

Corus

Convertitore di volume di gas



Guida per gli utenti
Versione MID

V2.1 / marzo 2009

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	4
1.1	PRESENTAZIONE DEL PRODOTTO	4
1.2	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO.....	5
1.3	CARATTERISTICHE PRINCIPALI	6
1.4	DIMENSIONI COMPLESSIVE.....	8
1.5	COMPONENTI PRINCIPALI	8
2	DESCRIZIONE GENERALE DEL PRODOTTO	9
2.1	ARCHITETTURA DELL' HARDWARE.....	9
2.2	SCHEMA DEL SIGILLO METROLOGICO.....	10
2.3	SIGILLO PER CLIENTE	10
2.4	ETICHETTA METROLOGICA	11
3	MISURE METROLOGICHE E INGRESSI/USCITE	13
3.1	MISURA DELLA TEMPERATURA.....	13
3.2	MISURA DELLA PRESSIONE.....	13
3.3	CALCOLO DEL RAPPORTO DI COMPRIMIBILITÀ.....	14
3.4	CALCOLO DEL FATTORE DI CONVERSIONE.....	15
3.5	MISURAZIONE DEI VOLUMI.....	15
4	MISURE NON METROLOGICHE E INGRESSI/USCITE	18
4.1	INGRESSO DI MANOMISSIONE.....	18
4.2	INGRESSO LF DI COERENZA.....	18
4.3	INGRESSI ON/OFF	18
4.4	USCITE ON/OFF	19
4.5	PORTATA Istantanea.....	20
4.6	SECONDA PRESSIONE (SCHEDA OPZIONALE).....	20
5	COMUNICAZIONE.....	21
5.1	PORTA OTTICA.....	21
5.2	PORTA RS232	21
5.3	MODEM PSTN INTERNO ATEX (SCHEDA OPZIONALE)	22
5.4	RS485 A 2 CANALI (SCHEDA OPZIONALE)	22
6	INSTALLAZIONE, MESSA IN FUNZIONE E MANUTENZIONE	24
6.1	FISSAGGIO	24
6.2	CONNETTORI E TERMINALI	24
6.3	INSTALLAZIONE DEI SENSORI.....	26
6.4	ALIMENTAZIONE.....	27
6.5	PROGRAMMAZIONE.....	30
6.6	REGOLAZIONE DI PRESSIONE E TEMPERATURA IN CAMPO	30
7	MID: CONFORMITÀ CON LA GUIDA WELMEC 7.2.....	31
7.1	STRUTTURA DEL FIRMWARE	31
7.2	IDENTIFICAZIONE DEL FIRMWARE.....	32
7.3	PROTEZIONE DEL FIRMWARE E CONTROLLO DEI DATI (CRC).....	32
7.4	PROTEZIONE DEI DATI – ACCESSO AI DATI.....	34
7.5	‘ FORMATO DI VISUALIZZAZIONE INDICE ‘	35
8	DESCRIZIONE FUNZIONALE	36
8.1	DATABASE.....	36
8.2	ALLARMI.....	38
8.3	RESET ALLARMI.....	43
9	INTERFACCIA UTENTE.....	44
9.1	TASTIERA	45
9.2	DISPLAY	45

10	ISTRUZIONI DI SICUREZZA	54
	10.1 INFORMAZIONI GENERALI.....	54
	10.2 CONTRASSEGNO RELATIVO ALLA ZONA ATEX.....	54
	10.3 ISTRUZIONI SPECIFICHE	54
11	PRODUZIONE.....	56
12	APPENDICE 1: CERTIFICATO ATEX INIZIALE.....	57
13	APPENDICE 2: DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE	60

**QUESTO MANUALE INCLUDE IL DOCUMENTO D0214888 – AD
FORNITO PER LA CERTIFICAZIONE MID**

LE INFORMAZIONI AGGIUNTIVE RIGUARDANO LE PARTI NON METROLOGICHE

1 INTRODUZIONE

1.1 Presentazione del prodotto

Corus è un convertitore di volume di gas tipo 1 che può essere configurato per funzionare in modalità T, PT o PTZ.

È progettato per calcolare i volumi di gas alle condizioni termodinamiche di riferimento e sulla base di un volume, di una temperatura, di una pressione e di una comprimibilità. Il suo ingresso di volume è di tipo a bassa frequenza e può essere connesso a qualunque contatore del gas compatibile Ex che fornisca queste informazioni.

