizioni di base.

Le informazioni sul volume di gas che passano attraverso il dispositivo sono misurate ricorrendo alle uscite ad impulsi del contatore gas. La temperatura e la pressione del gas sono misurate per mezzo di convertitori integrati. ECOR3 calcola il grado di compressibilità del gas utilizzando metodi standard o un valore costante.

Il dispositivo è stato costruito ed approvato ai sensi della norma EN 12405-1 come convertitore di tipo 1 (sistema compatto) e può essere fornito come convertitore T, PT o PTZ. È prodotto e fornito in conformità alle seguenti direttive del Parlamento europeo:

- 1994/9/EC Apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva (ATEX)
- 2004/108/EC Compatibilità Elettromagnetica (EMC)
- 2004/22/EC Direttiva sugli strumenti di misura (MID).

ECOR3 è lanciato sul mercato e posto in uso ai sensi della Direttiva 2004/22/EC ed è marcato CE. Relativamente alla sicurezza, il dispositivo è costruito ai sensi della norma EN 60079-11 come intrinsecamente sicuro ed è approvato per ambienti a rischio di esplosione.

ECOR3 è realizzato all'interno di un alloggiamento di plastica robusta con protezione IP66. E' dotato di display grafico e di tastiera a 6 tasti. Inoltre, dispone di input ad impulsi per collegarsi con un contatore gas ad input binari LF o HF. Gli input binari possono funzionare come input di controllo per la connessione con un contatore gas o possono avere una funzione diversa, come, ad esempio, il monitoraggio delle condizioni di sicurezza di chiusure a scatto, porte, ecc. Il dispositivo dispone di 4 uscite. Queste possono essere configurate ad impulsi o avere carattere binario, oppure come uscite di dati per il modulo CL-1. Quando si utilizza questo modulo, è possibile realizzare un'uscita analogica di corrente.

ECOR3 è alimentato da una batteria al litio. La durata della batteria è di 6 anni nella modalità di lavoro definita. Nel caso di alimentazione a batteria è possibile utilizzare anche le uscite ad impulsi. E' possibile utilizzare anche un alimentatore esterno.

ECOR3 è dotato di un archivio dati per i valori misurati, con struttura e periodo di archiviazione variabili. L'archivio binario conserva le modifiche apportate agli input binari e l'occorrenza degli eventi monitorati (limiti, ecc.). Le condizioni di errore sono memorizzate in un archivio degli eventi. È possibile programmare il salvataggio di quantità e calcoli significativi ed eseguire il salvataggio di alcuni valori statistici nell'archivio giornaliero e mensile. L'archivio ha impostazioni di servizio e metrologiche; nel caso di modifiche alle impostazioni, le azioni che influenzano i parametri del dispositivo sono registrate.

Per la comunicazione con altri sistemi, ECOR3 dispone di interfaccia RS-232 e RS-485. Vari protocolli di comunicazione installati permettono un più agevole collegamento ai sistemi SCADA. Il dispositivo lavora con normale telefono, radio,

modem GSM e GPRS e, nel caso di una condizione di allarme, può avviare la connessione.

Al dispositivo può essere collegato un convertitore non metrologico per la misura della pressione o della temperatura. Tale collegamento può essere effettuato rompendo i sigilli di protezione presenti su un dispositivo già installato.

ECOR3 può essere configurato utilizzando il SW per PC TELVES, il quale permette anche la lettura, la visualizzazione e l'archiviazione sia dei valori immediati di misurazione, sia dei contenuti degli archivi interni del dispositivo.

1.2 Principio di funzionamento

1.2.1 Conversione tramite equazione di stato

ECOR3 ottiene i dati sul gas che attraversa il dispositivo per mezzo di impulsi (N) provenienti da un sensore LF o HF posto all'interno del contatore gas. Il volume alle condizioni di misurazione (V) è calcolato in base al numero di impulsi (N) e alla costante del contatore del gas (k_p).

ECOR3 ottiene altri dati sul gas che attraversa il dispositivo dai convertitori di temperatura e pressione – temperatura del gas (t) e pressione assoluta alle condizioni di misurazione (p). Questi dati sono utilizzati per calcolare il coefficiente di conversione (C) che subisce anche l'influenza di questi ulteriori fattori:

- temperatura assoluta alle condizioni di base (T_b)
- pressione assoluta alle condizioni di base (p_b)
- fattore di compressibilità del gas alle condizioni di base (Z_b).

Volume alle condizioni di misurazione (volume operativo):

$$V = \frac{N}{k_p}$$

Grado di compressibilità del gas:

$$K = \frac{Z}{Z_b}$$

Coefficiente di conversione:

$$C = \frac{p}{p_b} \cdot \frac{T_b}{(T + 273,15)} \cdot \frac{1}{K}$$

Volume alle condizioni di base (volume standardizzato):

$$V_b = V \cdot C$$

Il fattore di compressibilità del gas esprime la deviazione delle proprietà del gas naturale dalle proprietà di un gas ideale. Impostando i parametri, è possibile scegliere uno specifico metodo per il calcolo del fattore di compressibilità ai sensi della norma (AGA NX-19 mod, AGA8-G1, AGA8-G2, SGERG-88 o AGA8-92DC). Un valore di compressibilità costante può essere utilizzato per altri gas oltre che per il gas naturale. Se il valore della pressione o della temperatura esce dai limiti di validità della norma scelta per il calcolo della compressibilità, il dispositivo effettua il calcolo utilizzando un valore di compressibilità di default.

Il dispositivo calcola il flusso di gas dalla frequenza degli impulsi in entrata in tempo reale, usando la filtrazione matematica dal segnale di input.

Portata misurata :

$$Q = \frac{\Delta V}{\Delta t} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

dove: ΔV = incremento del volume operativo

Δt = tempo intercorrente tra due impulsi con un'accuratezza di un centesimo di secondo

Il valore misurato della portata visualizzata sul display del dispositivo è aggiornato ogni 10 secondi.

Portata alle condizioni standard:

$$Q_n = C \cdot \frac{\Delta V}{\Delta t} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

1.2.2 Valori di volume errati alle condizioni di misurazione e alle condizioni di base

Per il calcolo in condizioni di errore (ad es., in caso di errore del dispositivo, deviazione del valore della quantità dal *range* operativo), ECOR3 dispone di contatori del volume errato alle condizioni di misurazione (V_s) e del volume errato alle condizioni di base (V_{bs}). Questi contatori sono interconnessi con i contatori di volume a condizioni normali.

Una dettagliata descrizione del comportamento del dispositivo in condizioni normali e di errore si trova al paragrafo 4.4.

1.3 Dimensioni del dispositivo

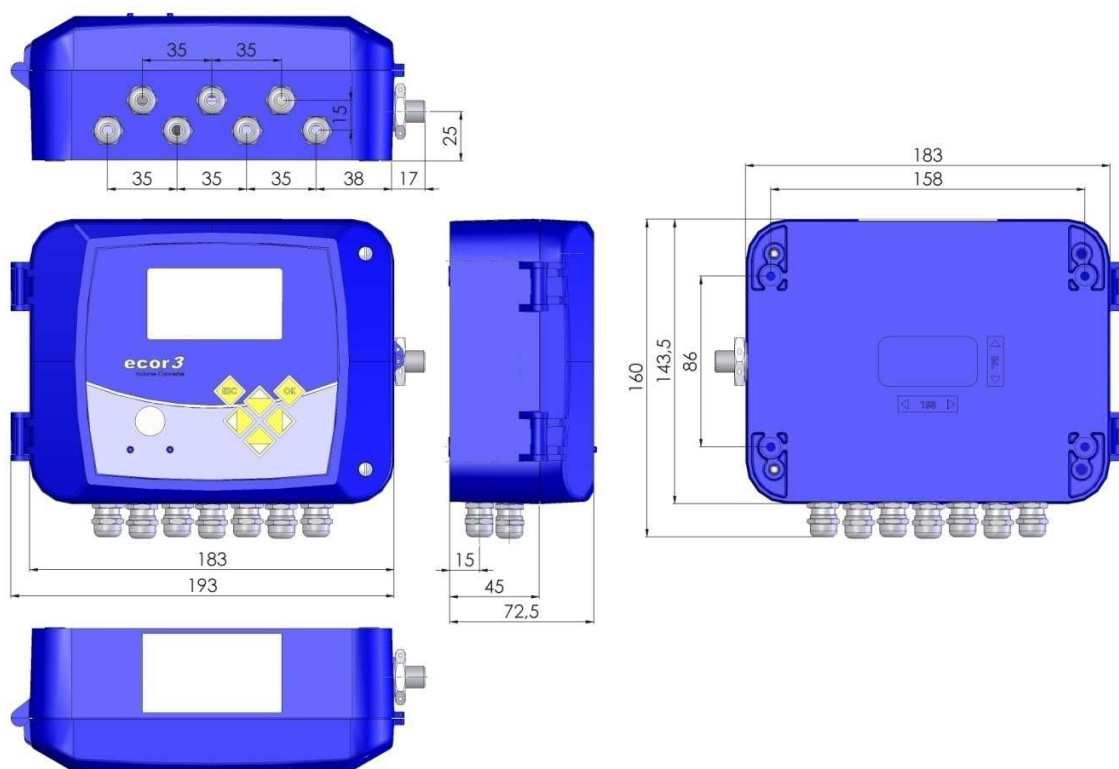


Fig. 1 Dimensioni del dispositivo

2 Descrizione tecnica del dispositivo

2.1 Architettura del dispositivo

La parte elettronica del dispositivo è disposta su tre schede di base.

La parte bassa dell'alloggiamento contiene la scheda dei segnali di input e di output contenente la batteria, la batteria di back up e i connettori per collegare i sensori di pressione e di temperatura ed eventuali input e output del dispositivo. I collegamenti relativi alla funzione metrologica di ECOR3 sono garantiti da coperture in plastica che vengono legalizzate con sigilli di protezione. Come optional, la suddetta scheda può avere una scheda di espansione per collegare un trasduttore digitale aggiuntivo di pressione (del tipo EDT 23) o di temperatura (del tipo EDT 34), il quale comunica con il dispositivo utilizzando il protocollo Modbus interfaccia RS-485.

Il coperchio dell'alloggiamento contiene la scheda con il processore che è protetta da una copertura e assicurata da sigilli di protezione. La copertura della scheda ha un'apertura per l'accesso all'interruttore (switch) di servizio: esso può essere usato per attivare/disattivare l'impostazione dei parametri del dispositivo utilizzando il SW TELVES.

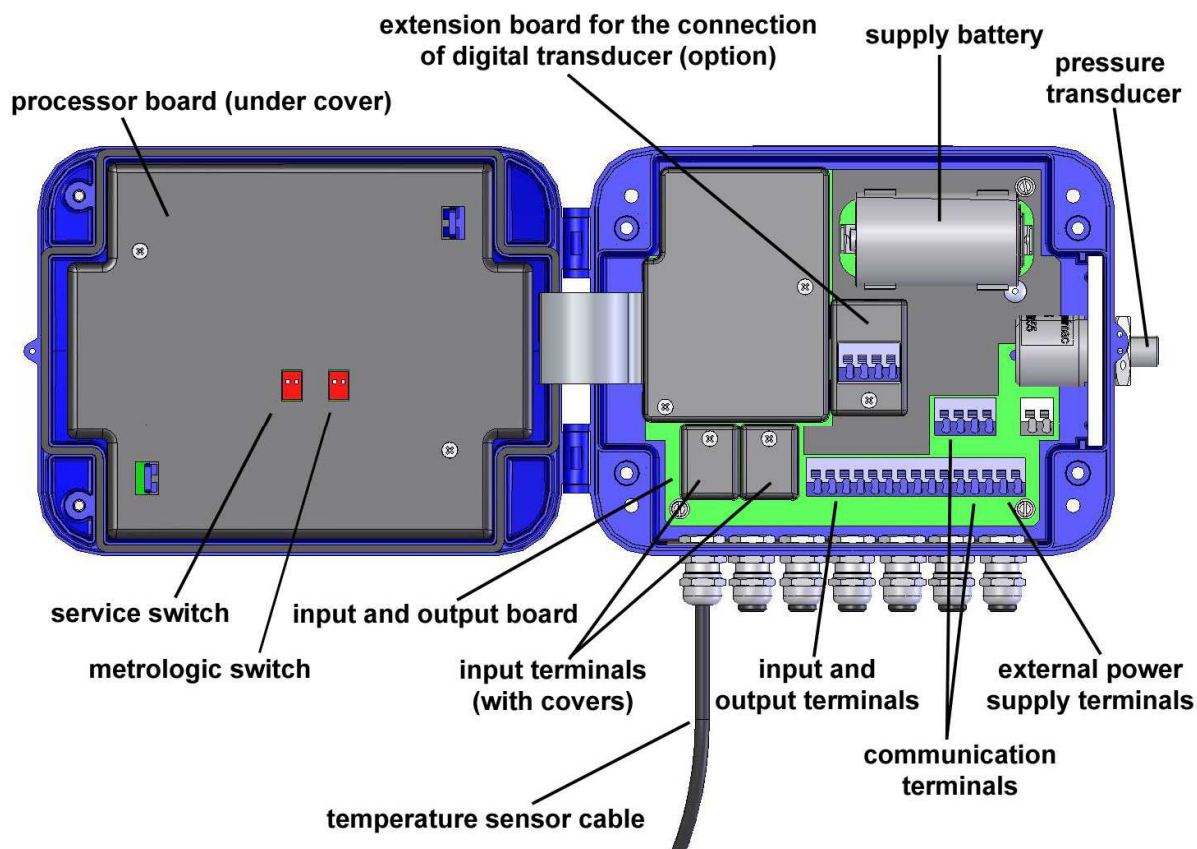


Fig. 2 Parti principali del dispositivo

2.2 Alimentazione del dispositivo

2.2.1 Batteria di alimentazione

ECOR3 è alimentato da una batteria integrata (litio) avente tensione nominale di 3.6 V. La durata della batteria dipende:

- dalla configurazione del dispositivo
- dalla frequenza della comunicazione
- dal periodo di accensione del display.

La capacità consumata è calcolata durante l'attività del dispositivo e il calo di capacità è registrato in memoria. ECOR3 emetterà un allarme per la sostituzione della batteria 90 giorni prima del previsto esaurimento della batteria.

Se la tensione della batteria scende al di sotto del valore minimo $U_{\min} = 2.7$ V, il dispositivo va in modalità STOP. In questa condizione, ECOR3 non è in grado di svolgere alcuna attività; si limita a contare gli impulsi sugli input LF. Il dispositivo abbandonerà la modalità STOP solo quando la batteria sarà stata sostituita.

Modalità definita per batteria di sostegno con durata superiore a 5 anni:

- Periodo di archiviazione dell'archivio dati 1 ora
- Comunicazione con dispositivo 2 min/giorno
- Visualizzazione sul display 2 min/giorno
- Periodo degli impulsi in entrata 510 Hz
- Periodo di misurazione 15 s
- Temperatura ambiente 25 °C

Se il dispositivo è utilizzato con consumi maggiori rispetto a quelli della modalità definita, è necessario poter contare su una più frequente sostituzione delle batterie o sull'uso di una fonte di alimentazione da rete.

2.2.2 Batteria di Back-up

La batteria di back-up garantisce il funzionamento di importanti funzioni in caso di esaurimento o sostituzione della batteria di alimentazione. La batteria di alimentazione può essere sostituita presso un centro assistenza autorizzato qualora il sigillo di protezione sia stato infranto (la sostituzione non può essere effettuata in atmosfera potenzialmente esplosiva). È necessario utilizzare lo stesso tipo di batteria.

Modalità definita per batteria di back-up con durata di 10 anni:

- Archiviazione, temperatura 25 °C
- Input supportati (DI1 – DI4) non connessi o contatti connessi disconnessi
- Non dipende dalla presenza della batteria di alimentazione

Modalità definita per batteria di back-up con durata di 4 anni:

- Input supportati (DI1 – DI4) cortocircuitati
- Non dipende dalla presenza della batteria di alimentazione

Autoscarica delle batterie

Le batterie di back-up e alimentazione sono al litio. La loro capacità scende a causa dell'autoscarica. Il lasso di tempo consigliato per la sostituzione è di 10 anni, anche se la batteria non è mai stata collegata.

2.2.3 Sostituzione della batteria di alimentazione

La batteria di alimentazione può essere sostituita anche in atmosfera potenzialmente esplosiva; tuttavia, essa può essere sostituita solo con il tipo predefinito. È consigliabile disconnettere la batteria scarica il prima possibile. Mentre la batteria viene sostituita, il dispositivo non misura pressione o temperatura, ma conta gli impulsi LF in entrata (ma non converte il numero di impulsi, questo sarà effettuato solo quando la batteria di alimentazione sarà nuovamente connessa) e garantisce il funzionamento dell'orologio interno. I dati salvati negli archivi del dispositivo e le impostazioni dei parametri saranno conservati. Dopo la sostituzione della batteria, è necessario annotare le informazioni riguardanti la sostituzione della batteria sul dispositivo utilizzando il SW TELVES allo scopo di calcolare correttamente la durata della batteria.

2.2.4 Alimentazione Esterna

Utilizzare l'alimentazione esterna con Ecor3 qualora si intenda impostare il dispositivo nella modalità a maggior consumo di alimentazione. Ciò si rende necessario in particolare per comunicazioni frequenti (più di una volta al giorno) e per frequenti visualizzazioni di informazioni sul display LCD. L'utilizzo dell'alimentazione esterna è sempre necessario nel caso in cui il sensore di tipo NAMUR sia connesso agli ingressi digitali.

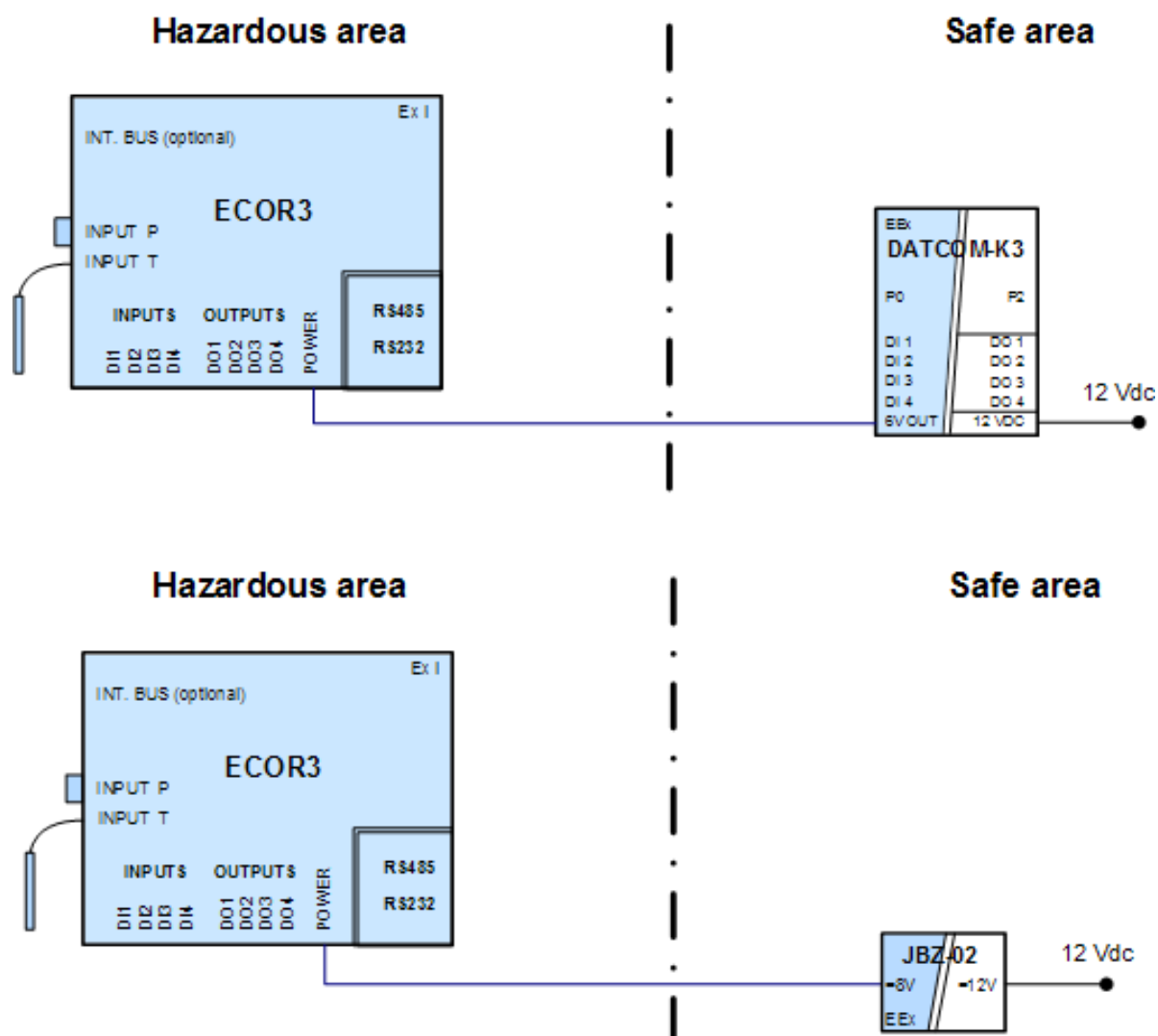


Fig. 3 Esempi di alimentazione esterna

Per l'alimentazione esterna deve essere utilizzata una fonte approvata come intrinsecamente sicura. In mancanza di una connessione tra un sensore tipo NAMUR e il dispositivo, è possibile ricorrere alle risorse integrate dei moduli di comunicazione DATCOM-Kx oppure fonti JBZ-01, JBZ-02.

Se il sensore NAMUR è connesso al dispositivo, si dovrà sempre usare una fonte di alimentazione esterna JBZ-01 oppure JBZ-02.

2.3 Sigilli di protezione

I sigilli di protezione collocati su ECOR3 forniscono indicazioni sulla condizione e integrità tecnica del dispositivo relativamente ad eventuali trattamenti fraudolenti non autorizzati.

Sigillo di protezione di tipo 1

Il progetto è definito dal Certificato di approvazione riguardante il sistema di gestione della qualità relativamente alla produzione, al controllo degli output e alle prove ai sensi dell'Articolo 9 della Direttiva 2004/22/CE, emesso dall'Ente Notificato nr. 0122. Tale sigillo di protezione riveste per il Cliente la stessa importanza del cosiddetto Marchio ufficiale previsto dalla Legge sulla Metrologia.

Nel caso in cui tale marchio venga infranto, il produttore non garantisce che le proprietà del dispositivo siano conformi al Certificato di Esame del Tipo CE.



Sigillo di protezione di tipo 2

Marchio di controllo del produttore, secondo necessità.



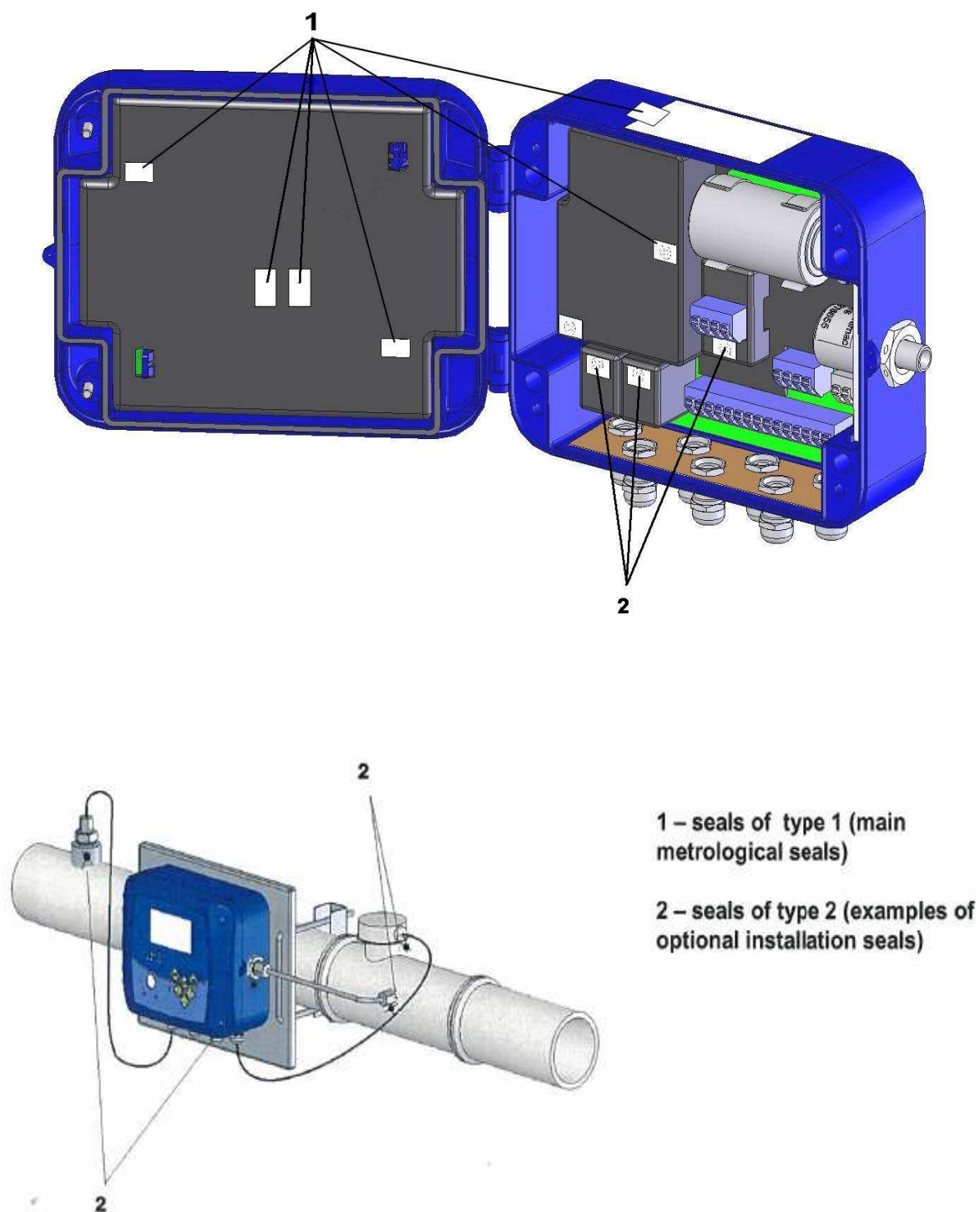


Fig. 4 Sigilli di protezione

2.4 Identificazione del dispositivo

ECOR3 può essere identificato dal codice a barre presente sull'etichetta principale applicata nella parte alta del dispositivo.