L'unità Corus appartiene a una nuova generazione di convertitori di volume progettati per ottenere un livello di prestazioni elevato grazie a una potente struttura elettronica. Basato sull'utilizzo di una memoria flash, la sua architettura consente il download di una nuova release del firmware attraverso un computer portatile senza modificare la scheda.

L'unità Corus è omologata secondo la nuova direttiva Europea (MID) basata sulla norma EN 12405-1/A1 e può essere utilizzata per transazioni di gas di tipo commerciale e fiscale.

Secondo quanto stabilito dalla normativa europea, porta il marchio CE ed è conforme alle direttive seguenti:

- 89/336/EEC (direttiva sulla compatibilità elettromagnetica) EMC
- 94/9/EC (direttiva per atmosfere potenzialmente esplosive) ATEX
- 2004/22/EC (metrologia) (MID)

L'unità Corus offre le seguenti funzioni:

- acquisizione e integrazione del volume misurato dal contatore;
- misurazione della temperatura e della pressione del gas;
- calcolo del valore di comprimibilità (versione PTZ);
- calcolo del fattore di conversione e del volume in condizioni di base utilizzando la conversione T, PT o PTZ;
- calcolo delle portate misurate e convertite;
- visualizzazione dei dati misurati e calcolati;
- gestione degli allarmi;
- gestione di un grande database;
- canali di comunicazione multipli per operazioni in locale e in remoto;
- attivazione/disattivazione ingressi e uscite;
- slot opzionale per una scheda ATEX aggiuntiva: modem PSTN interno o scheda con doppie porte di comunicazione RS485, o seconda scheda di ingresso pressione (P2).

1.2 Principio di funzionamento

Il contatore del gas misura un volume di gas alle condizioni di misurazione (V_m), a specifiche condizioni di pressione (P_m) e temperatura (T_m). Questo volume viene convertito in un volume alle condizioni di base dall'unità Corus in conformità con la EN 12405:

$$V_b = \frac{P_m}{P_b} \cdot \frac{T_b}{T_m} \cdot \frac{Z_b}{Z_m} \cdot V_m = C \cdot V_m$$

dove:

- V_m = Volume alle condizioni di misura.
- V_b = Volume convertito alle condizioni termodinamiche di riferimento.
- T_m = Temperature del gas alle condizioni di misura.
- T_b = Temperatura assoluta di riferimento (base).
- P_m = Pressione assoluta del gas alle condizioni di misura.
- P_b = Pressione assoluta di riferimento (base).
- Z_m = Fattore di comprimibilità del gas alle condizioni di misurazione.
- Z_b = Fattore di comprimibilità del gas alle condizioni di riferimento (base).
- C = Fattore di conversione.

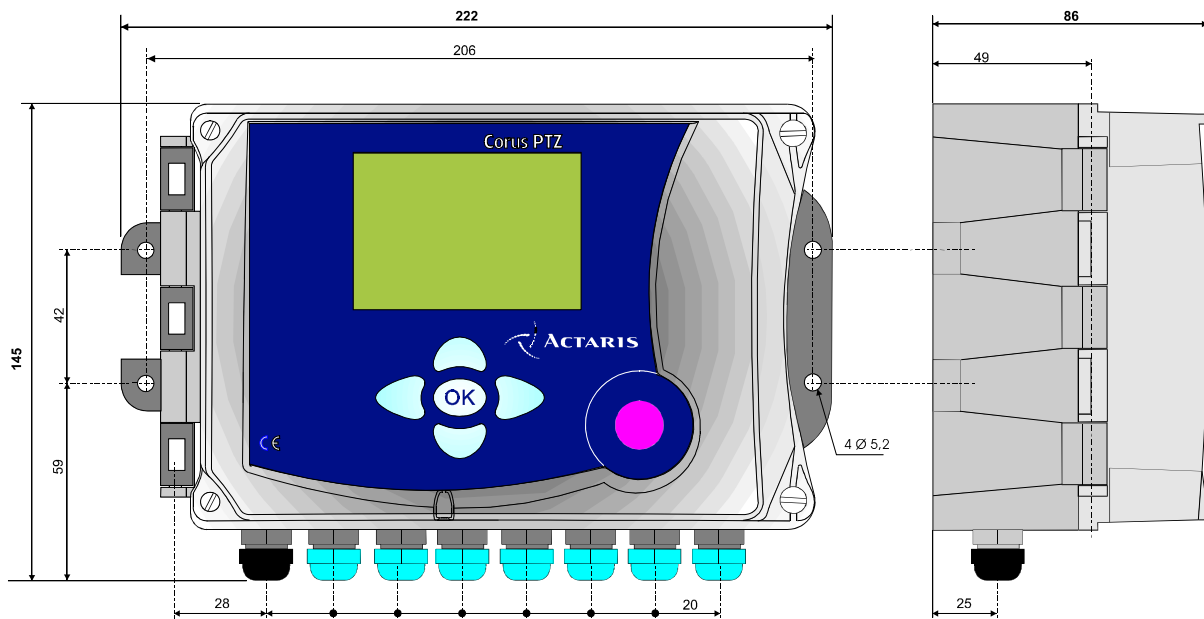
1.3 Caratteristiche principali

Nome	CORUS
Produttore	ACTARIS - ITRON
Tipo	Dispositivo di conversione del volume del gas - Tipo 1
Modello	T, PT o PTZ
Metrologia	<p>Conforme a EN12405-1/A1</p> <p>Certificazione di prova MID: T10114 da parte di NMI (modulo B)</p> <p>Omologazione di produzione MID da parte di LNE (modulo D)</p>
	<p>Modello PTZ: Z calcolato secondo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ S-GERG 88 ➤ AGANX19 ➤ AGANX19 mod. ➤ Tabella di Z ➤ AGA8 – Metodo approssimativo 2 (GM2) ➤ AGA8 – Metodo dettagliato (DM)
Campo temperatura ambiente	[-25°C ; +55°C]
Campo temperatura del gas	[- 30°C ; +70°C]
Condizioni di riferimento	<p>Pb: da 0,9 bar a 2 bar</p> <p>Tb: da 0°C a 40°C</p>
Classe di protezione	IP65 conforme EN60529
Alimentazione	Batteria interna (17A.h) o tensione CC esterna
Alimentazione interna	<p>Limiti: 2,6V CC < Vint < 3,7V CC</p> <p>Tensione nominale: 3,3V CC</p>
Alimentazione esterna	<p>Limiti: 6 V CC < Vest < 12 V CC</p> <p>Tensione nominale: 10V CC</p>
Campi di pressione	<p>Numero: 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensore: 0,9 – 10 bar ass. ➤ Sensore: 3 – 30 bar ass. ➤ Sensore: 7,2 – 80 bar ass.
Tipo di sensore di pressione	Sensore piezoresistivo esterno
Sonda di temperatura	Sonda al platino - PT1000 classe A conforme EN60751
Input misurazione (volume)	Tipo a bassa frequenza (2Hz max.)