2.4.1 Etichetta del prodotto



Fig. 5 versione italiana dell'etichetta di prodotto

“Data: 2009” = anno di produzione

“0900000001” = numero di serie

“Pressione” = intervallo di misura del trasduttore di pressione

“Temperatura” = intervallo di misura del sensore di temperatura

“MPE” = massimo errore consentito

“M 09” = marcatura metrologica supplementare (i due numeri identificano l'anno di applicazione del marchio)

“0122 e 0575” = entrambi i numeri identificano gli enti notificati che certificano, rispettivamente, la conformità alle direttive MID e ATEX

2.5 Valori di fabbrica

ECOR3, al termine della verifica in fabbrica, è configurato con una programmazione standard che può essere modificata dal Cliente.

La programmazione è effettuata utilizzando il SW TELVES.

La configurazione di default consiste nei parametri elencati nella tabella sottostante:

Parametro	Valore di default	Intervallo min...max
Identificatione		
Identificatione stazione	Numero del PDR o Val_Fabbrica	
Indirizzo 1 & Indirizzo 2	0	
Comunicazione		
Velocità di comunicazione	38400	

Velocità porta IR	38400	
Protocollo	CTR	
Configurazione Modem	GSM&SMS modem	
Switch off	Always	
Numero di Telefono	-----	
Parametri di Servizio		
Periodo di archiviazione	1 h	1 s...1 h
Periodo di misurazione	15 s	1 s...1 h
Significato dello Switch di servizio	Partial	
Conversione		
Formula di calcolo	SGERG-88	
CO2	0.006 %	0...0.2
H2	0 %	0...0.1
Densità Relativa	0.5810 Kg/m ³	0.55...0.80
Potere calorifico	38.5659 MJ/m ³	30...45
Altro		
Unità di misura della pressione	bar	
Unità di misura della temperatura	°C	
Unità di misura del potere calorifico	MJ/m ³	
Inizio del periodo di tariffazione	January, 1st	
Periodo di tariffazione	1 months	
B02c – Finestra di Outbound		
Parametro di temporizzazione	Modem acceso ogni giorno, inizio ore 10 – durata 2 minuti; Venerdì – durata 10 minuti.	
B03c – SMS volontario		
Parametro di temporizzazione	3 SMS volontari al giorno, alle 6 in punto + 6:05 + 6:10.	
Archivio orario: Pressione P1, Temperatura T1, Fattore di conversione C1, Tariffa attuale, Portata Q1, Portata di base UNI, Portata di Base Qb2, Stato Portata Qe1, Stato, Volume misurato V1, Volume Base Vb1, Volume base orario, Contatore tariffa volume base Vbf1, Contatore tariffa volume base Vbf2, Contatore tariffa volume base Vbf3, Volume base in errore Vbs1, Volume misurato orario, Volume misurato in errore Vs1, Compressibilità Z1, Compressibilità di Base Zb1.		
Archivio giornaliero: Pressione P1, Temperatura T1, Fattore di Conversione C1, Rapporto di Compressibilità Z/Zb K1, Portata Q1, Porta Base UNI, Portata Base Qb2, Stato Portata Qe1, Stato, Volume misurato V1, Volume Base Vb1, Volume Base giornaliero, Volume Base max giornaliero, Volume misurato giornaliero V1, Volume misurato in errore Vs1.		
Archivio mensile: Pressione P1, Temperatura T1, Fattore di Conversione C1, Rapporto di Compressibilità Z/Zb K1, Portata Q1, Portata Base UNI, Portata Base Qb2, Stato, Volume misurato V1, Volume Base Vb1, Volume base mensile, Volume Base max giornaliero, Volume base in errore Vbs1, Volume misurato mensile V1, Volume misurato in errore Vs1.		
Archivio tariffazione: Stato, Volume misurato V1, Volume Base Vb1, Volume base mensile, Contatore tariffa volume base Vbf1,		

Contatore tariffa volume base Vbf2, Contatore tariffa volume base Vbf3, Volume base in errore Vbs1, Contatore Tariffa Vf1, Contatore Tariffa Vf2, Contatore Tariffa Vf3, Volume misurato in errore Vs1.
Archivio binario: Errore dispositivo, Controllo Modem, Batteria Modem, Errore HW dispositivo, ECOR3 errore sistema.

Tabella 1 Valori di fabbrica

2.6 Contenuto dell'imballo

L'imballo include:

- Correttore di volume mod. ECOR3 con:
 - o Sensore di temperatura (lunghezza 2,5m)
 - o Trasduttore interno di pressione
 - o Pacco batteria

Cavi e sensori sono parti integranti del correttore e la loro rimozione / sostituzione annulla la conformità metrologica.
- Tasca termometrica
- Piastra di fissaggio
- Kit di fissaggio (raccordo forato e ogiva per il collegamento della pressione, viti e bulloni)
- Targa del contatore associato
- Manuale d'uso
- Certificato di Verifica in Fabbrica
- Modulo di attivazione
- Libretto Metrico dell'Impianto
- Modulo di comunicazione GPRS mod. ETALK

Il manuale d'uso e il SW TELVES sono anche disponibili per lo scarico gratuito previa iscrizione al sito web http://www.cpl.it/prodotti_e_servizi/ict/eproducts/ecor3.

3 Istruzioni di sicurezza

3.1 Indicazioni generali

ECOR3 è stato approvato in conformità con la Direttiva 1994/9/CE e il Certificato di Esame del Tipo CE (ATEX) per l'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva. Nella dichiarazione di conformità CE è incluso un riferimento alla guida direttiva e ai certificati di prodotto.

3.2 Utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive

In base al Certificato di Esame del Tipo CE nr, FTZU 09 ATEX 0210X, ECOR3 può essere fatto funzionare in atmosfera potenzialmente esplosiva classificata ZONA1 (atmosfera potenzialmente esplosiva durante il normale funzionamento) e ZONA2.

Indicazione del dispositivo riguardante la protezione da esplosioni:

II 2G Ex ia IIC T4/T3

- II Gruppo dispositivo : superficie industriale
- 2 Categoria dispositivo 2 (per uso in Zona 1)
- G Gas: per atmosfera contenente gas
- Ex Dispositivo elettrico antideflagrante
- ia Sicurezza Intrinseca
- IIC Gruppo Gas II: superficie industriale / facilmente infiammabile es. idrogene e acetilene
- T4/T3 Classe di temperatura

Temperatura ambiente per classe di temperature T4: da -25 °C a +40 °C

Temperatura ambiente per classe di temperature T3: da -25 °C a

ZONE	CATEGORY
ZONE 0	1G
ZONE 1	2G or 1G
ZONE 2	3G or 2G or 1G

L'intero dispositivo è stato costruito ed approvato come intrinsecamente sicuro. Ciò significa che solo i dispositivi approvati (dispositivi intrinsecamente sicuri, dispositivi consecutivi) o i cosiddetti dispositivi semplici conformi alla norma EN 60079-11 e conformi ai parametri di sicurezza intrinseca elencati nel Certificato di Esame del Tipo CE possono essere connessi ai connettori del dispositivo.

La connessione deve avvenire nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza.

Quando si collega un dispositivo, è necessario considerare le caratteristiche elettriche dei cavi di connessione e rispettare i requisiti delle rilevanti norme di sicurezza. Inoltre, è necessario osservare le speciali condizioni d'utilizzo fornite in questi certificati. I parametri di non esplosività del dispositivo sono elencati al paragrafo 12.1.

3.3 Condizioni speciali di utilizzo

- 1) Il dispositivo non può essere installato e collocato in un ambiente che presenti un potenziale pericolo di carica elettrostatica per l'alloggiamento del dispositivo (ad es. corrente d'aria, ecc.). Per pulire il dispositivo utilizzare solo un panno umido per impedire la formazione di carica elettrostatica.**
- 2) Durante l'installazione o l'uso in area pericolosa è necessario scaricare la propria carica elettrostatica toccando parti metalliche collegate a terra.**
- 3) Solo i seguenti tipi di batterie di alimentazione sono ammessi nel dispositivo: Saft LS33600, Saft LS14250**

3.3.1 Correttore di volume di gas naturale mod. ECOR3

In determinate circostanze estreme, la custodia di plastica può immagazzinare un livello di accensione - capace di cariche elettrostatiche. Pertanto, il dispositivo non deve essere installato in una posizione dove le condizioni esterne siano favorevoli all'accumulo di cariche elettrostatiche. Inoltre, l'apparecchio deve essere pulito con un panno umido.

3.3.2 Modulo di comunicazione GSM/GPRS mod. ETALK

Non applicabile.

4 Caratteristiche metrologiche

4.1 Misura della temperatura

ECOR3 utilizza il sensore di temperatura PT1000 per misurare la temperatura. La connessione del sensore di temperatura consta di due cavi. Poiché nel corso della calibrazione viene tenuto conto dell'incidenza della lunghezza e delle caratteristiche del cavo utilizzato, la precisione della misurazione della temperatura non ne sarà influenzata.

L'intervallo di misurazione della temperatura va da $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Il periodo di misurazione è comune per la misurazione della temperatura e della pressione e può essere personalizzato, secondo un intervallo tra 1 s e 30 s. Le unità di misurazione della temperatura sono regolabili.

La sostituzione del sensore di temperatura è protetta dal sigillo di protezione e può essere effettuata esclusivamente presso il Laboratorio Metrologico del produttore.

Durante la configurazione del dispositivo, il Cliente deve inserire il parametro costante **Valore default temperatura**. Questo valore sarà usato per il calcolo della compressibilità al posto del valore misurato della temperatura nei seguenti casi:

- il valore misurato della temperatura ha deviato dall'intervallo di misurazione
- si è verificato un errore durante la misurazione della temperatura

4.2 Misura della pressione

La misurazione della pressione è garantita da un trasduttore analogico. ECOR3 contiene un sensore al silicio piezoresistivo con membrana di acciaio inossidabile resistente. L'elettronica del dispositivo garantisce la correzione di eventuali non linearità e la dipendenza dalla temperatura del sensore di pressione, sulla base dei dati di calibrazione salvati nella memoria del dispositivo. L'intervallo di misurazione del convertitore di pressione deve essere richiesto dal Cliente al momento dell'ordine. Gli intervalli di pressione disponibili sono elencati nel paragrafo 12.

Il periodo di misurazione è comune per la misurazione della temperatura e della pressione e può essere personalizzato, secondo un intervallo tra 1 s e 30 s. Le unità di misurazione della temperatura sono regolabili.

La sostituzione del sensore di pressione è protetta dal sigillo di protezione e può essere effettuata esclusivamente presso il Laboratorio Metrologico del produttore.

Durante la configurazione del dispositivo, il Cliente deve inserire il parametro costante **Valore default pressione**. Questo valore sarà usato per il calcolo della compressibilità al posto del valore misurato della pressione nei seguenti casi:

- il valore misurato della pressione ha deviato dall'intervallo di misurazione
- il dispositivo è stato prodotto senza convertitore di pressione (cosiddetto correttore TZ o T)
- si è verificato un errore durante la misurazione della pressione

4.3 Calcolo della compressibilità

4.3.1 Conversione PTZ, TZ

Il grado di compressibilità è calcolato partendo dalla composizione del gas indicato nei parametri, utilizzando uno dei seguenti metodi implementati nel dispositivo:

- AGA NX-1 9-mod
- SGERG-88
- AGA8-G 1
- AGA8-G2
- AGA8-92DC.

Il calcolo del fattore di compressibilità è effettuato in ciascun periodo di misurazione. Con i metodi SGERG-88 e AGA8-G1 il valore del potere calorifico è inserito con una temperatura di combustione pari a 25°C / temperatura del gas 0°C. Il SW di servizio contiene un calcolatore integrato per la conversione del calore di combustione a temperature differenti.

Stante la precisione richiesta del dispositivo, il ricorso a metodi individuali per il calcolo della compressibilità trova limitazione negli intervalli di pressione e temperatura, come indicato dalla seguente tabella:

Pressure measuring range	Method			
	AGA NX-19 mod	SGERG-88	AGA8-G1 AGA8-G2	AGA8-92DC
80 ÷ 520 kPa	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
200 ÷ 1000 kPa	N/A	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
400 ÷ 2000 kPa	N/A	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
700 ÷ 3500 kPa	N/A	-10 ÷ +60 °C	-10 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
1400 ÷ 7000 kPa	N/A	-10 ÷ +60 °C	-10 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
80 ÷ 1000 kPa	N/A	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C
400 ÷ 7000 kPa	N/A	-10 ÷ +60 °C	-10 ÷ +60 °C	-25 ÷ +60 °C

*Tabella 2 Limitazione dell'intervallo di validità standard
nel calcolo della compressibilità*

Compressibilità di default

In riferimento al metodo impostato durante ciascun calcolo, si procede a verificare se i valori di pressione e temperature rientrano nell'intervallo valido del metodo rilevante. Se alcuni dei valori sono al di fuori dell'intervallo valido, per la conversione si utilizza la cosiddetta compressibilità di default. Il valore della compressibilità di default deve essere inserito dal Cliente durante la configurazione del dispositivo.

4.3.2 Conversione PT, T

ECOR3 permette anche di impostare il grado di compressibilità come costante fissa. L'intervallo della costante inserita non è limitato.

4.4 Misura e calcolo del volume

Per la misura ed il calcolo del volume sono utilizzati in tutto 4 contatori:

- V - Contatore di volume alle condizioni di misurazione (volume operativo)
- V_s - Contatore del volume operativo in condizioni di errore (errore volume operativo)
- V_b - Contatore del volume alle condizioni di base (volume standardizzato)
- V_{bs} - Contatore del volume standardizzato in condizioni di errore

Qualora si verifichino condizioni di errore, ECOR3, contemporaneamente al conteggio degli impulsi nel contatore di volume alle condizioni di misurazione (V), inizia a contare gli impulsi nel contatore del volume in errore alle condizioni di misurazione (V_s). I valori dei volumi alle condizioni di base (V_b) cesseranno di essere contati nel contatore del volume alle condizioni di base (V_b) e saranno contati dai valori di default di pressione o temperatura e saranno salvati nel contatore del volume in errore alle condizioni di base (V_{bs}). Durante questa condizione, i valori non vengono salvati nel contatore del volume alle condizioni di base (V_b).

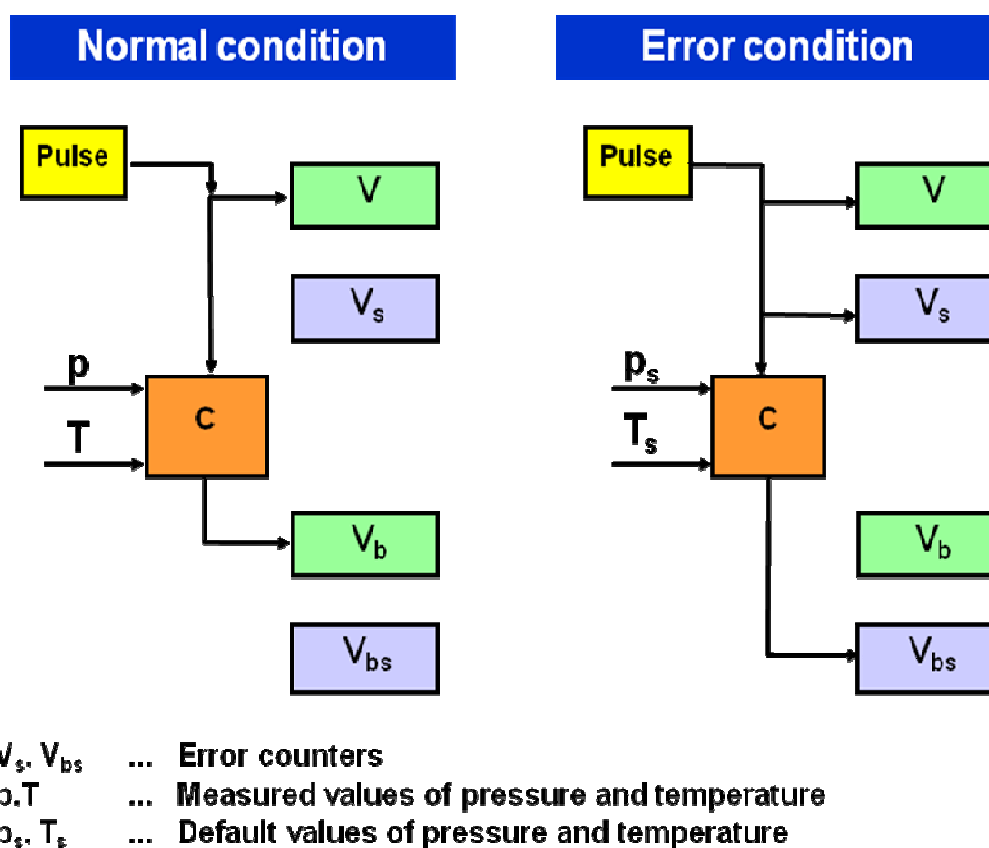


Fig. 6 Salvataggio degli impulsi nei contatori

Se, durante il calcolo, si utilizza una compressibilità di default a causa di una deviazione al di fuori dei valori permessi per il calcolo impostato (vedi § 4.3.1), mentre p o t non sono al di fuori dell'intervallo di misurazione, il volume alle condizioni di base viene salvato nel contatore di errore.

5 Collegamento di ingressi e uscite

5.1 Ingressi

È possibile connettere al dispositivo un totale di 4 ingressi digitali marcati da DI1 a DI4. Gli ingressi vengono portati alla scheda terminale collocata nel dispositivo. Gli ingressi digitali possono essere regolati, utilizzando il SW di servizio, come impulso binario o LF. DI1 e DI2 possono essere impostati anche come impulso HF o di tipo binario NAMUR.

Input	Binary contact	Binary NAMUR	LF impulse	HF impulse
DI1	√	√	√	√
DI2	√	√	√	√
DI3	√	-	√	-
DI4	√	-	√	-

Tabella 3 Opzioni di impostazione degli ingressi digitali

5.1.1 Ingresso impulsivo LF

Serve per leggere impulsi da un contatore gas. Per questi ingressi è possibile scegliere la funzione di misurazione della portata. La batteria di back-up garantisce la conservazione delle condizioni dei contatori e la lettura degli impulsi LF anche in caso di esaurimento o sostituzione della batteria di alimentazione. Successivamente alla connessione della batteria di alimentazione, gli impulsi letti durante la sospensione della tensione della batteria di alimentazione vengono aggiunti ai contatori di errore. L'input ad impulso LF, sugli input DI1 e DI2, viene connesso tra i terminali LF+ ed LF-.

Modifica delle unità di misurazione, impostazione della costante del contatore gas

Le unità di misura degli ingressi ad impulsi possono essere modificati attraverso il SW TELVES. Le costanti di conversione del contatore gas possono essere impostate utilizzando il SW di servizio, oltre che direttamente dalla tastiera del dispositivo. Nell'impostare la costante del contatore gas, sono previsti solo campi decimali o frazioni nell'intervallo da 0.01 a 100.

Numero delle cifre dei contatori degli impulsi in ingresso LF

Nel caso di impulsi in ingresso LF, il contatore lavora con 9 cifre valide, la costante del contatore gas incide sulla scala del numero massimo da 9 999 999.99 (per costante = 0.01) a 99 999 999 900 (per costante = 100).

5.1.2 Ingresso impulsivo HF (NAMUR)

Gli ingressi DI1 e DI2 possono essere configurati per elaborare gli impulsi HF provenienti dai sensori di tipo NAMUR. Poiché questi sensori richiedono una tensione di alimentazione superiore alla tensione della batteria di alimentazione del dispositivo, ECOR3 deve avere una tensione di alimentazione esterna superiore a 7 Vdc (ad es. da JBZ-02) per poter rilevare ed elaborare gli impulsi HF.

Per questi ingressi è possibile scegliere la funzione di misura della portata. La batteria di back-up garantisce la conservazione delle condizioni dei contatori

in caso di sospensione dell'alimentazione esterna anche nel caso di esaurimento o sostituzione della batteria di alimentazione, ma non garantisce il conteggio degli impulsi. I terminali degli input HF NAMUR sono marcati HF+ e HF-.

Modifica delle unità di misurazione, impostazione della costante del contatore gas

Le unità di misurazione degli input ad impulsi e la costante del contatore gas possono essere regolati utilizzando il SW TELVES. La costante del contatore gas può essere impostata anche dalla tastiera del dispositivo.

Numero delle cifre dei contatori degli impulsi in ingresso HF

Nel caso di impulsi in ingresso HF, il contatore lavora con 9 cifre.

5.1.3 Ingressi binari

Questi input controllano i segnali di input con l'opzione di una valutazione della condizione "connesso" (cioè log. 0) o "disconnesso" (log. 1). Il dispositivo permette la valutazione degli input binari provenienti dagli output non potenziali (contatto reed o collettore aperto – questi segnali sono sugli input DI1 e DI2 connessi ai terminali LF+, LF-) o dai sensori del tipo NAMUR (input DI1 e DI2, terminali HF+, HF-). I sensori NAMUR richiedono una tensione di alimentazione esterna del convertitore superiore a 7 V (ad es., da JBZ-02).

Impostando il parametro, l'utilizzatore può scegliere di visualizzare sul display I valori istantanei, salvando in archivio le modifiche di questi input; visualizzazione del titolo per la condizione log. 0 e log. 1, e livello di segnale attivo.



Fig. 7 terminali di input e output

5.2 Uscite

ECOR3 dispone di 4 uscite digitali da DO1 a DO4 configurabili come binarie, ad impulsi o dati. Un'uscita dati serve per la realizzazione di un'uscita analogica 4-20 mA facendo uso del modulo CL-1 connesso a questa uscita (in questo, però, è necessaria l'alimentazione esterna).

Nel caso di alimentazione esterna, il Cliente ha la possibilità di sfruttare le uscite digitali al fine di ottenere:

- 1) Nr. 1 uscita impulsiva + max nr. 2 uscite analogiche 4-20 mA;
- 2) Nr. 0 uscite impulsive + max nr. 3 uscite analogiche 4-20 mA.

Le uscite possono essere controllate dal dispositivo utilizzando le equazioni di calcolo inserite dal Cliente nei parametri (ad esempio, è possibile generare degli output in base al volume del flusso del gas, all'indicazione della condizione di allarme, al di fuori dei limiti impostati di pressione o temperatura, ecc.).

La struttura di ECOR3 permette di generare output anche quando il dispositivo è alimentato esclusivamente dalla batteria, senza effetto alcuno sul ciclo di vita della batteria. Le uscite sono del tipo "a collettore aperto" e non sono separate galvanicamente. Tutte le quattro uscite hanno un conduttore congiunto GND.

Le uscite sono intrinsecamente sicure, pertanto, quando si connettono dispositivi standard, i dispositivi devono essere connessi tramite una barriera di sicurezza (ad es.: DATCOM-K3).

Uscite ad impulsi

Le uscite impulsive sono regolabili in ampiezza e periodo a passi di 0.1 s. La profondità dell'impulso può raggiungere al massimo 65536 imp.

Una costante di uscita può essere applicata con l'utilizzo delle equazioni applicate alle uscite impulsive.

Uscite binarie

I terminali in uscita si trovano nella condizione connessi o non connessi a seconda della quantità di output.

A riposo, i terminali in uscita sono disconnessi (condizione log.1).

Uscita dati

L'uscita digitale configurata come uscita dati serve per la comunicazione con il modulo CL-1. Utilizzando questo modulo è possibile realizzare un'uscita analogica 4-20 mA.

Usando le equazioni di calcolo, il valore dell'uscita può essere parametrizzato proporzionalmente a pressione, flusso, consumo giornaliero, ecc.

Il modulo CL-1 deve essere collegato al dispositivo tramite una barriera di sicurezza (DATCOM-K3).

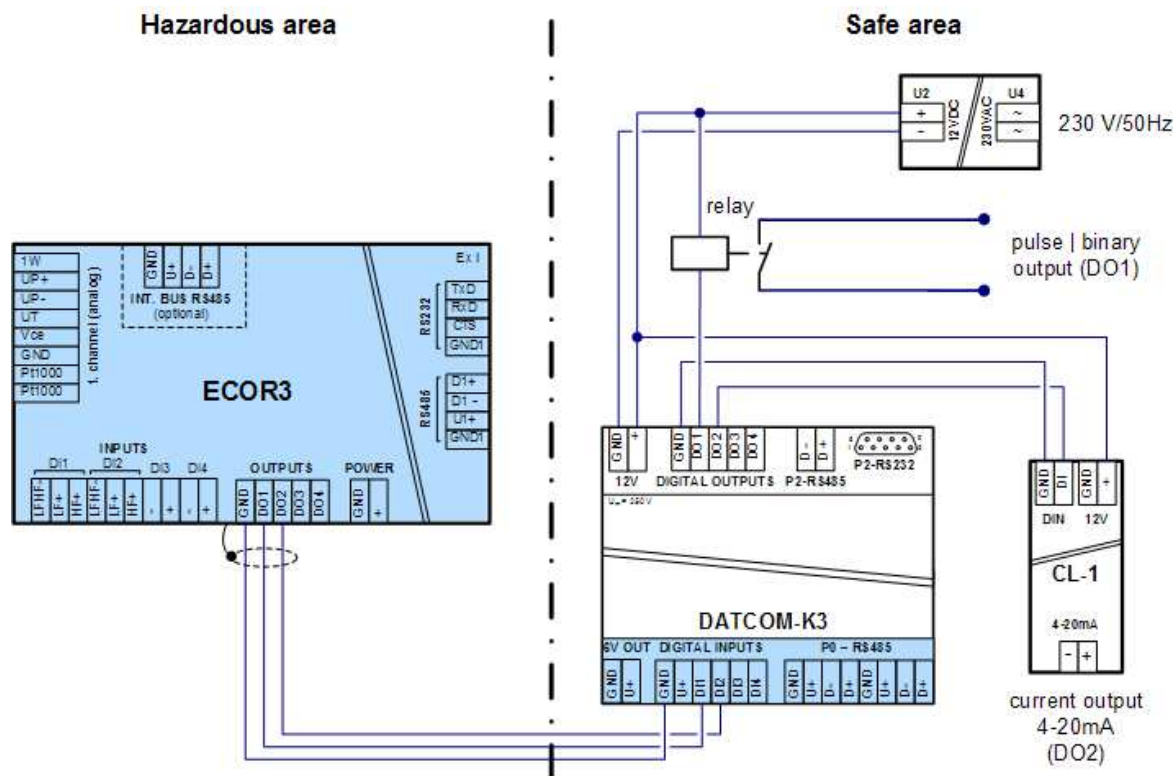


Fig. 8 Esempio di uscita ad impulsi (binari) e schema elettrico dell'uscita

5.3 Aggiunta di un altro trasduttore di pressione o temperatura

Oltre ai trasduttori di pressione e temperatura normalmente presenti, approvati dal punto di vista metrologico in base al Certificato di Esame del Tipo CE, è possibile aggiungere un ulteriore trasduttore di pressione o temperatura.

La quantità misurata da questo trasduttore aggiuntivo non ha valore metrologico. Questo significa che non è incluso nella parte metrologica del dispositivo. È possibile salvare i valori misurati negli archivi ed anche visualizzare i valori effettivi sul display.

Come trasduttore aggiuntivo può essere utilizzato il trasduttore digitale di pressione EDT 23 o il trasduttore digitale di temperatura EDT 34. Il trasduttore digitale utilizza per la comunicazione interna il bus seriale intrinsecamente sicuro RS-485 ed il protocollo MODBUS. Tenuto conto della sicurezza intrinseca, è necessario collegare un trasduttore intrinsecamente sicuro – tipo “ia”. Il tipo di trasduttore deve essere specificato al momento dell'ordine.

Per collegare un trasduttore digitale aggiuntivo (EDT 23, EDT 34), ECOR3 deve essere dotato del modulo di espansione RS-485 (KP 065 08). Il modulo di espansione RS-485 e il trasduttore digitale aggiuntivo non fanno parte degli accessori standard ed è necessario ordinarli separatamente. Il modulo RS-485 può essere ordinato in via integrativa permettendo così di potenziare il dispositivo già installato.

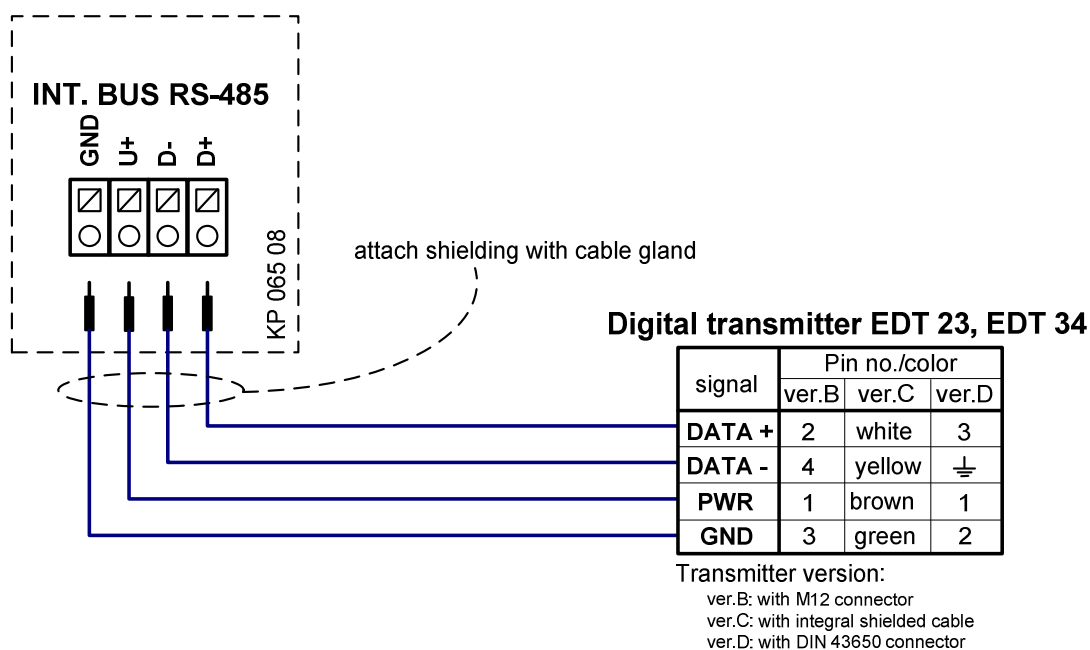
Il trasduttore digitale è collegato ai morsetti del modulo di espansione RS-485. E' possibile collegare un solo trasduttore digitale al modulo di espansione. Il trasduttore e il modulo RS-485 possono essere connessi/disconnessi solo quando l'alimentazione è disattivata.

Procedura di connessione del modulo di espansione RS-485 e del trasduttore digitale:

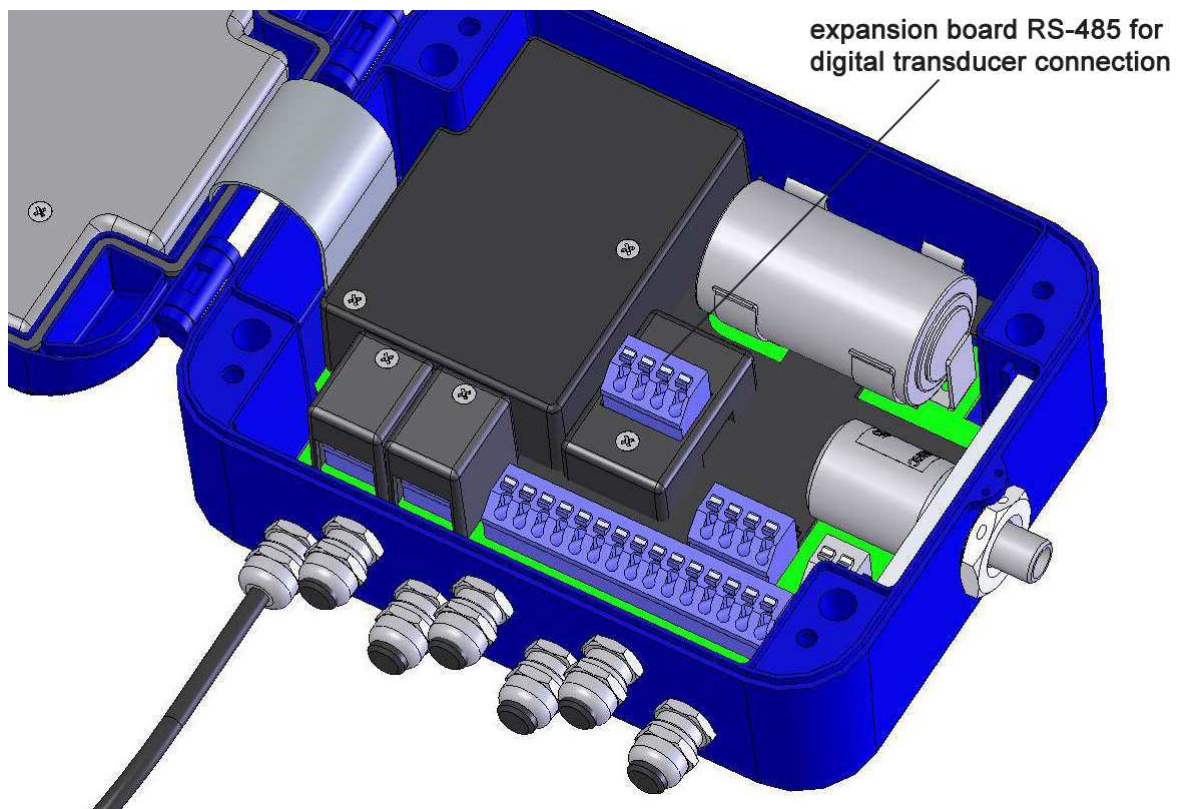
1. Scollegare il dispositivo dall'alimentazione esterna (se presente)
2. Aprire il dispositivo e togliere la batteria
3. Svitare il coperchio di plastica della scheda input/output al posto dell'inserimento del modulo di espansione RS-485 (il sigillo di protezione verrà infranto)
4. Inserire il modulo di espansione nella scheda input X4. Dopo aver inserito il modulo è necessario controllare che non vi siano spine di connessione che escono dal tubo di contatto. Tutte le spine devono essere inserite correttamente nel connettore.
5. Applicare il coperchio fornito con il modulo di espansione ed avvitare la scheda di espansione alla scheda input/output.
6. Collegare il trasduttore digitale. Il cavo del trasduttore è tirato attraverso il passacavo. La schermatura del cavo è collegata al passacavo. Lo schema elettrico della connessione del modulo di espansione RS-485 è raffigurato in fig. 9.
7. Controllare la connessione del trasduttore digitale.
8. Collegare nuovamente il dispositivo all'alimentazione, inserendo la batteria o il connettore dell'alimentazione esterna (se presente).

Dopo l'installazione del trasduttore digitale è importante aggiungerlo ai parametri con l'aiuto del software di servizio.

Expansion module RS-485 for digital transmitter connection



Pic. 9 Connessione del trasduttore digitale con il modulo di espansione RS-485



Pic. 10 Posizionamento del modulo di espansione RS-485 nel dispositivo

6 Comunicare con il dispositivo

Per comunicare con altri dispositivi, ECOR3 è dotato di un canale di comunicazione, che lo porta a un totale di tre interfacce di comunicazione. Sia l'interfaccia di comunicazione RS-232 sia la RS-485 possono essere utilizzate per connettersi ad un sistema superiore. L'interfaccia ottica è stata progettata per permettere una lettura operativa dei dati e delle impostazioni del dispositivo.

Nella versione attuale del FW, ECOR3 dispone di svariati protocolli di comunicazione. Il dispositivo è predisposto per l'estensione ad altri protocolli, in base alle richieste del cliente. I protocolli implementati sono:

- ELGAS ver.2
- CTR
- SNAM
- MODBUS RTU.

Il protocollo ELGAS ver.2 è il protocollo nativo del dispositivo. È disponibile un'intera gamma di funzioni realizzate nel dispositivo. Il SW TELVES utilizza esclusivamente questo protocollo – nel caso sia necessario passare ad un altro livello di collegamento, il protocollo ELGAS ver. 2 è semplicemente avvolto all'interno di un altro livello di collegamento (un cosiddetto "tunnel"). Il protocollo ELGAS ver. 2 è il solo protocollo utilizzato per caricare il FW (protetto dal sigillo di protezione).

I circuiti di comunicazione sono separati galvanicamente dagli altri circuiti del dispositivo. A causa della separazione galvanica, i circuiti di comunicazione devono essere alimentati esternamente, da un dispositivo connesso (segnale CTS [*"Clear To Send"*] per l'interfaccia RS-232 ed U1+ per l'interfaccia RS-485).

6.1 Interfacce RS-232 e RS-485

Entrambe le interfacce vengono portate alla scheda terminale interna e, sebbene funzionino simultaneamente, solo una alla volta può essere utilizzata (collegata) per la comunicazione. Poiché entrambe le interfacce sono intrinsecamente sicure, durante l'installazione è necessario separare il dispositivo presente in un ambiente potenzialmente esplosivo dal dispositivo di comunicazione collegato (computer, modem, etc.) per mezzo di un dispositivo continuo (DATCOM-Sx, DATCOM-Kx, MTL 5051 etc.), oppure utilizzare un dispositivo con una progettazione intrinsecamente sicura.

La velocità di comunicazione dell'interfaccia (per entrambe le interfacce la velocità è comune) e del protocollo di comunicazione può essere impostata nei parametri del dispositivo.

Comunicazione via modem controllata da comandi AT

Le caratteristiche di base dell'impostazione di un modem per la corretta collaborazione con il dispositivo:

- Invio della risposta (ATQ0)
- Formato lungo delle risposte inviate (ATV1)
- Eco disattivato (ATE0)
- Raccolta automatica (ATS0=1)
- Impostazione della precisa velocità di comunicazione della porta seriale del modem (ad es. per 38400 Bd: AT+IPR=38400)

- Assicurare la presenza dell'alimentazione sul morsetto DSR (**Data Set Ready**) del modem (tramite comando AT&S0). La pinza DSR è interconnessa con la pinza CTS (**Clear To Send**) del dispositivo.

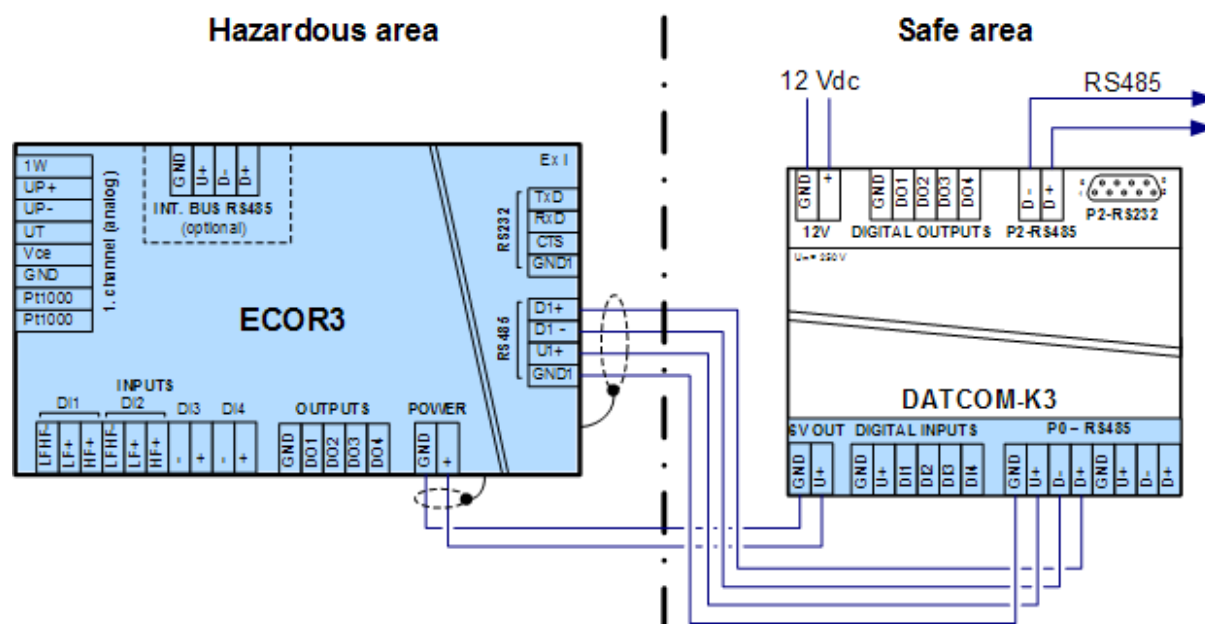
Per maggiori dettagli consultare il manuale del modem in uso.

Comunicazione con modem GSM e GPRS

Allo scopo di permettere la diagnostica durante l'installazione del modem, ECOR3 ha l'opzione di visualizzare le informazioni provenienti dal modem sulla presenza e il collegamento ad una rete GSM, oltre alle informazioni riguardanti la forza del segnale misurato dal modem. Nel caso di una connessione GPRS, è possibile visualizzare l'indirizzo IP.

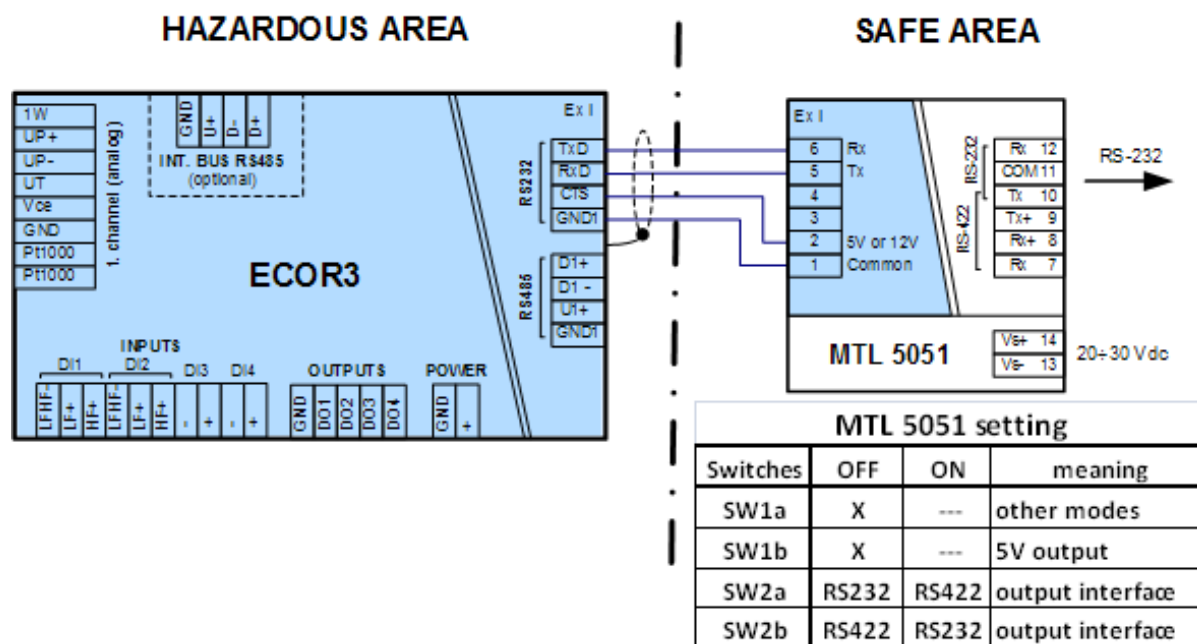
È necessaria la compatibilità con il modem Siemens MC35, MC39 per il corretto funzionamento dei comandi AT:

AT+CREG?, AT+CSQ?, AT+CGDCONT e AT^SGAUTH+CGDCONT.



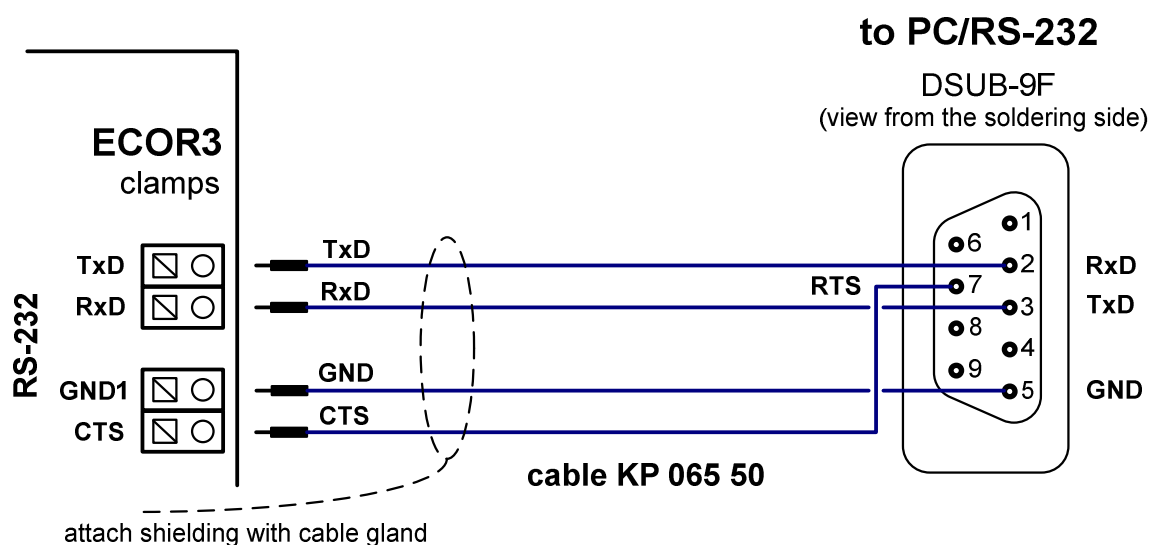
Nota: L'uscita di comunicazione da DATCOM-K3 può essere RS-485 o RS-232

Fig. 11 Separazione di sicurezza della comunicazione utilizzando RS-485 modulo DATCOM-K3



Nota: L'uscita di comunicazione da MTL5051 può essere RS-232 o RS-422

Fig. 12 Separazione di sicurezza della comunicazione RS-232 tramite separatore MTL 5051



Note: Described connection of EVC with the PC without safety barrier must not be used if the EVC is placed in hazardous area.

Fig. 13 Cablaggio del cavo di comunicazione

6.2 Interfaccia ottica IEC-1107

Sul lato anteriore dell'involucro, vicino alla tastiera, è posizionata una finestra ottica di comunicazione che utilizza una testina ottica a infrarossi. Essa è posizionata

sulla finestra e bloccata con l'ausilio di un magnete. Come testata ottica, utilizzare uno dei tipi HIE-01, HIE-03 e HIE-04 [12]. Dopo aver applicato la testata ottica, il dispositivo passa dalla modalità economy alla modalità che gli permette di accettare dati. Rimane in questa modalità per 180s dall'ultima comunicazione (*timeout*) oppure fino a quando il Cliente toglie la testata ottica dell'interfaccia di comunicazione.

AVVISO:

Dopo aver applicato l'interfaccia ottica, il canale di comunicazione RS-232/RS-485 viene deviato verso l'interfaccia ottica. Questo significa che la comunicazione via RS-232 o RS-485 viene interrotta fino al momento in cui viene rimossa la testata ottica oppure fino a quando scade il menzionato *timeout* dall'ultima comunicazione.

La velocità di comunicazione dell'interfaccia ottica può essere impostata tra i parametri del dispositivo indipendentemente dalla velocità dell'interfaccia RS-232/RS-485. L'impostazione del protocollo di comunicazione è combinata per tutte le tre interfacce.

7 Descrizione delle funzioni

Estremamente varie e personalizzabili sono le opzioni del dispositivo in materia di visualizzazione dei dati sul display e salvataggio delle quantità. L'utilizzatore ha pieno controllo sulle quantità da visualizzare, sia come valori istantanei, sia come quantità che verranno salvate negli archivi individuali.

Marcatura delle quantità

I simboli elencati nella tabella "Simboli e definizioni usate" servono a definire le quantità. Per permettere di specificare in modo dettagliato quantità appartenenti allo stesso tipo (ad es., il tipo "pressione p" ecc.), i singoli simboli vengono differenziati da un indice (p1, p2, ecc.). Quanto segue si applica agli indici:

- l'Indice 1 è usato per tutte le quantità metrologiche.
- un indice avente valore seguente sarà utilizzato per tutte le altre quantità (non metrologiche). Tuttavia, quando si utilizza un nuovo tipo di quantità (ad es., un tipo che non sia stato usato per quantità metrologiche), anche l'indicizzazione comincia da 1.

7.1 Valori istantanei

Per le quantità visualizzate, è possibile personalizzare il numero di luoghi, unità e nome visualizzato. Se la quantità visualizzata si trova in condizioni di errore, tale condizione viene indicata tramite la visualizzazione di un asterisco nell'ultimo spazio sulla stessa riga del nome della quantità.

Esempio di quantità che possono essere visualizzate come valori istantanei:

- Pressione p1
- Temperatura t1
- Volume operativo V1
- Volume operativo in condizioni di errore Vs1
- Volume standardizzato Vb1
- Volume standardizzato in condizioni di errore Vbs1
- Flusso Q1
- Flusso standardizzato Qb1
- Coefficiente di conversione C1
- Grado di compressibilità K1
- Errore del dispositivo
- Alimentazione esterna
- Batteria di alimentazione
- Temperatura interna

7.2 Archivi

I valori vengono disposti negli archivi in base a delle sezioni temporali. Ciascuna sezione temporale è costituita da un dato temporale riferito alla sezione e dai valori delle quantità individuali selezionate per l'archiviazione.

I valori misurati e calcolati delle quantità possono essere salvati nei seguenti archivi:

- Archivio mensile
- Archivio giornaliero
- Archivio dati
- Archivio binario
- Archivio limiti

Oltre agli archivi dati elencati, il dispositivo contiene anche i seguenti archivi:

- Archivio eventi
- Archivio impostazioni
- Archivio tariffazioni

I primi ad essere salvati nella memoria disponibile del dispositivo sono gli archivi dotati di un numero fisso di dati (mensile, giornaliero, binario, e limiti). L'archivio dati viene collocato nella restante memoria (la sua lunghezza dipende dalle dimensioni della memoria restante).

	archivio dati	archivio giornaliero	archivio mensile	archivio dati	archivio binario
quantità analogiche					
Input analogico – valore medio	si	si	si		
analogico interno – valore medio	si	si	si		
Output analogico – valore medio	si	si	si		
Minimo/massimo	si	si		si ²⁾	
Quantità d'impulsi, misurazione della portata					
Volume operativo – condizione assoluta	si	si	si		
Volume standardizzato – condizione assoluta	si	si	si		
Errore volume d'esercizio – condizione assoluta	si	si	si		
Errore volume standardizzato – condizione assoluta	si	si	si		
Consumo max. giornaliero – volume d'esercizio			si ¹⁾		
Consumo max. giornaliero – standardizzato volume			si ¹⁾		
Consumo max. orario – volume operativo		si ¹⁾	si ¹⁾		
Consumo max. orario – volume standardizzato		si ¹⁾	si ¹⁾		
Contatore interno – condizione assoluta	si	si	si		
Impulsi in uscita – condizione di debito impulsi	si	si	si		
Portata misurata – valore medio	si	si	si		
Portata standardizzata – valore medio	si	si	si		
Portata minima/massima	si	si		si ²⁾	
Conversione, grado di compressibilità del gas					
Coefficiente di conversione – valore medio	si	si	si		
Grado di compressibilità del gas – valore medio	si	si	si		
Conversione minima/massima, grado di compressione	si	si		si ²⁾	

Quantità binarie					
Input binario - condizione	si				si
Output binario - condizione	si				si
Punti impostati – condizione	si				si
Errori del dispositivo e comunicazione con i convertitori	si				si
Binario interno	si				si
Altre quantità					
Contatore/timer – condizione assoluta	si				
Stato del dispositivo (formato compatto 24 bit Tavola 10)	si	si	si		
Note: 1) L'ora o il giorno vengono salvati insieme al valore (oppure una combinazione, secondo convenienza). 2) La data e l'ora o il raggiungimento del minimo/massimo vengono salvati insieme al valore.					