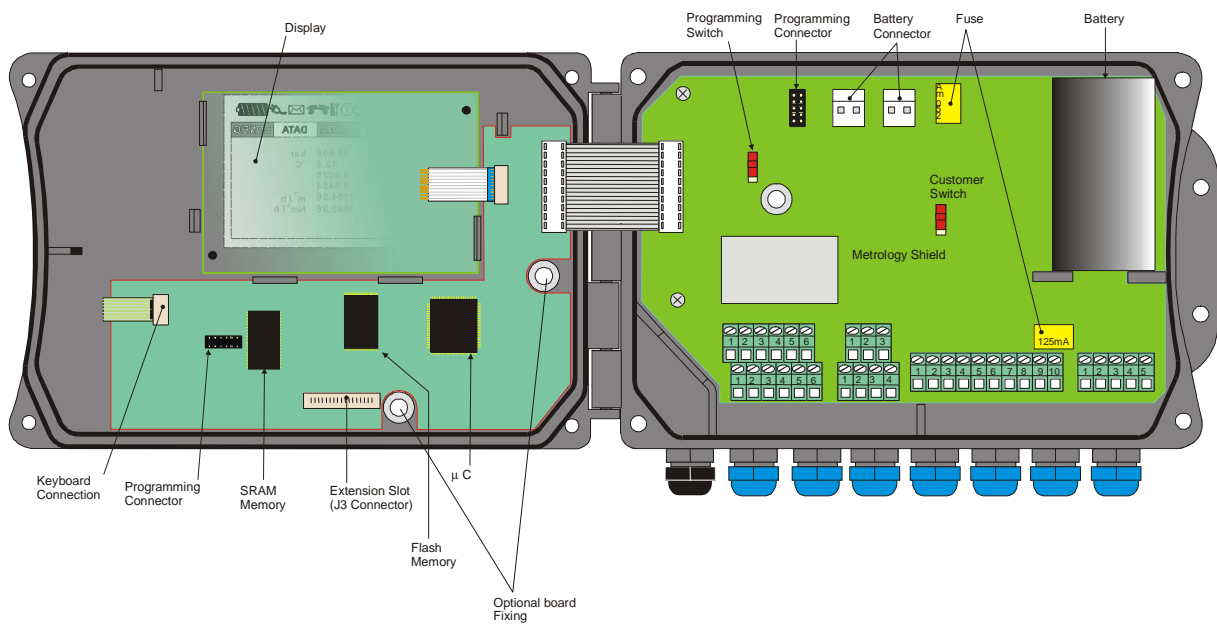
Lunghezza dei cavi	Volume LF : 0,8 m o 2,5 m Pressione : 0,8 m o 2,5 m Temperatura : 0,8 m o 2,5 m
Marchio CE	Conformità con: - direttiva EMC (89/336/EEC) - direttiva ATEX (94/9/EC) - direttiva MID (2004/22/EC)
Classe elettromagnetica	E2
Classe meccanica	M2
Umidità	Progettato per umidità senza condensazione
Classificazione ATEX	II 1 G IallCT4
Materiale dell'alloggiamento	Policarbonato
Dimensioni alloggiamento (cm)	22,2 x 14,5 x 8,6
Peso totale (circa)	1,5 kg
Display	Grafico
Tastiera	5 tasti
Porta di comunicazione	Standard : RS232 e ottica Opzionale : RS485 – 2 canali o modem PSTN
Protocolli di comunicazione	IFLAG (in base alla IEC 62056-21 nota anche come EN61107) Modbus RTU Modalità slave per entrambi i protocolli
Natura del gas misurato	Gas combustibile della prima e seconda famiglia conforme EN437
Unità dati principali	Pressione (assoluta): bar, Psi, kPa Temperatura : °C , °F Volume: m ³ , Cft
Firmware	Conforme con la guida WELMEC 7.2 secondo i moduli seguenti: - 'P' : Software incorporato - 'I' : Requisiti specifici dello strumento (convertitore) - 'S' : Separazione software ----- 2 µCs separati: ➤ µC M16C (scheda CPU) ➤ Kernel metrologico ➤ Applicazione non metrologica

- **μC XEMICS (scheda I/O)**
- **Software metrologico (misurazioni analogiche)**

1.4 Dimensioni complessive



1.5 Componenti principali



2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PRODOTTO

L'unità Corus viene fornita come dispositivo per montaggio a parete IP65 con involucro in policarbonato rigido.

Una cerniera sulla sinistra della scatola agevola notevolmente qualunque intervento sul campo, offrendo un chiaro accesso a tutte le parti principali del prodotto (terminali, interruttori, batteria interna...).