Table 4 Opzioni di archiviazione delle quantità individuali

7.2.1 Archivio mensile

Capacità dell'archivio: 25 registrazioni

I valori vengono salvati nell'archivio una volta al mese all'ora impostata dalla "società del gas" (normalmente le 6:00 del mattino). I dati temporali vengono salvati in archivio insieme ai valori. Se l'archivio è pieno, i dati nuovi inizieranno a sovrascrivere i dati vecchi. È disponibile un'opzione per il salvataggio dai valori statistici dei consumi di gas e delle quantità analogiche (v. Table).

La registrazione avente data 01.06 indica pertanto valori statistici di quantità nell'intervallo che va da 1.05. 6:00 a 1.06. 6:00.

7.2.2 Archivio giornaliero

Capacità dell'archivio: 400 registrazioni

Ha caratteristiche simili a quelle dell'archivio mensile (per una lista delle opzioni, v. Table 4); anche in questo caso è possibile salvare valori statistici dei consumi di gas e quantità analogiche. I valori vengono salvati in archivio una volta al giorno all'ora impostata dalla "società del gas" (normalmente 6 p.m.).

La registrazione avente data 13.06 indica pertanto valori statistici di quantità nell'intervallo che va da 12.06. 6:00 a 13.06. 6.

7.2.3 Archivio dati

Capacità dell'archivio: Variabile in base alla configurazione delle quantità salvate. La capacità viene visualizzata operativamente durante la configurazione dell'archivio nel SW TELVES.

Periodo di archiviazione: Regolabile da 1 s a 1 h

In questo archivio le quantità vengono salvate nel periodo impostato e l'intervallo temporale può essere impostato dal Cliente. Il valore reimpostato è di 1 ora. Nel caso di valori di stato, l'archivio salva l'occorrenza dello stato attivo nel periodo di archiviazione rilevante. Nel caso di input binari, lo stato attivo può essere impostato secondo lo stato effettivo delle parametrizzazioni; log.1 è lo stato attivo per punti impostati ed errori.

7.2.4 Archivio binario

Capacità dell'archivio: 2000 registrazioni

L'archivio salva gli stati degli impulsi binari, i *bite* di stato calcolati e salvati nel sistema e gli errori dei singoli dispositivi. I valori vengono salvati nell'archivio a condizione che lo stato di uno dei binari salvati subisca modifiche. Fa parte del *record* anche una data temporale con risoluzioni espresse in secondi.

7.2.5 Archivio limiti

Capacità dell'archivio: 1 registrazione per ciascuna quantità misurata

Quando viene raggiunto un estremo (minimo o massimo), questo viene salvato tra le quantità archiviate. L'archivio salva il valore ed un marchio temporale. Quando si inizia questo archivio, gli effettivi valori misurati per ogni singola quantità vengono impostati nei registri dei minimi e massimi.

7.2.6 Archivio stati

Capacità dell'archivio: 500 registrazioni

L'archivio salva la data ed il luogo della modifica dell'evento, la parola di stato (64 bit) che descrive gli stati di tutti gli eventi monitorati nel dispositivo e lo stato del contatore del volume operativo V1 e dei contatori del volume standardizzato V_b1. L'elenco degli eventi monitorizzati è consultabile nelle Tabelle 9 e 10.

Questo archivio, a differenza degli archivi precedenti, non viene sottoposto a rotazione, una volta che sia stato riempito. I contenuti dell'archivio non possono essere visualizzati direttamente sul display, ma possono essere visualizzati con l'aiuto del SW TELVES su un PC.

7.2.7 Archivio impostazioni

Capacità dell'archivio: Una media di 500 registrazioni (a seconda della lunghezza/del tipo di registrazione)

L'archivio delle impostazioni salva le modifiche apportate ai parametri, soprattutto se producono effetti sulle caratteristiche metrologiche del dispositivo. Inoltre, l'archivio salva l'identificazione del dipendente che ha effettuato la modifica. Il *record* contiene un marchio temporale, l'identificazione del dipendente, la descrizione dell'attività ed eventualmente valori nuovi e vecchi dei parametri che sono stati modificati.

Questo archivio, in modo simile a quanto avviene per l'archivio eventi e a differenza degli altri archivi, non si riavvolge, vale a dire che, una volta riempito l'archivio, non è possibile ampliarlo e le altre modifiche parametriche vengono disattivate. Questo archivio non può essere visualizzato sul display. È possibile visualizzare il contenuto solo utilizzando un PC.

7.2.8 Archivio tariffazioni

L'archivio tariffazioni salva i seguenti parametri: Status, volume primario (V1), volume di base (Vb1), Base tariffa volume 1 (Vbf1), Base tariffa volume 2 (Vbf2), Base tariffa volume 3 (Vbf3), volume di base in errore (Vbs1), volume primario tariffa 1 (Vf1), volume primario tariffa 2 (Vf2), volume primario tariffa 3 (Vf3), volume primario in errore (Vs1).

Come nel caso degli altri archivi, anche nell'archivio tariffazioni è possibile esportare la tabella dei dati o convertirla in un file di testo. Si può visualizzare ed esportare il grafico dell'andamento dei volumi. I valori sono visualizzati in un determinato giorno del mese settato nei parametri di base del SW TELVESE, nella sezione "Other": qui è possibile modificare anche il periodo di archiviazione che può variare da un minimo di 1 a un

massimo di 12 mesi. La visualizzazione dei dati parte all'orario impostato nei parametri di base (ECOR3 esce dalla fabbrica con una impostazione di default pari alle ore 6 di ciascun giorno).

7.3 Parametrizzazione del dispositivo

7.3.1 Parametrizzazione tramite SW TELVES

ECOR3 offre un'ampia gamma di opzioni per quanto riguarda le impostazioni. Poiché la gamma offerta è ampia, la parametrizzazione viene eseguita per intero utilizzando il SW TELVES progettato per PC. Oltre alle impostazioni del dispositivo, questo SW permette anche la lettura, la visualizzazione, l'archiviazione e la stampa dei valori istantanei, oltre che dei contenuti dell'archivio. Una descrizione della parametrizzazione ottenuta utilizzando il SW è consultabile su questo manuale d'uso.

7.3.2 Parametrizzazione tramite tastiera

ECOR3 permette di impostare alcuni dei parametri selezionati direttamente dalla tastiera del dispositivo, cioè senza dover usare un computer. Tali parametri sono:

- Impostazioni della comunicazione: Nome della stazione, protocollo di comunicazione, velocità di trasferimento, indirizzo di rete
- Composizione del gas (singoli componenti del gas sulla scorta del metodo di calcolo impostato)
- Data e ora del dispositivo
- Impostazione costante del contatore gas
- Impostazione dello stato dei contatori Volume operativo V, volume operativo errato Vs.

Una descrizione delle impostazioni è consultabile al paragrafo 9.7.

7.4 Protezione del dispositivo da cambiamenti nei parametri metrologici

ECOR3 dispone di un interruttore metrologico e di un interruttore di servizio e utilizza sigilli di protezione, oltre a un eventuale sistema di password, per proteggersi da un possibile utilizzo non autorizzato, in particolar modo con riferimento ai dati attinenti le caratteristiche metrologiche del dispositivo. Tutte le modifiche delle impostazioni del dispositivo ed altre attività vengono salvate nell'**Archivio impostazioni**. Ciò permette di garantire il dispositivo in conformità con i requisiti della norma EN 12405-1 e anche oltre tali requisiti.

7.4.1 Interruttore di protezione

Due sono gli interruttori collocati all'interno del dispositivo:

- l'interruttore metrologico
- l'interruttore di servizio.

7.4.1.1 Interruttore metrologico

Lo switch metrologico (di colore nero) protegge le impostazioni metrologiche del dispositivo.

È posizionato al di sotto della copertura dell'alloggiamento (v. Fig. 2) e protetto da un'etichetta sigillata dal marchio di sicurezza del produttore (sigillo di protezione) – Fig. 4.

7.4.1.2 Interruttore di servizio

Lo switch di servizio (di colore rosso) è posizionato vicino all'interruttore metrologico (v. Fig. 2). È doppiato e, quando viene azionato, è necessario azionare entrambe le parti dell'interruttore. Data la possibilità di aprire il dispositivo, l'accesso a questo interruttore è controllato e garantito da un marchio del produttore (sigillo di protezione - Fig. 4).

Attraverso il SW di servizio, l'interruttore di servizio può essere impostato su tre livelli differenti di importanza (completo, nullo, parziale – Tab. 4). In questo modo, il Cliente ha la possibilità di scegliere quale influenza potrà avere l'impostazione dell'interruttore di servizio sui singoli gruppi di parametri del dispositivo.

Questa variabilità risolve le varie opzioni di impostazione inerenti l'approccio di lavoro del dispositivo.

Interruttore di servizio – livelli di importanza

Il Cliente può decidere di scegliere uno dei tre possibili usi dell'interruttore di servizio, tramite l'uso del SW di servizio:

<i>Significato interruttore</i>	<i>Posizione</i>	<i>Descrizione</i>
Completo	OFF	Disabilitato l'inserimento dei parametri del dispositivo.
	ON	I parametri possono essere inseriti nel dispositivo.
Nullo	OFF	La posizione dell'interruttore non è rilevante; è possibile scrivere nel dispositivo. È disabilitata la protezione durante l'utilizzo dell'interruttore.
	ON	
Parziale	OFF	La scrittura nel dispositivo è bloccata, fatto salvo l'inserimento di parametri non metrologici (ad es., il periodo di archiviazione, i parametri di comunicazione, l'identificazione della stazione, impostazione dell'orario del sistema, ecc.). Questo metodo di impostazione è conveniente in presenza di trasferimenti di dati dal dispositivo effettuati da remoto. È consigliabile proteggere questo tipo di utilizzo servendosi di una password.
	ON	E' possibile inserire i parametri nel dispositivo (come nel caso di significato completo).

Tabella 5 impostazioni interruttore di servizio

7.4.2 Password di accesso

ECOR3 funziona con due password:

- “Password per accesso completo”
- “Password di lettura”.

Nel caso di una password “in bianco”, la funzione password viene disattivata. Affinché il sistema password risulti attivo, è necessario inserire una password che abbia un max. di 6 caratteri alfanumerici. Alcuni dei protocolli implementati non supportano il sistema password durante la comunicazione, anche se il sistema è acceso.

7.4.3 Livelli di accesso

Per quanto riguarda la possibilità di modificare i parametri ed altre operazioni connesse al dispositivo, i Clienti possono essere divisi in base a diversi livelli di accesso.

Livello utilizzatore

Utilizzatore ordinario: possono essere letti tutti i dati provenienti dal dispositivo ed impostare numerosi parametri. Non è possibile modificare i parametri agendo direttamente sulle caratteristiche metrologiche del dispositivo. Per una descrizione più dettagliata, si veda la Tabella 6. La protezione tramite interruttore di servizio insieme al marchio utilizzatore e al sistema di password possono essere utilizzati come protezione contro gli abusi.

Centro Assistenza Autorizzato (CAA)

Destinato agli addetti di un centro accreditato dal produttore: possono essere eseguite operazioni sulle caratteristiche metrologiche del dispositivo. Queste attività sono condizionate dalla rottura del sigillo di protezione di tipo 1, azionando l'interruttore metrologico e utilizzando una **speciale chiave HW** per il SW TELVES. Si veda la descrizione fornita alla Tabella 7.

Livello utilizzatore <i>(con livello di importanza “completo” dello switch di servizio)</i>			
Attività		Posizione dell'interruttore di servizio	Autorizzazione ad effettuare l'attività quando si utilizzano password
lettura dati	• Lettura dei valori istantanei delle quantità • Lettura degli archivi • Lettura dei parametri	OFF, ON	• Autorizzazione concessa quando le password sono disabilitate • A password abilitate, autorizzazione concessa dopo aver inserito la “password di lettura”2)

parametri non metrologici	• Abilitazione / disabilitazione dell'archiviazione delle singole quantità nei singoli archivi • Impostazione del periodo di misurazione – Impostazione del periodo di archiviazione dell'archivio dati • Modifiche delle password – Azzeramento degli archivi – Impostazione dell'orario interno del convertitore • Impostazione dei parametri di comunicazione • Impostazione dell'identificazione della stazione – Impostazione dell'ora di inizio del giorno gas • Abilitazione/disabilitazione della visualizzazione dei valori istantanei delle quantità non metrologiche visualizzate • Configurazione degli input digitali • Configurazione degli output digitali	ON	• Autorizzazione concessa quando le password sono disabilite, • A password abilitate, autorizzazione concessa dopo aver inserito la password di “accesso completo” ²⁾
parametri metrologici	• Attribuzione del grado di importanza dell'interruttore di servizio a fronte dell'inserimento dei parametri • Impostazione dei contatori V e Vs • Cambio del metodo di calcolo del grado di compressibilità • Impostazione della composizione del gas • Impostazione delle unità di misura e delle costanti • Impostazione dei valori di default di temperatura e pressione per la conversione	ON	

Tabella 6 Livello di accesso utilizzatore

Livello del Centro Assistenza Autorizzato			
Attività		Posizione dell'interruttore metrologico	Condizioni di autorizzazione
	• attività di accesso descritte nel livello utilizzatore • impostazione maschera bit di stato (diagnostica)	OFF, ON	Nota: Quando si fa uso della chiave HW, l'effetto delle password è disabilitato purché il dispositivo usi le password.

modifiche metrologiche	• upgrade del firmware • Modifica dell'opzione di approvazione metrologica (NMI, CMI, MI D, ecc.) • Impostazione di una temperature di riferimento • Impostazione di una pressione di riferimento • Impostazione dei contatori Vb, Vbs • Configurazione delle quantità metrologiche (C, K, V, Vb, Vs, Vbs) • Sostituzione del convertitore • Aggiunta di un punto o due punti al convertitore • Azzeramento dell'archivio impostazioni e dell'archivio eventi	ON	Usando la chiave HW contrassegnata WGQOI, opzione "Assistenza autorizzata".
-------------------------------	--	-----------	--

Tabella 7 Livello di accesso CAA

8 Messa in servizio

ECOR3 viene fornito in condizioni di funzionamento con batteria collegata oppure spenta con la batteria scollegata. Se il dispositivo viene fornito con batteria scollegata, è necessario verificare la correttezza della polarità prima di collegare la batteria!

Per l'alimentazione si devono usare esclusivamente le batterie al litio specificate nei parametri tecnici del dispositivo (v. paragrafo 12).

Il dispositivo è automaticamente ON dopo l'inserimento della batteria. Nell'allestimento di base il display è OFF. Il display sarà ON a seguito di pressione esercitata su un tasto qualsiasi.

La Messa in servizio del dispositivo è eseguita da Ispettori e/o Tecnici Installatori autorizzati, in conformità al piano di legalizzazione rappresentato sul Certificato di Esame del Tipo CE (Modulo B) e alle istruzioni tecnico-operative descritte nel Certificato di Approvazione del Sistema Qualità della produzione (Modulo D). Al termine della Messa in servizio del dispositivo, il Cliente sarà in possesso della seguente documentazione:

- Certificato di Verifica in fabbrica
- Certificato di Messa in servizio
- Dichiarazione di Conformità CE
- Manuale d'uso del dispositivo.

Nota:

Nel caso in cui il dispositivo venga riposto senza essere utilizzato per un periodo prolungato, è consigliabile scollegare la batteria.

9 Funzionamento del dispositivo

ECOR3 non è dotato di interruttore di accensione; inserendo una batteria di alimentazione nel dispositivo, quest'ultimo si accende automaticamente (il dispositivo registra anche gli impulsi LF, qualora la batteria venga rimossa).

La tastiera a 6 tasti serve per il funzionamento del dispositivo e per visualizzare i valori misurati ed altri parametri. I valori sono visualizzati su un display grafico con una risoluzione di 128 x 64 punti. Durante il funzionamento a batteria, il display si spegne dopo 20 s dall'ultima volta che si è premuto un tasto qualsiasi. Il display si illumina automaticamente una volta che si preme un tasto qualsiasi. Nel caso in cui il dispositivo è alimentato da una sorgente esterna, il display è permanentemente acceso.

I dati visualizzati possono essere selezionati utilizzando il menu del dispositivo. La visualizzazione delle voci del menu dipende dalle impostazioni dei parametri del dispositivo. I contenuti di alcune voci del menu sono personalizzabili.

Caratteristiche del display

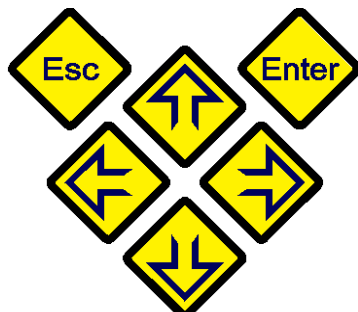
- Display grafico con risoluzione di 128 x 64 punti
- Aggiornamento automatico dei dati modificati con ricorrenza 1 s
- Autoripetizione — tenendo premuto un tasto, la digitazione viene generata automaticamente (può essere utilizzata, ad es., per consultare gli archivi)
- Visualizzazione senza marchi diacritici
- In conformità con la norma EN 12405-1 par. 6.3.1.5, il display torna alla visualizzazione di base **Utilizzo dei parametri**. È possibile scegliere un periodo di tempo dopo il quale il dispositivo deve tornare alla visualizzazione di base
- Per semplificare l'uso da parte di personale non qualificato, è prevista un'opzione che permette di visualizzare gradatamente i valori istantanei premendo per primo il tasto Enter. È necessario innanzitutto andare al più alto livello del menu premendo il tasto Esc più volte.
- Per risparmiare energia, durante il funzionamento a batteria, il display si spegne 20 s dopo l'ultima digitazione di qualsiasi tasto e si accende automaticamente semplicemente premendo nuovamente qualsiasi tasto. Nel caso in cui ECOR3 sia alimentato da fonte esterna, il display rimane sempre acceso.

9.1 Tastiera

	• Transizione dalla visualizzazione iniziale alla visualizzazione delle informazioni di base e viceversa
	• Transizione da una voce di sub menu ad un menu di livello superiore • Negli archivi, transizione alla voce precedente nella stessa sezione trasversale temporale
	• Movimento di tempo negli archivi, • Movimento in un menu



- Movimento di tempo negli archivi,
- Movimento in un menu



	• Permette la transizione in un menu ad un livello più basso • Visualizzando i valori istantanei, Enter determina lo scorrimento sullo schermo fino a visualizzare gradatamente tutte le quantità
	• Transizione da una voce di submenu ad un menu di livello superiore

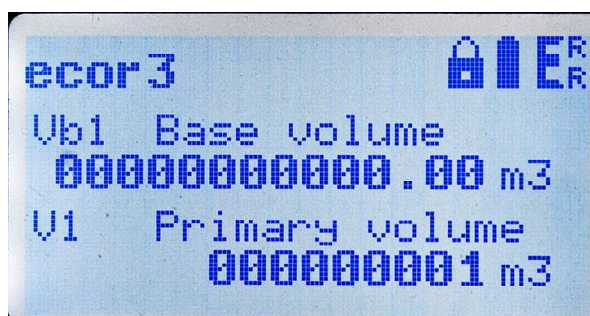
Fig. 14 Significato dei tasti

9.2 Menu di sistema

Il funzionamento del dispositivo si basa su selezioni fatte da un menu. Allo scopo di fornire ulteriori spiegazioni, chiameremo le voci di base **Menu principale**; scendendo in queste voci, arriviamo ai livelli di menu inferiori, che chiameremo **Submenù**.

Se il display è spento da un certo periodo di tempo, premendo qualsiasi tasto si riaccenderà con i valori di volume Vb1 (Volume di base) e V1 (Volume primario).

Visualizzazione iniziale



La prima linea mostra, nell'angolo in alto a sinistra, il nome del dispositivo e, nell'angolo in alto a destra, icone che danno informazioni sulla sua condizione di base:

Posizione	Significato	Simbolo	Descrizione
1	Stato della comunicazione		Comunicazione via GPRS in atto
			Comunicazione via modem in atto
2	Stato dell'interruttore di servizio		Interruttore di servizio in posizione OFF: dispositivo bloccato
			Interruttore di servizio in posizione ON: dispositivo sbloccato
3	Stato della batteria		Batteria carica al 100 %
			Batteria carica al 50 %
			Batteria carica al 25 %
4	Stato dello strumento		Il dispositivo funziona perfettamente
			E' presente un errore del dispositivo
			Il dispositivo ha generato un messaggio di avvertimento

Tabella 8 Display delle icone di stato

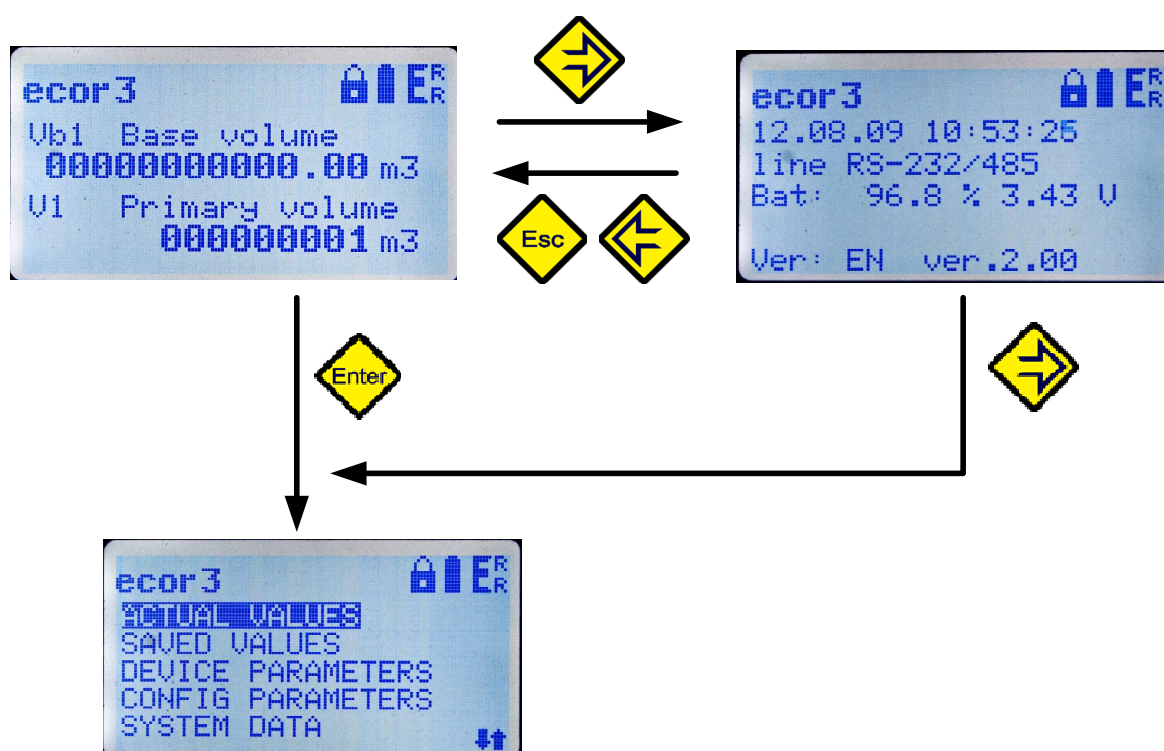


Fig.15 Navigazione di base dallo schermo iniziale e trasferimento al menu principale

Visualizzazione iniziale	
2° riga	3° riga
Vb1 – Volume di base	Valore del volume in m ³
4° riga	5° riga
V1 – Volume primario	Valore del volume in m ³



Premendo il tasto ci si trasferisce alla seguente schermata:

2° riga
Data/Ora GG.MM.AA / hh:mm:ss
3° riga
Comunicazione Linea RS-232/485 o Servizio Modem
4° riga
Batteria XX.X% / X.XX V
6° riga
Versione FW IT ver.X.XX



Premendo i tasti o si ritorna alla visualizzazione iniziale.

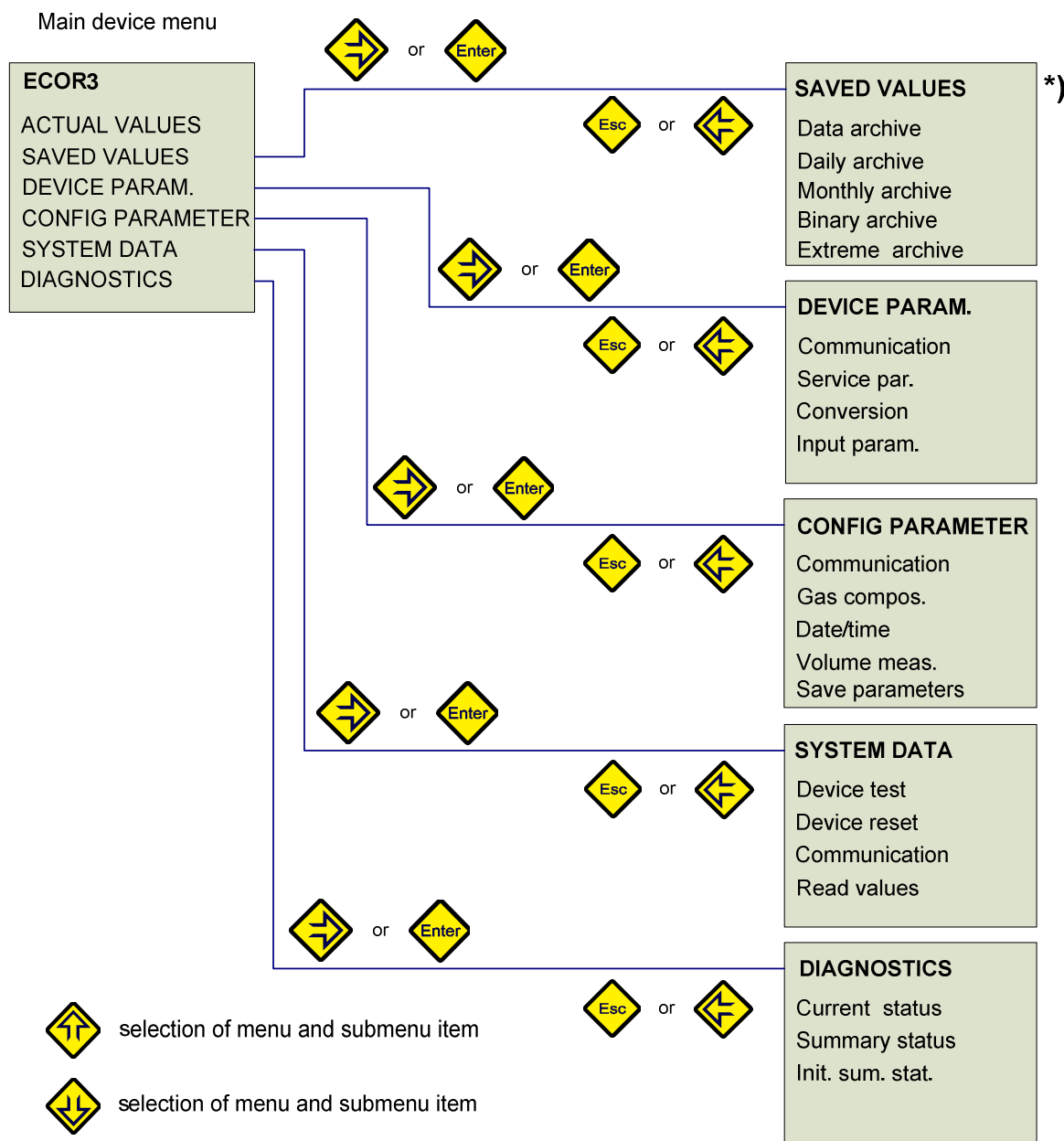


Premendo il tasto , oppure il tasto direttamente dalla visualizzazione iniziale, ci si trasferisce alla schermata del Menù principale:

Menù principale	
 	
Valori effettivi	Visualizza tutti i valori istantanei e attuali che il dispositivo sta misurando.
Valori salvati	Permette la consultazione a display dei valori salvati negli archivi.
Parametri strumento	Visualizza i valori dei parametri metrologici (e non) che sono stati settati e salvati nel dispositivo.
Parametri configurazione	Permette la modifica dei parametri metrologici (e non) per la configurazione del dispositivo.
Dati sistema	Permette di effettuare il reset del dispositivo e dei test sulle sue funzionalità.
Diagnostica	Visualizza lo stato attuale e storico del dispositivo, evidenziando errori e pericoli.

9.3 Menu principale

La voce di menu selezionata viene evidenziata sul display.



*) The menu items can vary from the listed ones depending on the specific device configuration.
If one of the archives is missing in the menu, it means that none of the quantities in the device has archiving set up in such archive.

Fig. 16 Menu principale del dispositivo

9.4 Menu dei valori istantanei (o effettivi)

Dal Menù principale, premendo il tasto  o , i valori istantanei vengono visualizzati direttamente sul display. È possibile scorrere i dati visualizzati sul display utilizzando il su e giù tasti freccia.

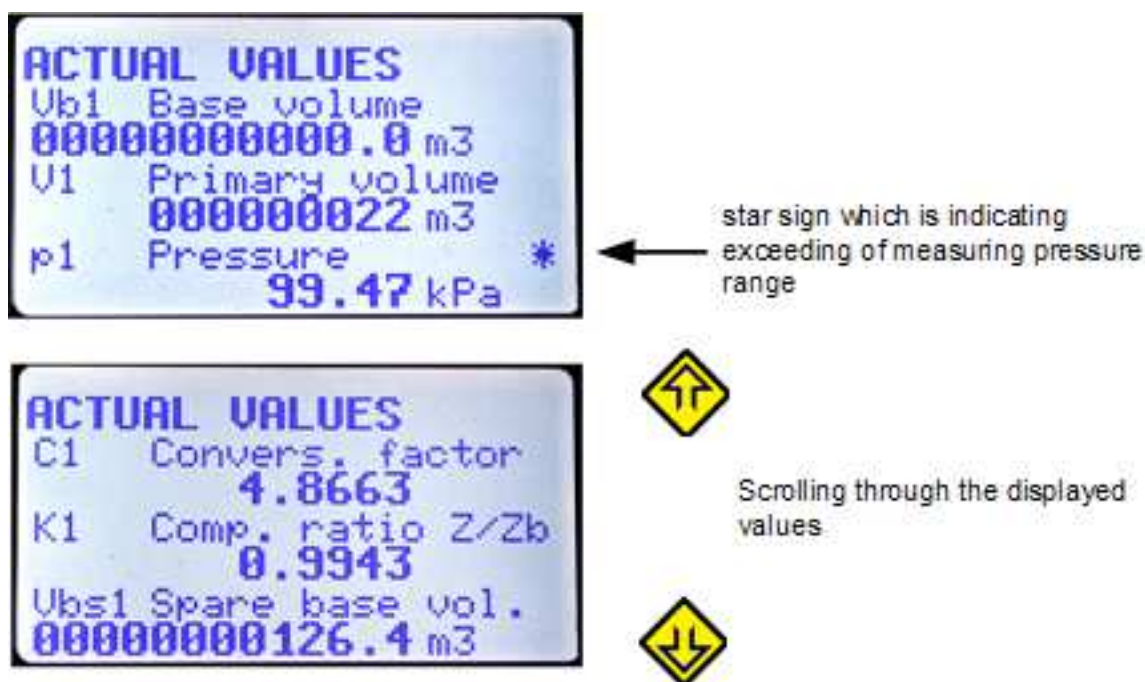
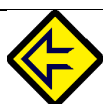
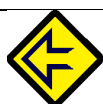


Fig. 17 Esempio di visualizzazione dei valori istantanei

Menù "Valori effettivi"	
 o 	
Vb1 – Volume di base	00000000000.0 m ³
V1 – Volume primario	000000000 m ³
Vbd1 – Differenza volume di base	Differenza espressa in m ³
Vbd2 – Differenza volume di base giornaliera	Differenza espressa in m ³
Vd1 – Differenza volume primario	Differenza espressa in m ³
Vd2 – Differenza volume primario giornaliera	Differenza espressa in m ³
Vbf1 – Tariffa 1 volume di base	00000000000.0 m ³
Vbf2 – Tariffa 2 volume di base	00000000000.0 m ³
Vbf3 – Tariffa 3 volume di base	00000000000.0 m ³
Vf1 – Tariffa 1 volume primario	000000000 m ³
Vf2 – Tariffa 2 volume primario	000000000 m ³

Vf3 – Tariffa 3 volume primario	000000000 m ³
P1 – Pressione	00.0000 bar
T1 – Temperatura	00.00 °C
C1 – Fattore di conversione	0.0000
K1 – Rapporto di compressione Z/Zb	00.0000
Vbs1 – Volume di base in eccesso	00000000000.0 m ³
Vs1 – Volume primario in eccesso	000000000 m ³
V2 – Contatore delle uscite impulsive	000000000
A3 – Temperatura interna	00 °C
A4 – Carica batteria	00.0 %
Q1 – Portata	0000.0 m ³ /h
Qb1 – Portata di base	0000.0 m ³ /h
Qb2 – Portata di base UNI	0000.0 m ³ /h
B1 – Errore strumento	OK o visualizzazione dell'errore
B4 – Controllo Modem	OFF o ON
B5 – Batteria Modem	
Stati	0000000000000000
F1 – Tariffa attuale	1 o 2 o 3



Premendo i tasti  o  in qualsiasi momento, si ritorna alla visualizzazione del Menù principale.

9.5 Menu dei valori salvati



Dal Menù principale, premendo il tasto  o , i valori salvati vengono visualizzati direttamente sul display. Per gli archivi dati, giornalieri, mensili, billing e binario, il metodo di visualizzazione dei dati è identico ed evidente come appare dalla seguente immagine.

Previous quantity



Data archive	
p1 Pressure	
21.04.2009	kPa
12:00	99.64
11:00	99.67
10:00	99.74
09:00	99.74

Following quantity



Movement in time forward



Movement in time backwards

Fig. 18 Navigazione negli archivi (periodo di archiviazione 10 min)

Archivio dati	
2° riga	3° riga
Indicazione del parametro salvato Con i tasti  o  è possibile effettuare lo scorrimento dei parametri. <i>(i parametri, che è possibile salvare nell'archivio e visualizzare sul display, possono essere selezionati e configurati mediante il SW del dispositivo)</i>	Indicazione del giorno (gg.mm.aaaa) di riferimento delle misure e dell'unità di misura. Salvataggio orario (hh:mm) dei valori misurati. Con i tasti  o  è possibile effettuare lo scorrimento dei valori visualizzati a display. E' possibile interrompere la visualizzazione dell'archivio premendo il  .
Archivio giornaliero	
2° riga	3° riga
Indicazione del parametro salvato Con i tasti  o  è possibile effettuare lo scorrimento dei parametri. <i>(i parametri, che è possibile salvare nell'archivio e visualizzare sul display, possono essere selezionati e configurati mediante il SW del dispositivo)</i>	Indicazione dell'unità di misura del parametro salvato. Salvataggio giornaliero (gg.mm.) dei valori misurati. Con i tasti  o  è possibile effettuare lo scorrimento dei valori visualizzati a display. E' possibile interrompere la visualizzazione dell'archivio premendo il  .
Archivio mensile	
2° riga	3° riga
Indicazione del parametro salvato Con i tasti  o  è possibile effettuare lo scorrimento dei parametri. <i>(i parametri, che è possibile salvare nell'archivio e visualizzare sul display, possono essere selezionati e configurati mediante il SW del dispositivo)</i>	Indicazione dell'unità di misura del parametro salvato. Salvataggio nel giorno 1° di ciascun mese (01.mm.) dei valori misurati. Con i tasti  o  è possibile effettuare lo scorrimento dei valori visualizzati a display. E' possibile interrompere la visualizzazione dell'archivio premendo il  .
Archivio fatturazione	
2° riga	3° riga
Indicazione del parametro salvato	Indicazione dell'unità di misura del parametro salvato. Salvataggio ?

Con i tasti  o  è possibile effettuare lo scorrimento dei parametri. <i>(i parametri, che è possibile salvare nell'archivio e visualizzare sul display, possono essere selezionati e configurati mediante il SW del dispositivo)</i>	(gg.mm.) dei valori misurati. Con i tasti  o  è possibile effettuare lo scorrimento dei valori visualizzati a display. E' possibile interrompere la visualizzazione dell'archivio premendo il tasto .
Archivio binario	
2° riga	3° riga
Indicazione del parametro salvato Con i tasti  o  è possibile effettuare lo scorrimento dei parametri. <i>(i parametri, che è possibile salvare nell'archivio e visualizzare sul display, possono essere selezionati e configurati mediante il SW del dispositivo)</i>	Indicazione del giorno (gg.mm.aaaa) di riferimento delle misure. Il salvataggio non è periodico, ma avviene nei momenti in cui lo stato del parametro subisce una modifica. Con i tasti  o  è possibile effettuare lo scorrimento dei valori visualizzati a display. E' possibile interrompere la visualizzazione dell'archivio premendo il tasto .

L'archivio binario viene visualizzata nello stesso modo, con la sola differenza che le registrazioni non vengono memorizzati in archivio con un periodo di archiviazione, ma in tempi in cui lo statuto di uno dei quantitativi immagazzinati cambiato.

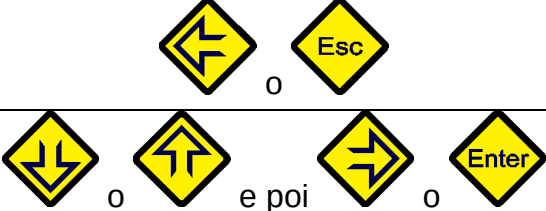
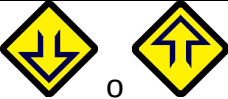
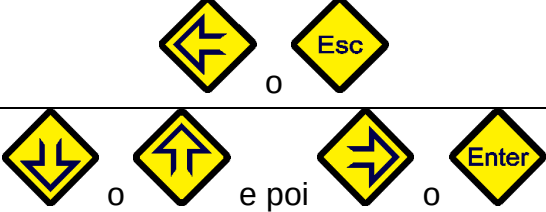
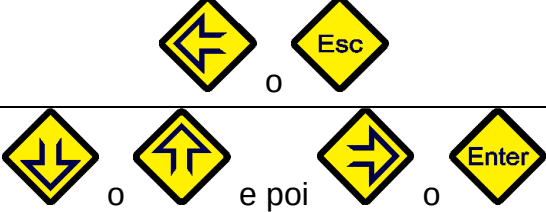
Si può uscire visualizzando l'archivio premendo il tasto .

9.6 Menu dei parametri del dispositivo

Dal Menù principale, selezionando con i tasti  o  il menù

"Parametri dispositivo", e premendo i tasti  o , si accede al seguente sottomenù:

Comunicazione	
 o 	

Velocità di comunicazione (cavo)	... Bd
Velocità di comunicazione Infra Red	... Bd
Indirizzo di rete	Codice REMI
Protocollo di comunicazione	...
	
Parametri servizio	
	
Numero di serie dello strumento	0000000000
Versione FW	IT ver.X.XX
Memoria dati	- 0000000 bytes
Nome stazione	Nome dell'impianto o della cabina
	
Conversione	
Conversione	
Conversione conforme a	Formula di calcolo utilizzata
Pressione di base	Pressione standard (Pb) = 1.01325 bar
Temperatura di base	Temperatura standard (Tb) = 15 °C
Valore dei parametri della composizione chimica del gas	Concentrazione (%) e/o Valore (u.d.m.) dei parametri della composizione chimica del gas utilizzato, che dipendono dalla formula di calcolo utilizzata per la conversione del Volume primario (V) in Volume di base (Vb)
	
C1 – Fattore di conversione	
Tipo di conversione	Pressione (P), Temperatura (T) e Fattore di compressione (Z)
Temperatura in errore	00.000 °C

Pressione in errore	00.00000 bar
Compressione in errore	00.00000
Standard	Formula di calcolo utilizzata
Campo di pressione	Indicato come P1 in bar
Campo di temperatura	Indicato come T1 in °C
 0  (x2)	
Parametri Input	
 0  e poi  0 	
P1 – Campo di pressione	Intervallo di misurazione del trasduttore di pressione, con indicazione del relativo numero di serie (v.c.)
T1 – Campo di temperatura	Intervallo di misurazione del sensore di temperatura, con indicazione del relativo numero di serie (v.c.)
V1 – Input DI1	Indicazione del valore del peso dell'impulso (Kp1, espresso in imp/m3), con relativo numero di serie (v.c.) del contatore associato
 0  (x2)	

9.7 Menu impostazione (configurazione) parametri

I parametri del dispositivo selezionati possono essere impostati direttamente dalla tastiera del dispositivo. L'impostazione dei parametri dalla tastiera può essere protetta per mezzo di:

- Interruttore di servizio [di colore blu, in posizione OFF (sia 1 che 2 – appare sul display la scritta "Configurazione parametri non possibile" e il lucchetto, nella visualizzazione iniziale, è chiuso) per la sola lettura; in posizione ON (sia 1 che 2 – il lucchetto nella visualizzazione iniziale è aperto) per permettere la scrittura]
- Password (è possibile inserire fino ad un max. di 10 password, compreso il codice dell'addetto; la password deve essere inserita utilizzando il SW TELVES; queste password sono valide solo per effettuare l'impostazione dei parametri dalla tastiera e non sono correlate con le password descritte al paragrafo 7.4.2.; l'inserimento di una lista vuota di password causa la disattivazione della protezione tramite password).

Dal Menù principale, selezionando con i tasti  o  il menù "Parametri configurazione", e premendo i tasti  o , si accede al seguente sottomenù:

Comunicazione	
 o  e poi 	
Nome stazione	13 caratteri alfanumerici
Protocollo di comunicazione	ELG, ModBus-RTU, SNAM, DLMS, DLMS_IR, CTR
Velocità di comunicazione (cavo)	9600 Bd, 19200 Bd, 28800 Bd, 38400 Bd, 57600 Bd
Velocità di comunicazione IR	9600 Bd, 19200 Bd, 28800 Bd, 38400 Bd
Indirizzo di rete	5 caratteri numerici
 o 	
 o  e poi 	
Composizione Gas	
<i>(a seconda della formula di calcolo utilizzata – di seguito un esempio)</i>	
Concentrazione CO2	4 + 4 caratteri numerici (%)
Concentrazione H2	4 + 4 caratteri numerici (%)
Valore calorifico	4 + 4 caratteri numerici (MJ/m3)
Densità relativa	4 + 4 caratteri numerici
 o 	
 o  e poi 	
Data/Ora	
Data/Ora	Ora = 2 + 2 caratteri numerici; Data = 2 + 2 + 2 caratteri numerici
 o 	
 o  e poi 	
Volume misurato 1	

V1 – Peso dell'impulso	4 + 3 caratteri numerici (i/m3)
V1 – Volume primario	9 caratteri numerici (m3)
Vs1 – Volume primario in errore	9 caratteri numerici (m3)
 o 	
 o  e poi 	
Salva parametri	
Dopo aver completato la modifica dei parametri, le modifiche eseguite devono essere scritte nel dispositivo. La registrazione nel dispositivo viene eseguita selezionando questa opzione. Quando i parametri sono stati correttamente registrati nel dispositivo, questo viene confermato dal messaggio "Dati validi".  Premere il tasto  ; il dispositivo ritorna automaticamente al Menù principale.	

Funzione dei tasti per la modifica dei parametri:

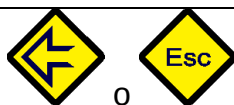
 	Selezione della posizione modificata in una riga
 	Selezione ed inserimento di un carattere alfanumerico (spazio, da 0 a 9, da A a Z, da a a z)
	Fine della modifica del parametro
La posizione modificata all'interno della riga viene segnalata dal simbolo  .	

9.8 Menu dei dati di sistema

Dal Menù principale, selezionando con i tasti  o  il menù "Dati sistema", e premendo i tasti  o , si accede al seguente sottomenù:

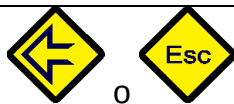
Test strumento	
 o  e poi  o 	
Selezionando questa voce del menu, il dispositivo esegue il test del proprio stato interno, visualizzando sul display gli errori riscontrati e i messaggi di allarme. Il test del dispositivo così avviato richiede approssimativamente un certo numero di secondi e non produce effetti sulle attività di misurazione ed archiviazione del dispositivo. L'esecuzione dei comandi dipende dalla posizione dell'interruttore di servizio.	

Il display visualizza un avvertimento durante il test. Gli errori indicati vengono evidenziati con il prefisso "E" ed il numero di identificazione; nel caso di un messaggio di avvertimento, viene utilizzato il prefisso "W". Per una lista completa degli errori e dei messaggi di avvertimento si veda il paragrafo 9.9.



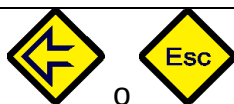
Reset strumento

Dopo aver selezionato il resettaggio del dispositivo, il software salta all'indirizzo di avvio ed esegue un'inizializzazione ripetuta dell'intero sistema di misurazione. I contenuti di tutti gli archivi e gli stati di tutti i contatori di volume V e Vb non subiscono variazioni durante questa operazione. Anche tutti gli altri parametri impostati non subiscono variazioni. L'esecuzione del comando è indipendente dalla posizione dell'interruttore.



Comunicazione

Questo menu visualizza l'interfaccia di comunicazione impostata (vale a dire: "RS-232/485", "Infra IEC-1107" o "Comunicazione via modem"). In caso di comunicazione via GSM/GPRS, vengono visualizzate alcune informazioni di diagnostica.



Lettura valori

Vb1 – Volume di base	00000000000.0 m3
V1 – Volume primario	000000000 m3
Vbd1 – Differenza volume di base	00000.00 m3
Vbd2 – Differenza giornaliera volume di base	00000.00 m3
Vd1 – Differenza volume primario	00000 m3
Vd2 – Differenza giornaliera volume primario	00000 m3
Vbf1 – Volume di base tariffa 1	00000000000.0 m3
Vbf2 – Volume di base tariffa 2	00000000000.0 m3
Vbf3 – Volume di base tariffa 3	00000000000.0 m3

Vf1 – Volume primario tariffa 1	000000000 m3
Vf2 – Volume primario tariffa 2	000000000 m3
Vf3 – Volume primario tariffa 3	000000000 m3
P1 – Pressione	00.0000 bar
T1 – Temperatura	00.00 °C
C1 – Fattore di conversione	00.0000
K1 – Rapporto di compressione	00.0000
Vbs1 – Volume di base in errore	00000000000.0 m3
Vs1 – Volume primario in errore	000000000 m3
Qb2 – Portata di base UNI	00.0 m3/h
 o  (x2)	

9.9 Menu di diagnostica

Il menu "Diagnostica" conserva le informazioni che riguardano lo stato del convertitore.

Dal Menù principale, selezionando con i tasti  o  il menù "Diagnostica", e premendo i tasti  o , si accede al seguente sottomenù:

Stato attuale (istantaneo)	
 o  e poi  o 	
Questo menu visualizza lo stato istantaneo del dispositivo. Premendo il tasto  gradualmente saranno visualizzati sul display tutti gli errori esistenti ed i messaggi di avvertimento del convertitore.	
 o 	
 o  e poi  o 	
Stato sommario	
 o  e poi  o 	
Lo stato riepilogativo serve per monitorare l'occorrenza degli stati di errore attivi (dei singolo stati di bit del dispositivo) dall'ultima inizializzazione dello stato riepilogativo. Ne consegue che anche gli stati del dispositivo che potrebbero già	

essere terminati vengono registrati.

Le informazioni di base attinenti lo stato dello stato riepilogativo vengono visualizzate anche sotto forma di icona (v. paragrafo 9.2) nella visualizzazione iniziale del dispositivo.

	o					
	o		e poi		o	
Inizializzazione Stato sommario						
	o		e poi			
Selezionando questa opzione tramite la tastiera del dispositivo o utilizzando l'opzione "Azzeramento dello stato riepilogativo" dal menu "Impostazioni — Diagnostica" dal SW di servizio del PC, si determina l'inizializzazione dello stato riepilogativo — lo stato effettivo viene impostato secondo lo stato istantaneo. Per permettere l'inizializzazione, l'interruttore di servizio deve essere in posizione ON (lucchetto aperto).						
	o		(x2)			

9.9.1 Visualizzazione degli errori del dispositivo

I messaggi di errore vengono visualizzati nel menu "Stato attuale", "Stato sommario" e "Test del dispositivo". Una procedura di autodiagnostica viene lanciata regolarmente, un test completo del dispositivo giornaliero, un test sullo scambio dei sensori giornaliero o non programmato quando il dispositivo è acceso. È possibile lanciare il test anche scegliendo la funzione "Test del dispositivo" tramite tastiera.

La forma breve del riepilogo di diagnostica viene visualizzata nell'angolo a destra del livello di menu posizionato più in alto sotto forma delle abbreviazioni OK, Err o Wm (v. par. 9.2). Grazie all'uso delle abbreviazioni è possibile ottenere un riepilogo degli stati individuali; l'abbreviazione visualizzata è sempre quella avente priorità maggiore. Ordine di priorità dal più alto: Err, Wrn, OK. Una visualizzazione più dettagliata delle informazioni di diagnostica è ottenibile per mezzo del SW TELVES.

9.9.2 Parola di stato del dispositivo

La parola di stato del dispositivo è 64bit. La parola di stato viene salvata nell'archivio di stato in caso di eventuali cambiamenti nel bit osservato. Il significato dei singoli bit è illustrato in Tab. 9 e Tab. 10

9.9.3 Parola di stato del dispositivo salvata nell'archivio dati

ECOR3 dispone di parola di stato compatta definita (24 bit) per salvataggi di dati nell'archivio giornaliero o mensile. Negli archivi sono contenute informazioni riguardanti il fatto che un dato bit si trovasse in stato attivo durante l'intervallo di archiviazione. I singoli bit vengono calcolati come totale dei bit rilevanti di una parola di stato. Il significato dei singoli bit è illustrato in Tab. 10.

A display	Descrizione
E0 programma CRC	Errore firmware.
E1 caricamento CRC	Errore firmware.
E2 parametro CRC	Errore parametri del dispositivo.
E3 errore di memoria	Errore di memoria del dispositivo.
E4 errore di FLASH	Errore di FLASH del dispositivo.
E5 capacità struttura raggiunta	Archivio impostazioni pieno.
E6 modifica sensore	Effettuato cambio sensore o modifica dei relativi parametri.
E7 sensore comune	Errore di comunicazione con il sensore.
E8 errore sensore	Errore del sensore.
E9 livello batteria basso	La batteria è scarica (la capacità residua della batteria è intorno al 10%).
E10 tabella di compressibilità	Errore nel calcolo della tabella di compressibilità dovuto ai parametri inseriti.
E11 errore compressibilità	Il calcolo della compressibilità non può essere effettuato a causa del limite dell'intervallo dello standard usato nel calcolo della compressibilità della temperatura misurata e della pressione del gas.
E12 batteria CRC	Errore del controllo di memoria nella batteria
E13 modalità STOP	Il dispositivo è in modalità STOP perché la tensione della batteria è scesa al di sotto del livello ammissibile. La batteria deve essere sostituita.
E14 P1 min limite	Superato l'intervallo di misurazione.
E15 P1 max limite	
E16 P1 errore	
E17 T1 min limite	
E18 T1 max limite	
E19 T1 errore	

Tabella 9 Lista eventi – messaggi di errore (indicazione Err)

A display	Descrizione
W0 sensor warn.	Uno dei convertitori connessi ha attivato un messaggio di avvertimento. Per maggiori dettagli, si leggano i parametri del convertitore.
W1 bat.capac.low	La capacità della batteria è scesa al di sotto del livello permesso.
W2 EEPROM bat.	Errore nella comunicazione con la batteria EEPROM o CRC errato.
W3 sovracorrente	sovraccarico di corrente
W4 overcur.conn	
W5 err aliment ext	manca rete di alimentazione.
W6 overcur.dev.	Sovraccarico di corrente del dispositivo.
W7 setup crowded	archivio settaggi pieno all' 80%.
W8 event crowed	Archivio eventi pieno all'80%.

W9 tamper1	Contatto Tamper 1 active attivo.
W10 tamper2	Contatto Tamper 2 active attivo.
W11 P1 min soglia	Limiti impostati dall'utilizzatore superati
W12 P1 max soglia	
W13 T1 min soglia	
W14 T1 max soglia	
W15 Q1 min soglia	
W16 Q1 max soglia	
W17 Qb1 min soglia	
W18 Qb1 max soglia	
W19 C1 min soglia	
W20 C1 max soglia	

Tabella 10 Lista eventi – messaggi di avvertimento (indicazione Wrn)

bit	A display	Descrizione
0	Errore generale	Errore generale del dispositivo.
1	Avvertimento generale	Avvertimento generale del dispositivo
2	Errore alime esterna	Errore alimentazione esterna
3	TAMPER è attivo	Contatto Tamper è attivo
4	Errore di calcolo	Errore di calcolo, i dati calcolati saranno salvati in contatori in allarme.
5	Errore del convertitore	Errore del convertitore
6	Valore al di fuori dell'intervallo	Il valore di pressione o temperatura era al di fuori dell'intervallo.
7	Valore al di fuori dell'intervallo	Il valore di pressione o temperatura non rientrava nei limiti definiti dell'utilizzatore

Tabella 10a Parola di stato compatta del dispositivo

10 Istruzioni di montaggio

ATTENZIONE!!!

Leggere attentamente e verificare le prescrizioni di sicurezza riportate nel capitolo 3, prima di iniziare l'installazione.

ECOR3 è un dispositivo compatto, integrato in un alloggiamento robusto realizzato in plastica e corrispondente al grado di protezione IP66; è progettato per il montaggio in area pericolosa: Zona 1 e Zona 2. Il modulo di comunicazione GSM/GPRS mod. ETALK, invece, è progettato esclusivamente per il montaggio in area sicura: Zona 2. Deve essere evitato il montaggio di ECOR3 in prossimità di fonti di disturbo come: cabine elettriche, inverter, cavi ad alta tensione, saldatrici, lampadine al neon, relè.

All'interno dell'involucro, a fianco dell'elettronica di calcolo, completamente coperta sul lato sx, sono collocati anche la batteria ed il trasduttore di pressione analogico con filettatura d'ingresso M12x1.5 secondo DIN W 3861 per l'attacco alla tubatura di pressione.

Nella parte dx e inferiore dell'involucro sono posizionati 7 passacavi metallici PG7 (protezione IP68). Questi vengono utilizzati per collegare i segnali in entrata e in uscita con la possibilità di connessione conduttiva dello schermo dei cavi. Nella parte sx e anteriore, è presente il display, la tastiera (a 6 pulsanti) e l'interfaccia ottica per la comunicazione ad infrarossi (HIE-01, 03, 04).

10.1 Scariche elettrostatiche

ECOR3 è omologato per l'installazione in area potenzialmente esplosiva. In questa area scintille prodotte da scariche elettrostatiche potrebbero produrre esplosioni. Prestare pertanto particolare attenzione ad evitare possibili scariche elettrostatiche che potrebbero prodursi anche toccando il solo contenitore. Durante l'installazione o l'uso in area pericolosa provvedere a scaricare la propria scarica elettrostatica toccando una parte metallica collegata a terra e indossare un apposito braccialetto collegato a terra. Utilizzare una piastra metallica per l'installazione anche a parete e collegare questa a terra. Prestare ugualmente attenzione quando si accede alle parti interne (morsetti, pulsanti, ecc...) anche in area non pericolosa perché l'apparato contiene dispositivi sensibili e potrebbe essere danneggiato.

Durante l'installazione o l'uso di questo correttore è obbligatorio attuare misure di protezione dalle scariche elettrostatiche.

CPL Concordia Soc. Coop. declina ogni responsabilità dai rischi e conseguenze derivanti dal non rispetto di queste prescrizioni.

10.2 Montaggio meccanico del dispositivo

ECOR3 può essere facilmente montato o direttamente al contatore gas utilizzando un contenitore per lo specifico tipo di contatore gas, direttamente sulla parete della stazione di controllo o sulla condotta del gas utilizzando una piastra di montaggio.

Montaggio a parete:

Il montaggio del dispositivo richiede l'uso di 4 viti M4x30 e dei 4 fori esterni, presenti negli angoli dell'involucro, nella parte retrostante. Il fissaggio dell'ECOR3 alla piastra di montaggio si ottiene con 4 viti M4x10 ÖSN 021131 tramite i fori di montaggio. I fori di montaggio per le viti sono accessibili dopo aver aperto il coperchio.

Montaggio sulla condotta:

Il montaggio meccanico dell'ECOR3 sulla condotta è facilitato dall'uso della piastra di montaggio, che può essere montata sulla sezione diritta della condotta per mezzo di un paio di alette di montaggio provviste di cinghie di fissaggio.

Le alette, con spaziatura corrispondente al diametro della condotta, verranno spinte attraverso i fori sulla piastra di montaggio e verranno tutte portate sulla condotta. Sulle estremità libere saranno collocati i dadi M6. La piastra di montaggio può essere installata su una condotta orizzontale avente diametro da DN80 a DN150 oppure su condotta verticale avente diametro da DN80 a DN200.

La piastra di montaggio permette, inoltre, di attaccare una valvola a tre vie, che si rende necessaria per eseguire brevi verifiche.

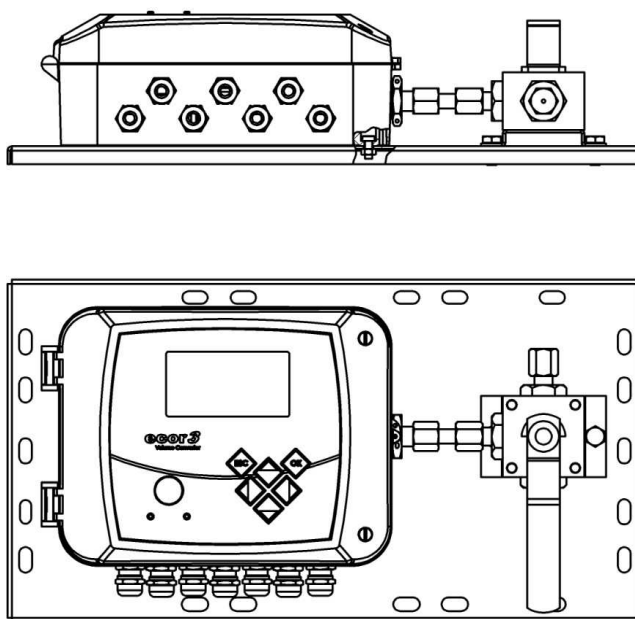


Fig. 19 Fissaggio dell' Ecor3 alla piastra di montaggio

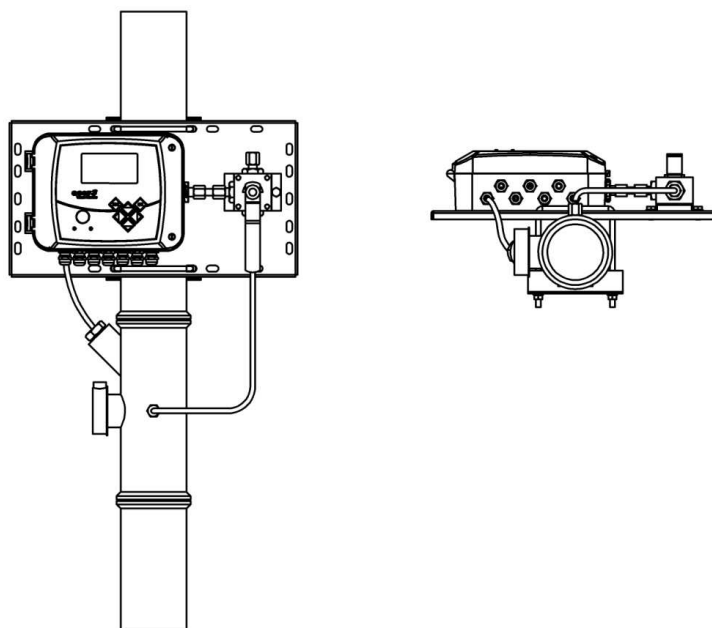


Fig. 20 Montaggio su condotta

Connessione del trasduttore di pressione

Per collegare la pressione in entrata, si consiglia l'uso di un tubo in acciaio inossidabile, senza saldature, 6x1 mm. Per eseguire l'allacciamento alla condotta del gas, verrà utilizzato un contatore gas in uscita Pm (in precedenza: Pr) e, all'occorrenza, si farà uso di un pezzo fissato con saldatura dedicato alla connessione del tubo gas avente le dimensioni richieste.

Il collegamento tramite connessione con valvola a tre vie viene illustrato in Figura 18. La condotta forzata in acciaio inossidabile 6x1, lunghezza 60 mm, con anello prestampato deve innanzitutto essere inserita nella battuta di fine corsa del mandrino di spinta / della pressione in entrata del dispositivo e serrata con dado M12x1,5. L'altra estremità del tubo viene posizionata sull'uscita "in attività" della valvola montata da 4 viti M50x40 CSN 021131 su un raggio della valvola a tre vie. Serrare leggermente il dado. In questa fase, serrare il raggio della valvola tre vie alla piastra di montaggio utilizzando 2 viti M5x10 CSN 021131. Per ultimo, serrare i dadi su entrambe le estremità del tubo di interconnessione della pressione.

Connessione del trasduttore di temperatura

Per collegare il trasduttore di temperatura, verrà data preferenza all'uso di un sensore montato sul contatore gas. Se il contatore gas non è dotato di un sensore, sarà necessario saldare una tasca termometrica per poter aggiungere un sensore secondo le istruzioni del produttore del contatore del gas, in linea di massima, ad una distanza di DN — 2DN oltre il contatore del gas, in direzione del flusso gas. La tasca termometrica dovrà essere saldata in maniera tale da trovarsi in posizione verticale durante la fase di montaggio oppure in posizione deviata di 45° dall'asse verticale e con la parte concava rivolta verso l'alto (Fig. 21). Il sensore con lunghezza appropriata (in accordo al diametro interno della condotta) sarà serrato e sigillato alla tasca termometrica. Il trasduttore di temperatura PT1000 può essere ora inserito nella tasca e serrato con dadi di sicurezza.

DN (mm)	L – Sensore (mm)	Tasca termometrica
40	55	oblique
50	55	direct
80	100	oblique
100	100	direct
150	160	oblique
>200	160	direct

Taeblla 2 Assegnazione di tasca e sensore secondo il diametro della condotta

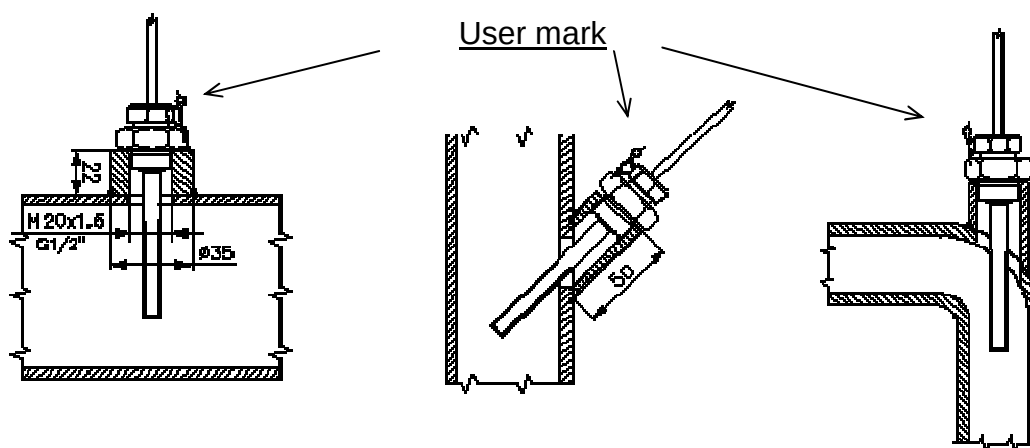


Fig. 21 montaggio sensore di temperatura

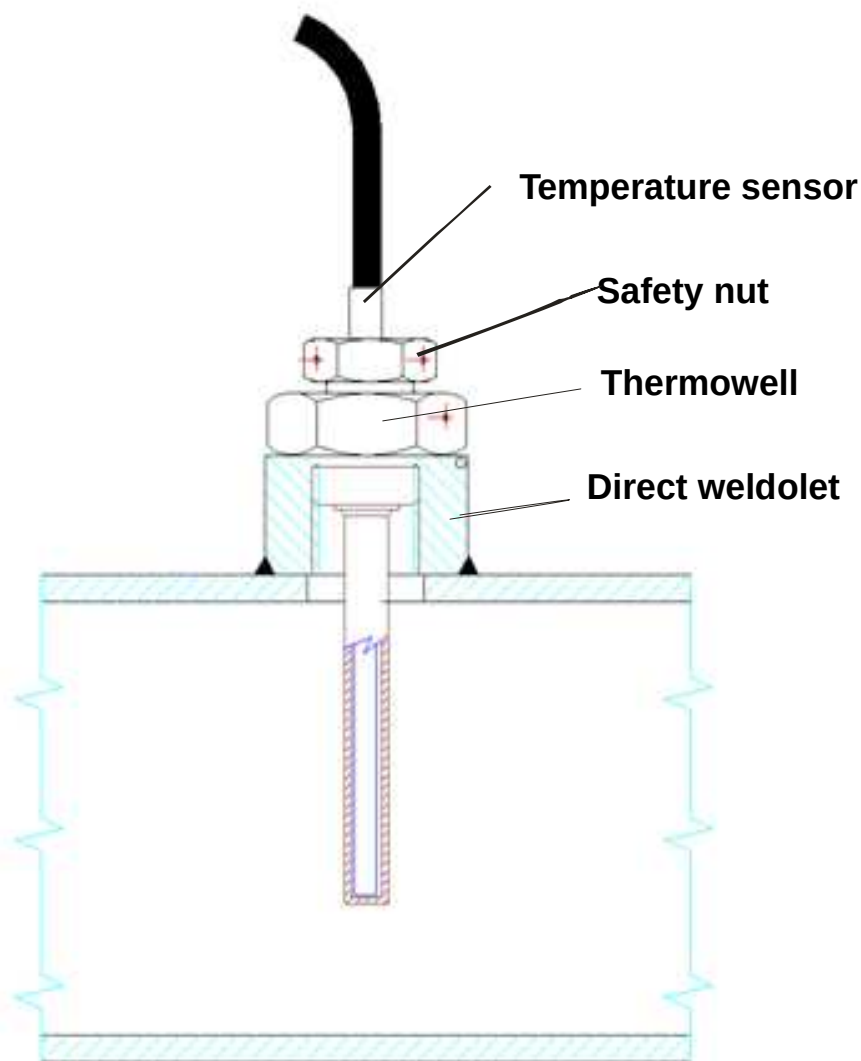


Fig. 22 sensore di temperature montato con tasca termometrica diretta

10.3 Connessione cavo, tipi consigliati

Per l'interconnessione con altri dispositivi non è necessario usare solo cavi schermati. Sul lato dispositivo di schermatura del cavo deve essere collegato con il corpo metallico del pressacavo (secondo fig. 23). Tutti i pressacavi del dispositivo sono collegati reciprocamente. Ciò significa che la schermatura di tutti i cavi che entrano in il dispositivo è collegato. In tal modo viene garantita un'elevata resistenza contro le perturbazioni elettromagnetiche.

Sensore di temperatura e trasduttore di pressione esterno (se in dotazione) è inoltre dotato di cavo e la cui protezione è collegato al corpo metallico del pressacavo. parte metallica del sensore di temperatura è isolato. Corpo in metallo di trasduttore di pressione è collegato con cavo di schermatura.

Durante l'installazione del dispositivo e di collegamento di schermatura è importante per evitare di creare loop di terra.

Il dispositivo non è necessario per terra.

Per connettere i cavi (dimensioni del conduttore 0,5 — 1,5 mm²) vengono utilizzati i morsetti montati sulla scheda elettronica presente nella parte dx e interna del dispositivo: sulla scheda è stampata la descrizione del segnale assegnato a ciascun morsetto (v. Fig. 7). Prima di connettere i cavi, sarà necessario applicare innanzitutto un tubetto terminale wire-end sull'estremità scoperta del filo e fare forza su di essi per mezzo di pinze. Queste ultime sono fornite dal produttore di tubetti terminali. I fili che hanno tubetti alle estremità possono essere inseriti nei morsetti senza che sia richiesto l'impiego di alcun utensile specifico. Quando si scollegano i fili, è necessario esercitare una leggera pressione sull'estremità anteriore del morsetto e rimuovere delicatamente il filo.

Se la forza esercitata sull'estremità anteriore del morsetto è troppo intensa, il filo può restare schiacciato dall'anello di contatto dentro al morsetto e la disconnessione del filo può risultare complicata!!

Funzione	Tipo di cavo	Diametro	Cavo raccomandato
impulsi di ingresso	cavo schermato 2 poli	4 – 6,5 mm	Unitronic LiYCY 2 x 0.25 Lappkabel Stuttgart SRO 2.22 ČSN347761 Kablo Velké Meziříčí
alimentazione ext	cavo schermato 2 poli	4 – 6,5 mm	Unitronic LiYCY 2 x 0.75 Lappkabel Stuttgart
impulsi di uscita	cavo schermato 6 poli	4 – 6,5 mm	Unitronic LiYCY 6 x 0.25 Lappkabel Stuttgart SRO 6.22 ČSN347761 Kablo Velké Meziříčí
RS-232 connessione	cavo schermato 4 poli	4 – 6,5 mm	Unitronic LiYCY 4 x 0.25 Lappkabel Stuttgart
RS-485 connessione	cavo schermato 4 poli	4 – 6,5 mm	Unitronic LiYCY 4 x 0.34 Lappkabel Stuttgart

Table 3 tipi di cavo consigliati

È importante fare uso di cavi schermati per garantire il corretto funzionamento del dispositivo e la protezione da interferenze esterne. Allo stesso tempo è necessario seguire i principi della connessione protetta per evitare il verificarsi di *loop di terra*. Il corpo metallico del sensore di temperatura è isolato.

La resistenza alla temperatura del cavo di tipo SRO è indicata dal produttore nell'intervallo tra – 5°C e +45°C. Il produttore Lappkabel Stuttgart garantisce la resistenza del proprio prodotto Unitronik LiYCY per acvi rigidi nell'intervallo tra -5°C e +70°C e per i cavi flessibili nell'intervallo tra -30°C e +80°C. Da questi valori derivano anche le condizioni di temperature per il montaggio del dispositivo.

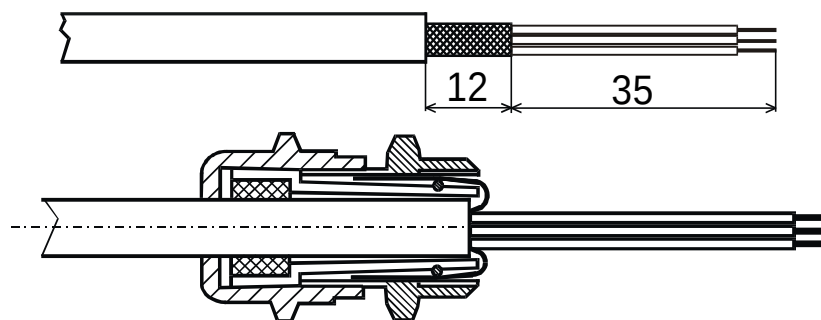


fig. 3 connessione cavi nei passacavi

11 Accessori

11.1 Accessori per il montaggio

- 1 pz piastra (metallica)
- 2 pz staffe con congiunzione Per il montaggio della scheda su tubi (per tubi di diametro 50 mm, 100 mm, 150 mm — deve essere specificato al momento dell'ordine)
- 1 pz pozzetto della temperatura (lunghezza 54 mm, 100 mm, 160 mm — deve essere specificata al momento dell'ordine)
- 1 pz pezzo saldato per il pozzetto della temperatura (diretto o slant — deve essere specificato al momento dell'ordine)
- 1 pz rubinetto a tre vie PN 100

11.2 Alimentatore a sicurezza intrinseca per alimentazione esterna

- JBZ-01 (alimentazione 230 Vac)
- JBZ-02 (alimentazione 12 Vdc)

11.3 Moduli di separazione e comunicazione

- DATCOM-S1
- DATCOM-S2
- DATCOM-K1
- DATCOM-K2
- DATCOM-K3
- DATCOM-K4

11.4 GPRS comunicatori

- DATCOM-AMR2 (alimentazione a batteria)
- DATCOM-AMR3/S (alimentazione con pannelli solari)

DATCOM-AMR3/E (alimentazione a 230 Vac)

11.5 Altri accessori

CL -1	modulo uscite analogiche 4-20 mA
HIE-03	testina infrarosso con interfaccia di comunicazione RS232
HIE-04	testina infrarosso con interfaccia di comunicazione USB
EDT 23	Trasmettitore di pressione digitale, tipo di protezione "i" – intrinsecamente sicura
EDT 34	Trasmettitore di temperatura digitale, tipo di protezione "i" – intrinsecamente sicura
module RS-485	modulo di espansione KP 065 08 per la connessione del trasmettitore digitale (scheda con copertura)

12 Parametri tecnici

Parametri meccanici

- dimensioni (l x a x p)	... 193 x 160 x 73
- peso	... 1.2 kg
- materiale	... polycarbonate
- terminali — sezione trasversale del conduttore	... 0.5 mm ² – 1.5 mm ²
- classe meccanica	... M2
- electromagnetic environment	... E2

Ambiente

- protezione	... IP66, pursuant to EN 60529
- temperature temperatura di lavoro	... -25 °C - +70 °C
- temperature temperatura di stoccaggio	... -40 °C - +85 °C
- position posizione di lavoro	... vertical ¹⁾
- umidità	... max. 95%, non-concentrating vapors
- protezione dal contatto pericoloso con parti in tensione e parti non in tensione	... basse tensioni

Sicurezza intrinseca

- indicazione	...  II 2G Ex ia IIC T4/T3
- certificato nr.	... FTZÚ 09 ATEX 0210X
- classificazione	... ZONE 1, ZONE 2

Alimentazione

- tipo i batteria	... Lithium 3.6V/17Ah (size D)
- vita batteria	... 6 anni ²⁾
- tensione della batteria	... 2.8 ÷ 3.6 V
- misurazione della durata della batteria di alimentazione	... Sì, avviso 90 prima della scarica
- tipo batteria di back-up	... Lithium 3.6V/1Ah (size ½ AA)

¹⁾ Posizione d'esercizio consigliata. In presenza di un ambiente di lavoro in cui è sicuro che la condensazione dell'umidità viene evitata, il dispositivo può essere installato anche in posizione orizzontale.

²⁾ La durata della batteria di alimentazione dipende dalla modalità impostata e la durata della batteria di back-up dipende dal metodo con cui il dispositivo viene utilizzato senza caricare la batteria

- vita batteria di back-up	... 10 anni
Alimentazione esterna	PWR (GND,+) terminals
- Fonte esterna di tipo JB	... JBZ-02 (JBZ-01, DATCOM-Kx)
- Tensione di alimentazione della fonte esterna JB U_{PWR}	... 4.5 – 10V (inputs type NAMUR not used)
	... 7 – 10V (inputs type NAMUR used)
- lunghezza cavo	... 30 m
	...
Precisione del dispositivo, parametri metrologici	...
- principio di misurazione	... PTZ converter, 1 channel ³⁾
- marchio di approvazione del tipo	... TCM 143/06 – 4664 (in accordo certificato MID)
Errore relativo (nell'intervallo delle temperature di esercizio)	
- max. errori totali del convertitore	... < 0,5 % del valore misurato < 0,3 % of the range ⁴⁾
...	(versione senza certificazione MID)
- tipici errori totali del convertitore	... 0.15 % del valore misurato 0.10 % of the range ⁷⁾
...	(versione senza certificazione MID)
- errore di misurazione del volume operativo	... No errore
- errore calcolo fattore di comprimibilità	... < 0,05 %
- calcolo fattore di comprimibilità	... AGA-8 92DC, AGA NX-19 mod, AGA 8-G1, AGA 8-G2, SGERG-88, constant ⁵⁾
Misura pressione	
- numero di ingressi	... 1
- Sensore	... Silicio piezoresistivo
- con certificazione MID	
- campi di misura	... 80 ÷ 520 kPa
	... 200 ÷ 1000 kPa
	... 400 ÷ 2000 kPa
	... 700 ÷ 3500 kPa
	... 1400 ÷ 7000 kPa
	... 80 ÷ 1000 kPa ⁶⁾
	... 400 ÷ 7000 kPa ⁹⁾
- errore di misura	... < 0.25 % del valore misurato
- stabilità a lungo termine	... < 0.1 % del valore misurato per anno < 0.2 % del range per anno
...	
- senza certificazione MID	

³⁾ E' possibile configurare opzioni di conversione ancora più semplici. Le opzioni supportate sono PTZ, PT, TZ e T.

⁴⁾ Nel caso in cui la versione del dispositivo non preveda la certificazione MID, è presente un errore di misurazione specificato in percentuale dall'intervallo secondo la consuetudine d'uso americana.

⁵⁾ Il metodo di calcolo della comprimibilità selezionato può implicare un intervallo delle temperature. Vedere Tabella 1, Limitazione dell'intervallo standard di validità del calcolo di comprimibilità.

⁶⁾ Intervallo esteso a causa della carica aggiuntiva. Non può essere combinata ad una accuratezza aggiuntiva.

- campi di misura	... 80 ÷ 520 kPa
	... 80 ÷ 1000 kPa
	... 80 ÷ 2000 kPa
	... 80 ÷ 3500 kPa
	... 80 ÷ 7000 kPa
- errore di misura	... < 0.20 % del campo ⁷⁾
- stabilità a lungo termine	... < 0.2 % del range per anno ⁷⁾
- rating massimo rapporto sovraccarico	... 125 % del limite superiore
- resistenza meccanica	... 10 MPa ⁷⁾
- connessione per la pressione	... tube Ø 6 mm, screwing ERMETO M12 x 1.5
- design	... Internal
	... External, standard cable length 2.5 m max. 5 m

Misura di temperatura

- numero di ingressi	... 1
- Sensore	... Pt 1000, platinum resistor detector
- campo di misura	... -25 °C □ / +60 °C
- errore di misura	... ±0.2 °C
- stabilità lungo termine	... < 0.02 % per anno (errore relativo in K)
- sensor design	... tube Ø 5.7 mm, length 120 mm with integrated cable
- lunghezza cavo esterno sensore	... Standard 2.5 m, max. 10 m

Misura temperatura interna

- errore di misura	... ±3 °C
--------------------	-----------

Real time

- stabilità lungo termine	... ±5 min / anno at 25 °C
---------------------------	----------------------------

Ingressi digitali

	INPUTS terminals
- numero	... 4
- opzioni di ingresso	... LF impulse input, HF impulse input NAMUR, binary input low-input, binary input NAMUR
- lunghezza cavo per ciascun ingresso	... 30 m

Input binari - classici

- Max. numeri di ingressi	... Terminals DI1(LF+/-), DI2(LF+/-), DI3, DI4
- tipo di ingressi	... 4
	... Low-input input – connecting reed contact or no-potential output
- min. time of status duration	... 100 ms
- open circuit voltage	... 2.5 V - 3.6 V
- Shortage current	... Approx. 3 µA
- level "ON"	... $R < 100\text{ k}\Omega$ or $U < 0.2\text{ V}$
- level "OFF"	... $R > 2\text{ M}\Omega$ or $U > 2.5\text{ V}$

LF impulse input

... Terminals DI1(LF+/-), DI2(LF+/-), DI3, DI4
--

⁷⁾ Danneggia il convertitore di pressione. La tenuta gas resta identica..

- Max. numeri di ingressi	... 4
- max. frequenza	... 10 Hz
- tipo di ingressi	... Connecting reed contact or no-potential output, WIEGAND
- min. length of pulse / pause	... 40 ms
- open circuit voltage	... 2.5 V - 3.6 V
- Shortage current	... Approx. 3 μ A
- level "ON"	... $R < 100 \text{ k}\Omega$ or $U < 0.2 \text{ V}$
- level "OFF"	... $R > 2 \text{ M}\Omega$ or $U > 2.5 \text{ V}$

Binary input - NAMUR ⁸⁾

- Max. numeri di ingressi	... 2
- tipo di ingressi	... NAMUR (DIN 19234)
- min. length of pulse / pause	... 200 ms
- open circuit voltage	... $U_{\text{PWR}} - 1 \text{ V}$
- Internal resistance	... 1 k Ω

HF impulse input – NAMUR ⁹⁾

- Max. numeri di ingressi	... 2
- max. frequenza	... 5 kHz
- tipo di ingressi	... NAMUR (DIN 19234)
- min. length of pulse / pause	... 100 μ s
- open circuit voltage	... $U_{\text{PWR}} - 1 \text{ V}$
- Internal resistance	... 1 k Ω

Uscite digitali

- numeror	... 4
- opzioni per le uscite (sw configurazione)	... Impulse output, binary output, analog output (via CL-1)
- tipi di uscite	... Open collector
- lunghezza cavo per ciascuna uscita	... 30 m
- senza separazione galvanica	

Binary output

- Max. number of outputs	... DO1, DO2, DO3, DO4 terminals
- max. voltage	... 4
- max. current	... 15 V
- max. resistance in connected status	... 100 mA
	... 10 Ω

Impulse output

- Max. number of outputs	... DO1, DO2, DO3, DO4 terminals
- max. voltage	... 4
- max. current	... 15 V
- max. resistance in connected status	... 100 mA
- time of connetcion	... 10 Ω
- time of disconnection	... Programmable 0.1 s – 25 s (step 0.1 s)
	... Programmable 0.1 s – 25 s (step 0.1 s)

Analog output

- Max. number of outputs	... DO1, DO2, DO3, DO4 *) terminals
- Output type	... 4
	... Current output 4-20 mA (realized by

⁸⁾ Il dispositivo deve essere caricato da una fonte esterna JBZ-02.

⁹⁾ Il dispositivo deve essere caricato da una fonte esterna JBZ-02.

moduls CL-1)

...

Interfacce per comunicazioni con sistemi superiori ... le tre interfacce condividono lo stesso canale di comunicazione – non possono essere usate simultaneamente

Interfacce metalliche

- separazione galvanica ... si
- interfacce comunicazioni seriali ... RS-485 or RS-232 (non simultaneamente)
- protocollo di comunicazione ... Optional, in accordo versione firmware
- velocità comunicazione ... 9600 Bd – 57600 Bd, variabile
- Byte format ... 8 bits, 1 stop, senza parità

RS-232

- connection via JB separator ... RS232 terminals (GND1, CTS, TxD, RxD), E.g. MTL5051
- cable length ... 30 m

RS-485

- connection via JB separator ... RS485 terminals (GND1, U1+, D1+, D1-)
- max. cable length ... Datcom-K3, Datcom-K4
- ... <100 m

IEC-1107 interface

- Communication speed ... 9600 Bd to 38400 Bd

Possibili configurazioni Ingressi/Uscite:

	Binary input		Impulse input	
	Classic	NAMUR	LF	HF (NAMUR)
DI1	SI	SI	SI	SI
DI2	SI	SI	SI	SI
DI3	SI	-	SI	-
DI4	SI	-	SI	-

	Binary output	Impulse output	Data output*)
DO1	SI	SI	SI
DO2	SI	SI	SI
DO3	SI	SI	SI
DO4	SI	SI	SI

*) è necessario collegare un modulo esterno CL-1 utilizzando il separatore JB (ad es.: Datcom-K3)

12.1 Parametri per sicurezza intrinseca

HF inputs NAMUR DI1, DI2: *HF+, HF- (INPUTS) Terminals*

$$U_o = 10V$$

$$I_o = 11mA$$

$$P_o = 27mW$$

	IIC	IIB
Co	2,8 μ F	18 μ F
Lo	200mH	700mH

LF inputs and binary inputs DI1, DI2, DI3, and DI4: *LF+/-, DI3+/-, DI4+/- (INPUTS) terminals*

$$U_o = 6.5V$$

$$I_o = 8mA$$

$$P_o = 15mW$$

	IIC	IIB
Co	2,8 μ F	18 μ F
Lo	200mH	700mH

RS485 communication line – internal bus (optional): *Terminals GND, U+, D-, D+*

$$U_o = 6.5V$$

$$I_o = 1A$$

$$P_o = 1.1W$$

	IIC	IIB
ΣCo	3,5 μ F	250 μ F
ΣLo	30 μ H	120 μ H

Digital outputs DO1 to DO4: *Terminals GND, DO1, DO2, DO3, DO4 (OUTPUTS)*

$$U_i = 15V$$

$$\Sigma P_i = 1W$$

$$C_i = 500nF$$

$$L_i = 0$$

External power supply: *PWR (GND,+) terminals*

$$U_i = 10V$$

$$I_i = 0.2A$$

$$P_i = 0.33W \text{ (} P_i = 0.41W \text{ only for JBZ-02, JBZ-01)}$$

$$C_i = 0$$

$$L_i = 0$$

RS485 communication line – communication with superior system: *Terminals GND1, U1+, D1-, D1+*

$$U_i = 10V$$

$$\Sigma P_i = 0.33W^{(*)} \text{ (sum of outputs in RS485 and RS232)}$$

$$C_i = 2.8\mu F$$

$L_i = 0$

RS232 communication line – communication with superior system: *Terminals*
GND1, CTS, TXD, RXD

$U_i = 20V$

$\Sigma P_i = 0.33W^*$ (sum of outputs in RS485 and RS232)

$C_i = 200nF$

$L_i = 0$

or

MTL5051 (only terminals 1,2,5,6)

*) Nota: La somma degli output viene definita congiuntamente per le due interfacce, perciò la somma degli output su RS485 e RS232 non deve superare 0.33W, fatto salvo MTL5051.

13 Che cosa fare se qualcosa non funziona

<i>problema</i>	<i>Possibile causa</i>
La lettura non funziona	Errata configurazione porta PC. Impostazione diverso indirizzo 1 o indirizzo 2 sul dispositivo e sul PC. Impostazione diversa velocità di comunicazione tra PC e dispositivo. Impostazione diverso protocollo di comunicazione tra PC e dispositivo.
Impossibile configurare i parametri	Switch di servizio su OFF. Password errata (solo se nel dispositivo è configurata la password per accesso completo). Archivio impostazioni completo – inviare il dispositivo presso un centro autorizzato.
Valore del volume primario errato	Controllare la connessione tra dispositivo e contatore gas (impulsi di ingresso). Impostazione errata della costante del contatore gas. Impostazione errata dello status iniziale del volume primario – impostazione valore del volume primario con volume momentaneo su contatore del gas.
Valore illogico del volume standard	Il dispositivo ha salvato valori in errore a causa di valori salvati negli archivi – avvio diagnostica dispositivo.
Impossibile accendere il display	Batteria scarica. Sostituire della batteria o collegare all'alimentazione esterna.
Il dispositivo comunica ma non misura	STOP MOD – batteria scarica. Sostituire della o collegare all'alimentazione esterna.
Numero errati di impulsi in uscita	Impostazione errata della costante di impulsi in uscita o ritardo tra impulsi in relazione la frequenza degli impulsi in entrata.
La batteria si scarica molto velocemente	Fattori inerenti al consumo della batteria: ▪ Comunicazione troppo frequente – Prolungare l'intervallo di comunicazione ▪ Periodo di misurazione breve – prolungare il periodo di misurazione ▪ Generazione impulsi in uscita – eliminati impulsi in uscita ▪ Input HF acceso – spegnere con SW di servizio.
Err o Wrn a display	Avviare TEST dalla tastiera del dispositivo.

Se il correttore segnala messaggi d'errore e avvertimento (sulla prima pagina viene segnalato **Err** o **Wrn**), è necessario avviare il test interno del dispositivo e successivamente, via tastiera o computer identificare il tipo di errore. Questa procedura è tuttavia descritta.

La seguente tabella riporta l'elenco dei possibili messaggi di errore o avvertimento e la possibile soluzione.

<i>Display</i>	<i>Descrizione errore e relativa soluzione</i>	<i>Abbrev.</i>
E0 programma CRC	Errore di somma di controllo nel FW - Riparazione necessaria in ASS	Err
E1 caricamento CRC	Errore di somma di controllo del caricamento. - Guasto alla memoria FLASH, riparazione necessaria in ASS	Err
E2 parametro CRC	Errore di somma di controllo dei parametri del dispositivo. - Realizzare modifiche di tutti i parametri e scriverle nel dispositivo.	Err
E3 errore RAM	Errore nella memoria RAM. - Riparazione necessaria in ASS.	Err
E4 errore della FLASH	Errore nella memoria FLASH. - Riparazione necessaria in ASS.	Err
E5 archivio impostazioni pieno	Archivio impostazioni pieno - Dispositivo completamente non è possibile modificare alcun parametro. Cancellare archivio impostazioni in ASS.	Err
E6 sostituzione trasduttore	Sostituire il trasduttore o modificare i parametri. - Ripristinare le impostazioni iniziali del dispositivo o provvedere a verifiche in ASS.	Err
E7 comunicazione trasduttore	Errore nella comunicazione con trasduttori. - Controllare la connessione dei trasduttori, ad esempio l'impostazione del corretto indirizzo di comunicazione.	Err
E8 errore trasduttore	Errore del trasduttore. - Il valore misurato può essere fuori range o il trasduttore può essere difettoso – è necessaria la sostituzione del trasduttore in ASS.	Err
E9 voltaggio batteria	Voltaggio batteria al di sotto del livello ammissibile. - Sostituire batteria LP-03.	Err
E10 Tabella compressibilità	Errore di calcolo nella tabella della compressibilità dovuta ai parametri di ingresso. - Correggere la composizione del gas	Err
E11 compressib.	Il calcolo della compressibilità non può essere effettuato a causa del limite dell'intervallo dello standard utilizzato	Err
E12 CRC batteria	Errore somma di controllo nella memoria della batteria - Sostituire batteria LP-03.	Err
E13 modalità STOP	Il dispositivo è in modalità STOP perché la tensione della batteria è scesa al di sotto del livello ammissibile. - Sostituire batteria LP-03.	Err

<i>Display</i>	<i>Descrizione errore e relativa soluzione</i>	<i>Abbrev.</i>
W0 avvertimento trasduttore	Messaggio di avvertimento dal trasduttore, nessuna ripercussione sulle proprietà metrologiche.	Wrn
W1 capacità batteria	La capacità della batteria è scesa al di sotto del livello ammissibile (calcolo SW) Messaggio di avvertimento 90 giorni prima che si scarichi.	Wrn
W2 comunicazione batteria	Errore nella comunicazione con la batteria. Può avere ripercussioni sulla precisione della vita della batteria.	Wrn
W3 corrente di picco terminale	Sovraccarico corrente nei terminali interni della linea bus.	Wrn
W4 corrente di picco terminale	Sovraccarico corrente su connettori di connettore di estensione dei terminali interni della linea bus. ¹⁾	Wrn
W5 mancanza alimentazione esterna	Mancanza alimentazione esterna. In caso di interruzione dell'alimentazione esterna, la corrente interna è assicurata dalla batteria LP_03. Tuttavia, nel caso in cui si utilizzi il sensore di tipo HF Namur, non verrà registrato nessun segnale durante l'interruzione di alimentazione esterna.	Wrn
W6 corrente di picco del dispositivo	Sovraccarico di corrente nel dispositivo	Wrn

Nota:

ASS – Centro Assistenza Autorizzato

14 ETALK: Unità di comunicazione GPRS



ETALK, il sistema per la lettura automatica del contatore, è stato progettato per il trasferimento di dati in remoto dal correttore di volume elettronico tipo ECOR3, miniELCOR, ELCOR-2 ecc. e le loro varianti. L'apparato è alloggiato in una resistente custodia di plastica.

Il corpo del dispositivo è costituito dal quadro elettrico principale dotato di modem GPRS che garantisce tutte le funzioni di comunicazione necessarie tra EVC e modem GSM/GPRS integrato. Il dispositivo non richiede alcuna configurazione. Tutto il controllo con modem integrato garantisce la connessione del correttore di volume (EVC). Il correttore di volumi collegato (EVC) calcola anche il livello di batteria del dispositivo e, in aggiunta, ne elabora l'informazione.

L'EVC è collegato all'ETALK via linea di comunicazione RS/485 mediante cavo con due segnali di controllo ed è eventualmente dotato di un altro segnale dati. Il connettore per l'antenna del modem è posizionato al lato della custodia come connettore SMA. L'antenna in dotazione è dotata di connettore ad angolo SMA 90°. Su richiesta, un'antenna più potente può essere applicata mediante cavo prolunga. Il vano SIM card è posizionato sul quadro.

Il dispositivo è altresì dotato di input binario DI1 che consente accensione e spegnimento del modem. Sul quadro elettrico principale, accanto a questa entrata, è posizionato un output binario DO1. Il segnale di input binario contiene informazioni sullo stato della batteria dell'ETALK e può essere elaborato dall'input binario dell'EVC collegato.

La restante parte del quadro elettrico principale dell'ETALK è costituita da barriere di sicurezza mantenute separate. Questa barriera è volta alla separazione e sicurezza

intrinseca delle uscite ad impulsi dell'EVC (se applicato). L'ingresso a sicurezza intrinseca della barriera si trova sui terminale DI2. L'uscita di separatore galvanico della barriera è ubicata sui terminali DO2. Relativamente alla sicurezza, il dispositivo ETALK è approvato come apparecchio associato in conformità alla norma EN 60079-11.

Tutti i circuiti sono a sicurezza intrinseca, ad esempio, solo i dispositivi a sicurezza intrinseca in conformità con i parametri di sicurezza possono essere applicati al terminale di ingresso (o apparato semplice conforme a quello standard). La sola differenza riguarda con il terminale dell'uscita ad impulso DO2 che è separato dalla zona a sicurezza intrinseca dalla barriera di sicurezza e che può essere associato all'apparato normale.

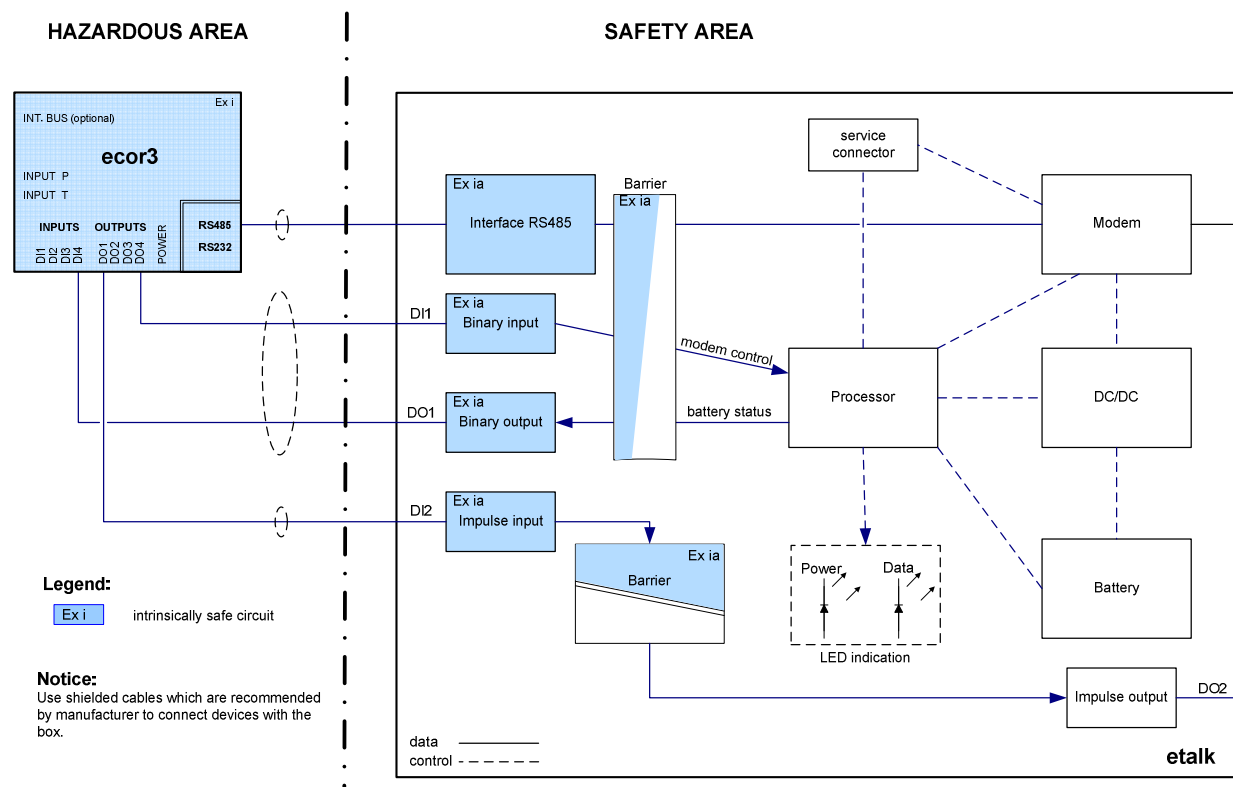
Avviso:

La custodia è stata progettata per l'utilizzo in zone non pericolose.

Il dispositivo non può essere utilizzato in zone pericolose!

L'ETALK è alimentato da due celle al litio all'interno di un pacco batteria con garanzia di 5 anni a determinate condizioni di esercizio. Il pacco batteria fa parte della custodia connessa dal cavetto al quadro elettrico principale. Ai fini di un basso consumo di corrente, l'elettronica di controllo consente di accendere e spegnere il modem integrato utilizzando il segnale binario esterno DI1. Il modem funziona, in questo modo, ad intervalli di tempo preconfigurati regolati dal SW di servizio nei parametri dell'EVC.

Durante la configurazione dei parametri di trasferimento dati in remoto (in particolare il trasferimento via modem, il rapporto frequenza e lunghezza) l'utente dovrebbe desumere la capacità della batteria utilizzata e, verosimilmente, anche la vita della batteria dell'EVC collegato.



Controllo esterno e segnali informativi del dispositivo:

DI1 (INPUTS) –input binario

- Controllo accensione – ON – del modem utilizzando il segnale dal correttore di volume
- dove: log 1 – il modem è OFF, log 0 – il modem è ON

DO1 (OUT1) – output binario

- Informazioni sulla batteria
- dove: log 1 – la batteria è OK, log 0 – la batteria è difettosa

Raccomandazioni per l'interconnessione con l'EVC:

1. Per l'accensione e spegnimento - ON/OFF - del modem GSM/GPRS interno del dispositivo (morsetti DI1, GND) usare l'output binario DO4 (eventualmente l'output binario DO3).
2. Il segnale binario indicante il livello della batteria si trova sui morsetti OUT1 (DO1-, DO1+) collegare al correttore di volume sull'input binario DI4 (eventualmente l'input binario DI3).

Nota:

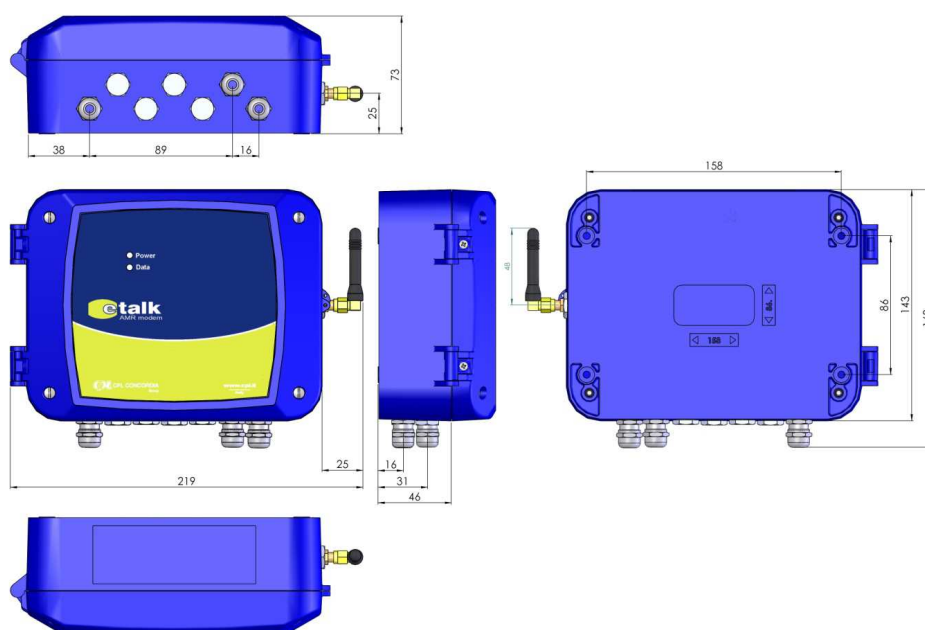
I morsetti DO1-, GND1 e GND sono interconnessi reciprocamente

14.1 Istruzioni di montaggio

Il dispositivo ETALK è fornito privo di accumulatore collegato. La SIM card non rientra nella fornitura e, allo stesso modo, nel supporto del quadro dell'ETALK.

14.1.1 Montaggio a parete

Il montaggio del dispositivo richiede l'uso di 4 viti 4x30 e fori di montaggio fuori dalla zona di grado di protezione IP66. Le viti sono posizionate sugli angoli in basso dell'alloggiamento. I fori di montaggio per le viti sono accessibili dopo aver aperto il coperchio.



14.2 Passacavi e tipi di cavo

ETALK è dotato di passacavi nella parte inferiore della custodia per collegare il cavo dall'EVC. Per cavi con segnali di sicurezza intrinseca, il passacavo è di colore blu. Per la connessione tra EVC e ETALK vengono utilizzati due cavi schermati. Il terzo passacavo è dedicato alla connessione del cavo al terminale DO2.

Per il collegamento del cablaggio vi sono collari nel dispositivo in prossimità dei quali i segnali sono rappresentati in un circuito stampato e che sono condotti allo specifico terminale. Prima di collegare i cavi è necessario posizionare delle coppette nella parte finale del conduttore e stringere con le pinze indicate dal costruttore della coppetta.

Cavo	segnale	Numero del filo	Diametro cavo	Tipo di cavo consigliato	avviso
1.	Comunicazione RS-485 (GND1, U1+, D1-, D1+)	4	5,0 mm	Unitronic LiYCY 4 x 0,25 Lappkabel Stuttgart	Segnali intrinsecamente sicuri
2.	Input binario DI1	1	6,0 mm	Unitronic LiYCY 5 x 0,25 o Unitronic LiYCY 6 x 0,25 Lappkabel Stuttgart	Segnali intrinsecamente sicuri
	Output binario DO1	2			
	Ingresso impulsivo DI2	1			
	Massa comune GND	1			
	Alimentazione circuiti di uscita del correttore di volumi U+ (solo con ELCOR-2)	(1)			
3.	Uscita impulsiva DO2 (DO2, GND2, U2+)	3	4,7 mm	Unitronic LiYCY 3 x 0,25 Lappkabel Stuttgart	Segnali intrinsecamente sicuri

Tipi di cavo consigliati

Per i cavi di ingresso nella custodia, esistono dei passacavi specifici volti a consentire la connessione tra il cavo schermato e l'alloggiamento del dispositivo (vedere Fig.2). I cavi schermati devono essere impiegati ai fini del corretto funzionamento dell'apparato e della sua protezione contro interferenze dall'esterno. La schermatura di tutti i cavi di connessione deve essere unita alla struttura del passacavo. Tutti le strutture dei passacavi sono connessi tra loro e uniti da una morsa "S" sulla scheda di base. Allo stesso tempo, è necessario seguire i principi della connessione protetta per evitare il verificarsi di *loop di terra*.

Il produttore Lappkabel Stuttgart dichiara per i suoi prodotti Unitronik LiYCY una resistenza alla temperatura tra -5°C - + 70°C per cavi flessibili e -30°C - +80°C per cavi rigidi. Da questi valori derivano anche le condizioni di temperature per il montaggio del dispositivo.

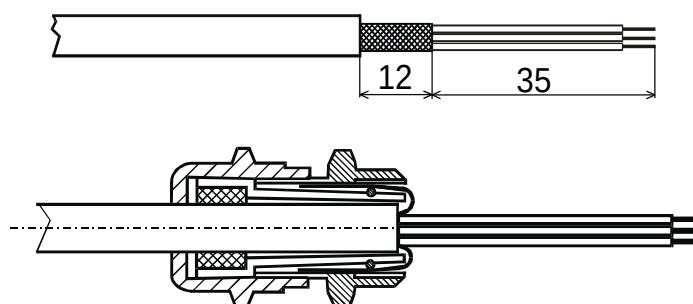


Fig. 4 Connessione schermatura passacavo

Nota:

È necessario bloccare tutti i passacavi inutilizzati con sigilli di sicurezza durante il trasporto (parte degli accessori). Anche i cavi all'interno dei passacavi devono essere regolarmente stretti con i passacavi stretti. Il grado di protezione IP66 della custodia deve rimanere invariato.

14.3 Messa in Servizio

14.3.1 Inserimento di una SIM per il modem

La SIM card del modem può essere inserita o scambiata sia quando il dispositivo-modem è sconnesso sia quando è connesso (indicazione modem connesso o sconnesso – vedere Tabella 2). La SIM card viene inserita in un alloggiamento di plastica che si trova in basso a destra del quadro.

Prima di inserire o rimuovere la SIM card, il contenitore (vedere Fig. 8) deve essere dapprima meccanicamente sganciato muovendo l'elemento superiore del contenitore (1 – direzione OPEN) e inclinando l'intero elemento superiore a destra (2). Il verso corretto della SIM card è garantito dalla coincidenza dell'angolo smussato della SIM con quello del contenitore. Dopo aver inserito la card spostando l'elemento superiore del contenitore (3), il contenitore deve essere richiuso (4) e fissato spostando l'elemento superiore del contenitore a sinistra (5 – direzione LOCK).

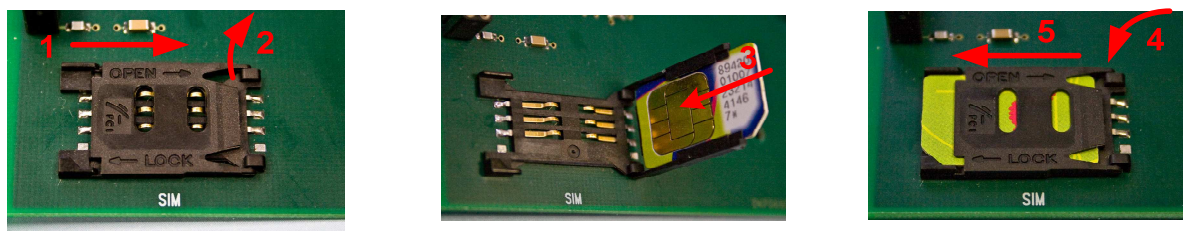


Fig. 25 fasi per l'inserimento di una SIM card

Se la carta SIM in uso è provvista di un codice PIN di protezione, tale codice PIN deve essere introdotto nell'EVC. Il corretto funzionamento dell'apparecchiatura dopo la sostituzione della SIM card deve essere comprovato mediante il display EVC (vedere capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

14.4 Istruzioni per l'Uso

Il dispositivo è stato costruito ai sensi delle normative EN 60079-11 e EN. Il dispositivo è stato costruito come "apparato associato" e deve essere installato in zona non pericolosa. I parametri di sicurezza dei morsetti interni utilizzati per la connessione di segnali intrinsecamente sicuri sono riportati al paragrafo 7.

Avvertimento:

Il correttore di volume connesso non può utilizzare altre uscite collegate con un altro dispositivo la cui alimentazione di corrente superi 7,8 V ($U_o \leq 7,8$ V).

Il dispositivo ETALK viene fornito con pacco batteria staccato. Prima della messa in servizio, è necessario aprire l'alloggiamento e collegare la pacco batteria al connettore sulla scheda principale. Dopo questo step, l'ETALK è pronto per l'uso. Il dispositivo non richiede manutenzione. L'attività del dispositivo è indicata dal LED posizionato sul coperchio frontale dell'alloggiamento.

Nome	Colore	LED	Descrizione
PWR	Verde	Spento	Il modem è spento
		Lampeggiante	Il modem è acceso – dettagli sullo stato del modem sono disponibili nell'EVC
DATI	Giallo	Spento	Nessuna comunicazione via modem
		Lampeggiante	Segnalazione trasferimento dati via modem

Tab. 4 Indicazione tramite diodi LED dell'unità di comunicazione ETALK

Tutte le attività e i controlli del GSM/GPRS dell'ETALK devono assicurare il correttore di volumi connesso. Grazie ai parametri preconfigurati del correttore di volumi viene stabilito il tempo e la lunghezza della connessione del modem. Informazioni approfondite sullo stato attuale della comunicazione via modem possono essere visualizzate sul display LCD del correttore di volumi.

Esercizio e vita della batteria

Sulla vita della batteria influisce principalmente il tempo in cui il modem rimane acceso – ON – e il tipo di trasferimento dati utilizzato. A seguire la vita della batteria a seconda di due diverse modalità di trasferimento dati. La vita citata viene calcolata a temperatura ambiente di 25°C. Temperature più basse o più elevate ridurranno la vita della batteria.

- a) Funzionamento in modalità GPRS – durata batteria: 5 anni
 - Il modem è acceso –ON – 4 minuti al giorno di cui 3 minuti dedicati al trasferimento dati
 - Si ipotizza un buon segnale di rete GSM/GPRS
 - Temperatura ambiente - 25 °C
- b) Funzionamento in assenza di protocollo GPRS, CTR – durata batteria: 5 anni
 - Il modem è acceso – ON - 5 volte al giorno, sempre per 3 minuti (per ricezione/invio di messaggi SMS)
 - Un intervallo di operatività di 10 minuti a settimana, 1 chiamata x GSM, CSD al mese - massimo 10 minuti
 - Si ipotizza un buon segnale di rete GSM/GPRS
 - Temperatura ambiente - 25 °C

Se si utilizza una modalità di consumo di alimentazione maggiore rispetto a quello determinato, è necessario prevedere una più frequente sostituzione della batteria.

14.5 Parametri tecnici

Parametri meccanici	
- Dimensioni scatola (l x a x p)	193 x160 x 73 mm (senza passacavi e chiusura)
- Peso	1,2 kg
- Alloggiamento	policarbonato
Ambiente	
- Coperchio scatola	IP 66
- Temperatura di esercizio	-Da 25 °C a +60 °C
- Temperatura di stoccaggio	-Da 40 °C a +85 °C
- Posizione di lavoro	verticale
- umidità	max. 95%, vapore non condensante
Protezione dall'esplosione	
- Classificazione	 II (2)G [Ex ia] IIC
- Certificazione di esame di tipo CE	FTZÚ 09 ATEX 0321
- Um Valore massimo	250 V
- Classificazione ambientale	Area di sicurezza
Alimentazione	
- Tipo di batteria per alimentazione	Pacco batteria LP-05 (7.4V/13Ah)
- Vita batteria	5 anni 10

10 La vita della batteria dipende dalla modalità impostata.

- Tensione	4,0 ÷ 7,4 V
Interfaccia RS485 (intrinsec. sicura)	
- Descrizione del terminale	RS485 (GND1, U1+, D1+, D1-)
- Connessione	4 conduttori – terminal blu da 1,5 mm ²
- Tipo protezione	Linea intrinsecamente sicura per Ecor3, miniEcor o Ecor-2 (variante “i”)
- Massima velocità di comunicazione	38,4 kBd
- Massima lunghezza del cavo	30 m ¹¹⁾
Input binario (intrinsec. sicuro)	
- Descrizione del terminale	INPUT (DI1, GND)
- Numero di input	1
- Connessione	Terminal blu da 1,5 mm ²
- Tipo di input	Input intrinsecamente sicuro per la connessione di circuiti di uscita di correttori Ecor3, miniEcor o Ecor-2 (variante “I”)
- Tensione a vuoto	3,3 V
- Lunghezza massima del cavo	30 m ¹⁾
Output binario (intrinsec.- sicuro)	
- Descrizione del terminale	OUT1 (DO1-, DO1+)
- Numero di input	1
- Connessione	Terminal blu da 1,5 mm ²
- Tipo di input	Output intrinsecamente sicuro per la connessione di circuiti di entrata di correttori Ecor3, miniEcor o Ecor-2
- Massima lunghezza del cavo	30 m ¹⁾
Input impulsivo (intrinsec. -Sicuro)	
- Descrizione del terminale	INPUT (DI2, GND)
- Numero di input	1
- Connessione	Terminal blu da 1,5 mm ²
- Tipo di input	Input intrinsecamente sicuro per la connessione di circuiti di uscita di correttori Ecor3, miniEcor o Ecor-2 (variante “I”).
- Tensione a vuoto	3,3 V
- Lunghezza massima del cavo	30 m ¹⁾
Output impulsivo (dalla barriera)	
- Descrizione del terminale	OUT2 (DO2, GND2, U2+)
- Numero di input	1
- Connessione	Terminal grigi da 1,5 mm ²
- Tipo di output	Ad impulso, separazione galvanica, collettore aperto
- Lunghezza massima del cavo	30 m ¹⁾
- Separazione galvanica	2,5 V
- Alimentazione (U2+, GND2)	5 – 30 V
- Tensione max. (DO2, GND2)	30 V
- Corrente max. (DO2, GND2, U2+)	100 mA

11 Induttanza e capacità del cavo (a seconda della lunghezza e del tipo di cavo utilizzato) devono essere conformi ai parametri di non esplosione.

- max. resistenza (DO2, GND2)	10 R
Comunicazione – modem integrato	
- Tipo di modem	modulo Enfora Enabler GIII-BGA (o equivalente)
- Tipo di connessione	GSM/GPRS
- Frequenza	900/1800 MHz
- Multislot Class	8
- SIM card	1,8 V/3 V, utente sostituibile

14.6 Parametri di sicurezza intrinseca

Parametri di Input/output

Input binari a sicurezza intrinseca, terminali blu DI1, DI2, GND, U+:

$U_o = 7.8V$; $I_o = 10\text{ mA}$; $P_o = 20\text{ mW}$; $C_o = 3\text{ }\mu\text{F}$; $L_o = 80\text{ mH}$

Output binari OUT1 a sicurezza intrinseca, terminali blu DO1-, DO1+:

$U_i = 15\text{ V}$; $P_i = 1\text{ W}$; $C_i = 150\text{ nF}$; $L_i = 0$

Linea di comunicazione intrinsecamente sicura RS485, terminali blu D1+, D1-, U1+, GND1:

$U_o = 7.8V$; $\Sigma I_o = 151\text{ mA}$; $P_o = 275\text{ mW}$; $\Sigma C_o = 4\text{ }\mu\text{F}$; $\Sigma L_o = 500\text{ }\mu\text{H}$

Output non intrinsecamente sicuro, terminali grigi GND2, DO2, U2+: $U_m = 250\text{ V}$

Temperatura Ambiente: $T_a =$ da -25°C a $+60^\circ\text{C}$

14.7 Etichetta e conformità



Etichetta principale dell'ETALK



Conformità alla direttiva 94/9/CE da parte di DNV

15 Pubblicazioni

- [1] 22/1997 Coll. Act on Technical Requirements for Products and on Amendments to Some Acts
- [2] EN 60079-0:2006 – Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements.
- [3] EN 60079-11:2007 – Explosive atmospheres –Part 11: Equipment protection by intrinsic safety “i”
- [4] EN 12405-1:2006 – Gas meters – Conversion devices – Part 1: Volume conversion
- [5] EN 60079-14:2004 – Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 14: Electrical installation in hazardous areas (other than mines).
- [6] EN 61000-4-2:1995+A1:1998+A2:2001 – Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test – Basic EMC Publication
- [7] EN 61000-4-3:2002 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency electromagnetic field immunity test.
- [8] EN 61000-4-4:2004 - Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test.
- [9] EN 61000-4-6:2007+Cor.:2008 – Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurements techniques – Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields.
- [10] EN 61000-6-2: 2005- Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments.
- [11] EN 61000-6-4: 2007
- [12] EN 62056-21:2002 Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 21:Direct local data exchange.
- [13] IEC 60364-4-41: 2005 – Low voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock.
- [14] Modicon Modbus Protocol Reference Guide, Modicon Inc., Industrial Automation Systems, 1996
- [15] FTZÚ 09 ATEX 0210X – EC -Type Examination Certificate

16 Pubblicazioni sulla metrologia

- [16] TPG 902.01
- [17] ISO 12213-part.3 Natural gas – Calculation of compression factor

17 Pubblicazioni rilevanti

- [18] TELVES – Software description.. User manual. Elgas, s.r.o.
- [19] EDT 23 – Pressure converter with Modbus protocol. User manual. Elgas, s.r.o.
- [20] EDT 34 – Temperature converter with Modbus protocol. User manual. Elgas, s.r.o.

18 Software

[21] TELVES exe, Elgas, s.r.o., software supplied with device

[22] Reliance, GEOVAP Pardubice

19 Marchi registrati utilizzati

{1} IrDA® - is a trade mark of Infrared Data Association

{2} ModBus® - is a trade mark of Modicon

20 Lista di figure

Fig. 1 Dimensioni del dispositivo	4
Fig. 2 Parti principali del dispositivo.....	5
Fig. 4 marchi di sicurezza	10
Fig. 5 versione inglese dell'etichetta di prodotto	11
Fig. 6 Salvataggio degli impulsi nei contatori.....	18
Fig. 7 terminali di input e output.....	20
Pic. 9 Connessione del trasduttore digitale con il modulo di espansione RS-485	23
Pic. 10 Posizionamento del modulo di espansione RS-485 nel dispositivo	24
Fig. 11 Separazione di sicurezza della comunicazione utilizzando RS-485 modulo DATCOM-K3	26
Fig. 12 Separazione di sicurezza della comunicazione RS-232 tramite separatore MTL 5051.....	27
Fig. 13 Communication cable wiring.....	27
Fig. 14 Significato dei tasti.....	39
Fig. 15 Navigazione di base dallo schermo iniziale e trasferimento al menu principale.....	40
Fig. 16 Menu principale del dispositivo	42
Fig. 17 Esempio di visualizzazione dei valori istantanei	43
Fig. 18 Navigazione negli archivi (periodo di archiviazione 10 min)	44
Fig. 19 Fissaggio dell' Ecor3 alla piastra di montaggio	57
Fig. 20 Montaggio su condotta	58
Fig. 21 montaggio sensore di temperatura	59
Fig. 22 sensore di temperature montato con tasca diretta.....	60
fig. 23 connessione cavi nei passacavi.....	62

21 Lista di tabelle

Tabella 1 Limitazione dell'intervallo di validità standard nel calcolo della compressibilità	17
Tabella 2 Opzioni di impostazione degli ingressi digitali	19
Table 3 Opzioni di archiviazione delle quantità individuali.....	31
Tabella 4 impostazioni interruttore di servizio.....	34

Tabella 5 Livello di accesso dell'utilizzatore (nel caso di significato "completo" dell'interruttore di servizio)	36
Tabella 6 Livello di accesso CAA.....	37
Tabella 7 Display delle icone di stato	40
Table 8 Lista eventi – messaggi di errore (indicazione Err)	54
Table 9 Lista eventi – messaggi di avvertimento (indicazione Wrn)	55
Table 10 Parola di stato compatta del dispositivo.....	55
Table 11 Assegnazione di tasca e thermowell secondo il diametro della condotta ..	59
Table 12 tipi di cavo consigliati	61



Physical Technical Testing Institute
Ostrava-Radvanice



EC-Type Examination Certificate

(1)

(2)

Equipment or Protective Systems intended for use
 in Potentially Explosive Atmospheres
 Directive 94/9/EC

(3) EC-Type Examination Certificate Number:

FTZÚ 09 ATEX 0210X

(4) Equipment:

Electronic Gas Volume Converter type ECOR3

(5) Manufacturer:

CPL Concordia Soc.Coop

(6) Address:

Via A. Grandi 31, Concordia 41033 - MO - Italy

(7) This equipment or protective system and any of acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physical Technical Testing Institute, notified body number 1026 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, 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 confidential Report N°

09/0210 dated 06.08.2009

(9) Compliance with 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 testing of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include following:



II 2G Ex ia IIC T4/T3

This EC-Type Examination Certificate is valid till: **06. 08. 2014**

Responsible person:

Date of issue: 06.08.2009

Dipl. Ing. Sindler Jaroslav

Head of certification body



Number of pages: 4

Page: 1/4

This certificate is granted subject to the general conditions of the Physical Technical Testing Institute.
 This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.



**Physical Technical Testing Institute
Ostrava-Radvanice**

(13)

Schedule**(14) EC-Type Examination Certificate N° FTZÚ 09 ATEX 0210X****(15) Description of Equipment or Protective System:**

The Electronic Gas Volume Converter type ECOR3 is designed to calculate the totalized volume of gas using the output from a gas meter and electrical signals from external temperature and internal or external pressure sensors.

The apparatus is powered by a built-in lithium battery and a back-up battery and/or an external I.S. power supply.

All circuits of the apparatus are intrinsically safe whereas RS485 and RS232 outputs are galvanically isolated.

An IR interface is available for wireless setting and communication through a certified IR head.

All electronic elements are mounted on several printed circuits boards which are housed in a plastic enclosure.

External connections except of IR interface are made via integral terminals.

Input/output parameters – see page 3

(16) Report No. : 09/0210

(17) Special conditions for safe use:

17.1 Under certain extreme circumstances, the plastic enclosure may store an ignition-capable level of electrostatic charge. Therefore the device shall not be installed in a location where the external conditions are conducive to the build-up of electrostatic charge. Additionally, the equipment shall only be cleaned with a damp cloth.

17.2 Permissible battery types: Saft LS33600, Saft LS14250

(18) Essential Health and Safety Requirements:

Essential health and safety requirement of Directive 94/9/EC are covered by the standard mentioned in (9), according which the product was verified and in the manufacturer's instruction for use.

Responsible person:

Date of issue: 06.08.2009


 Dipl. Ing. Sindler Jaroslav
 Head of certification body



Page: 2/4

This certificate is granted subject to the general conditions of the Physical Technical Testing Institute.
 This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

FTZÚ, Pátekův T, 716 07 Ostrava-Radvanice, tel +420 596 232 715, fax +420 596 232 672, e-mail: ftzu@ftzu.cz



Physical Technical Testing Institute Ostrava-Radvanice

(13)

Schedule

(13) EC-Type Examination Certificate N° FTZÚ 09 ATEX 0210X

Input/output parameters:

External supply, terminals PWR+, GND:

$U_i = 10 \text{ V}$; $I_i = 0.2 \text{ A}$; $P_i = 0.33 \text{ W}$ ($P_i = 0.41 \text{ W}$ when powered from JBZ-01 or JBZ-02);

$C_i = 0$; $L_i = 0$

HF inputs DI1, DI2, terminals HF+, HF-:

$U_o = 10 \text{ V}$; $I_o = 11 \text{ mA}$; $P_o = 27 \text{ mW}$

	IIC	IIB
C_o	2.8 μF	18 μF
L_o	200 mH	700 mH

LF inputs DI1, DI2, DI3, DI4 (terminals LF+/-, DI3 +/-, DI4 +/-):

$U_o = 6.5 \text{ V}$; $I_o = 8 \text{ mA}$; $P_o = 15 \text{ mW}$

	IIC	IIB
C_o	2.8 μF	18 μF
L_o	200 mH	700 mH

RS 485 Communication line (Internal Bus), terminals GND, U+, D-, D+:

$U_o = 6.5 \text{ V}$; $I_o = 1 \text{ A}$; $P_o = 1.1 \text{ W}$

	IIC	IIB
ΣC_o	3.5 μF	250 μF
ΣL_o	30 μH	120 μH

Digital outputs D01 to D04, terminals GND, D01, D02, D03, D04:

$U_i = 15 \text{ V}$; $\Sigma P_i = 1 \text{ W}$; $C_i = 500 \text{ nF}$; $L_i = 0$

RS 485 Communication Line – Communication with a higher-level system, terminals GND1, U1+, D1-, D1+:

$U_i = 10 \text{ V}$; $\Sigma P_i = 0.33 \text{ W}$ (total power in RS485 and RS232 circuits); $C_i = 2.8 \mu\text{F}$; $L_i = 0$

RS 232 Communication Line – Communication with a higher-level system, terminals GND1, CTS, TXD, RXD:

$U_i = 20 \text{ V}$; $\Sigma P_i = 0.33 \text{ W}$ (total power in RS485 and RS232 circuits); $C_i = 200 \text{ nF}$; $L_i = 0$ or MTL5051 (only terminals 1, 2, 5, 6).

Ambient temperature:

Temperature class T4: $-25^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$

Temperature class T3: $-25^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$

Responsible person:

Date of issue: 06.08.2009

Dipl. Ing. Šindler Jaroslav
Head of certification body



Page: 3/4

This certificate is granted subject to the general conditions of the Physical Technical Testing Institute.
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.



(13)

Physical Technical Testing Institute**Ostrava-Radvanice****Schedule****(14) EC-Type Examination Certificate N° FTZÚ 09 ATEX 0210X**

(19)

LIST OF DOCUMENTATION

<i>Documentation:</i>	<i>Date:</i>
1. EC-Type Certificate No. FTZÚ 08 ATEX 0324X (5 pages)	13.02.2009
2. Supplement No. 1 to EC-Type Certificate No. FTZÚ 08 ATEX 0324X (3 pages)	22.05.2009
3. Supplement No. 2 to EC-Type Certificate No. FTZÚ 08 ATEX 0324X (3 pages)	21.07.2009
4. Device Description, Operation Manual, Mounting Instruction (59 pages)	05/2009
5. Drawing of Label	2009

Responsible person:


 Dipl. Ing. Šindler Jaroslav
 Head of certification body


Date of issue: 08.08.2009

Page: 4/4

This certificate is granted subject to the general conditions of the Physical Technical Testing Institute
 This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

FTZÚ, Pkárská 7, 716 07 Ostrava-Radvanice, tel +420 596 232 715, fax +420 596 232 672, e-mail: ftzu@ftzu.cz



Physical Technical Testing Institute
Ostrava-Radvanice



EC-Type Examination Certificate

(1)

(2)

Equipment or Protective Systems Intended for use
in Potentially Explosive Atmospheres
Directive 94/9/EC

(3) EC-Type Examination Certificate Number:

FTZÚ 09 ATEX 0321

(4) Equipment: **GPRS Communicator type ETALK**

(5) Manufacturer: **CPL Concordia Soc.Coop**

(6) Address: **Via A. Grandi 31, Concordia 41033 – MO - Italy**

(7) This equipment or protective system and any of acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physical Technical Testing Institute, notified body number 1026 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, 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 confidential Report N°

09/0321 dated 11. 12. 2009

(9) Compliance with 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 testing of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include following:

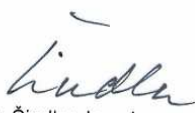


II (2)G [Ex ia] IIC

This EC-Type Examination Certificate is valid till:

10. 12. 2014

Responsible person:



Dipl. Ing. Šindler Jaroslav

Head of certification body



Date of issue: 11.12.2009

Number of pages: 3

Page: 1/3

This certificate is granted subject to the general conditions of the Physical Technical Testing Institute.
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

FTZÚ, Pikartská 7, 716 07 Ostrava Radvanice, tel +420 596 232 715, fax +420 596 232 672, e-mail: ftzu@ftzu.cz



**Physical Technical Testing Institute
Ostrava-Radvanice**

(13) **Schedule**

(14) **EC-Type Examination Certificate N° FTZÚ 09 ATEX 0321**

(15) Description of Equipment or Protective System:

The ETALK GPRS Communicator is an automatic reading system designed for remote data transfer from electronic volume correctors (EVC) miniELCOR, ELCOR-2 etc. and their alternative types.

The electronics of the equipment is placed in a moulded plastic box.

The basic part of the device is made by the main board with a GPRS modem. The EVC is connected to the ETALK communicator via an RS485 line.

The ETALK communicator is also equipped with two intrinsically safe inputs, one intrinsically safe output and one non-intrinsically safe output.

The apparatus is powered from two in series connected primary lithium cells.

As a so-called associated apparatus the communicator must be installed in a safe area.

For input/output parameters see page 3.

(16) Report No. : 09/0321

(17) Special conditions for safe use: none

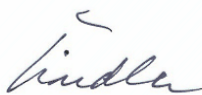
(18) Essential Health and Safety Requirements:

Essential health and safety requirement of Directive 94/9/EC are covered by standards mentioned at item 9, according which the product was verified and in the manufacturer's instruction for use.

(19) List of Documentation:

Documentation:	Date:
• EC-Type Examination Certificate No. FTZÚ 09 ATEX 0291	10.12.2009
• Technical description, Instruction for use and assembly (11 pages) rev 0	10/2009
• Drawing of Label No. KP077 28 Ba (sheet 1/1)	01.10.2009

Responsible person:



Dipl. Ing. Šindler Jaroslav
Head of certification body



Date of issue: 11.12.2009

Page: 2/3

This certificate is granted subject to the general conditions of the Physical Technical Testing Institute.
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.



Physical Technical Testing Institute
Ostrava-Radvanice

(13)

Schedule

(14) **EC-Type Examination Certificate N° FTZÚ 09 ATEX 0321**

Input/output parameters:

Intrinsically safe binary inputs, blue terminals DI1, DI2, GND, U+:

$U_o = 7,8 \text{ V}$; $I_o = 10 \text{ mA}$; $P_o = 20 \text{ mW}$; $C_o = 3 \text{ }\mu\text{F}$; $L_o = 80 \text{ mH}$

Intrinsically safe binary output OUT1, blue terminals DO1-, DO1+:

$U_i = 15 \text{ V}$; $P_i = 1 \text{ W}$; $C_i = 150 \text{ nF}$; $L_i = 0$

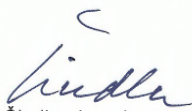
Intrinsically safe RS485 communication line, blue terminals D1+, D1-, U1+, GND1:

$U_o = 7,8 \text{ V}$; $\Sigma I_o = 151 \text{ mA}$; $P_o = 275 \text{ mW}$; $\Sigma C_o = 4 \text{ }\mu\text{F}$; $\Sigma L_o = 500 \text{ }\mu\text{H}$

Non-intrinsically safe output, grey terminals GND2, DO2, U2+: $U_m = 250 \text{ V}$

Ambient temperature: $T_a = -25^\circ\text{C}$ to $+60^\circ\text{C}$

Responsible person:



Dipl. Ing. Šindler Jaroslav

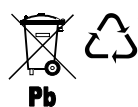
Head of certification body



Date of issue: 11.12.2009

Page: 3/3

This certificate is granted subject to the general conditions of the Physical Technical Testing Institute.
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.



La batteria utilizzata nel dispositivo appartiene alla categoria dei rifiuti pericolosi. Le batterie usate possono essere restituite al produttore.

CORRETTORE DI VOLUMI DI GAS mod. ECOR3 <i>(and Modulo di comunicazione GPRS mod. ETALK)</i>		
Realizzato da:	A.A.V.V.	
Distribuito da:	CPL Concordia Soc. Coop. Via A. Grandi, 39 41033 Concordia s/S (MO) Italy	Phone: +39 0535 615533 Fax: +39 0535 615510 http://www.cpl.it e-mail: info@cpl.it
Emesso il:	Luglio 2010	
Rev. nr.:	rev. 6	