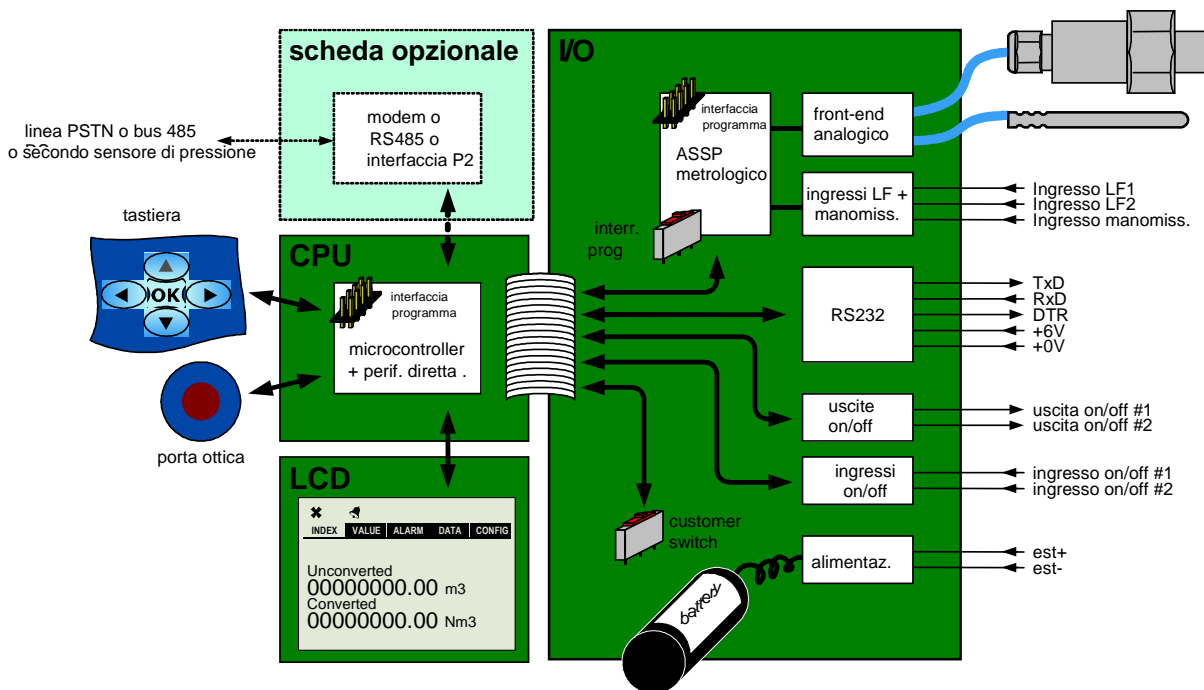
L'unità Corus è dotata di tre schede elettroniche:

- una scheda di visualizzazione, che include il display a cristalli liquidi;
- una scheda 'CPU' che monta il cuore del prodotto (il microcontroller e le sue periferiche dirette: memorie RAM e flash, ...)
- una scheda 'I/O', che raccoglie tutti i terminali, i circuiti di acquisizione di pressione e temperatura, gli ingressi LF e di manomissione, gli ingressi e le uscite digitali, la porta RS232 e la batteria interna.

Nota: sono due i componenti nel firmware integrato dell'unità Corus:

- un microcontroller sulla scheda CPU;
- un chip specifico sulla scheda I/O dedicato all'acquisizione degli impulsi e alla misurazione di pressione e temperatura.

2.1 Architettura dell'hardware

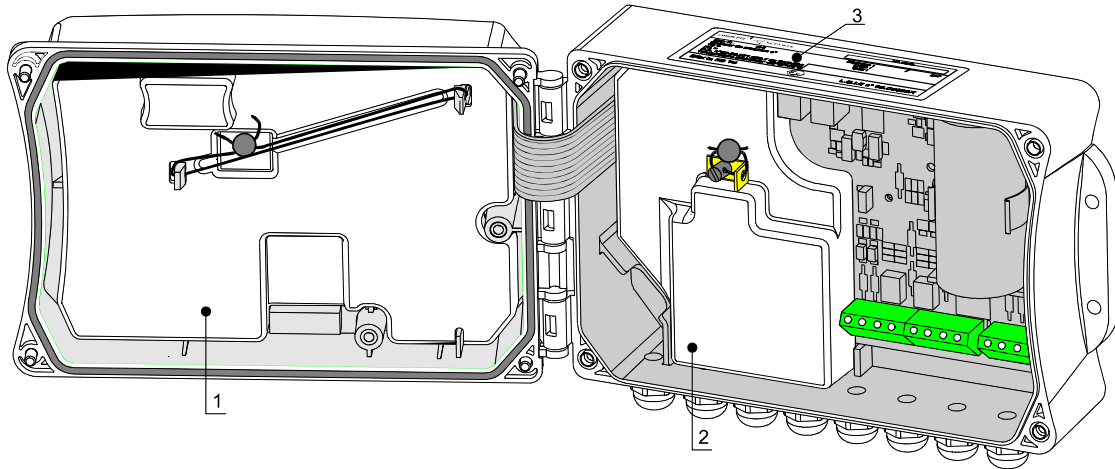


2.2 Schema del sigillo metrologico

Il sigillo metrologico protegge l'accesso:

- a tutti i componenti metrologici;
- a tutte le connessioni ai sensori e al contatore;
- all'interruttore di programmazione impiegato per configurare l'accesso ai dati metrologici (vedi §6.4).

Il sigillo standard è costituito da due piastre che coprono rispettivamente la scheda CPU e la parte metrologica della scheda I/O. Queste piastre possono essere sigillate come indicato sotto.



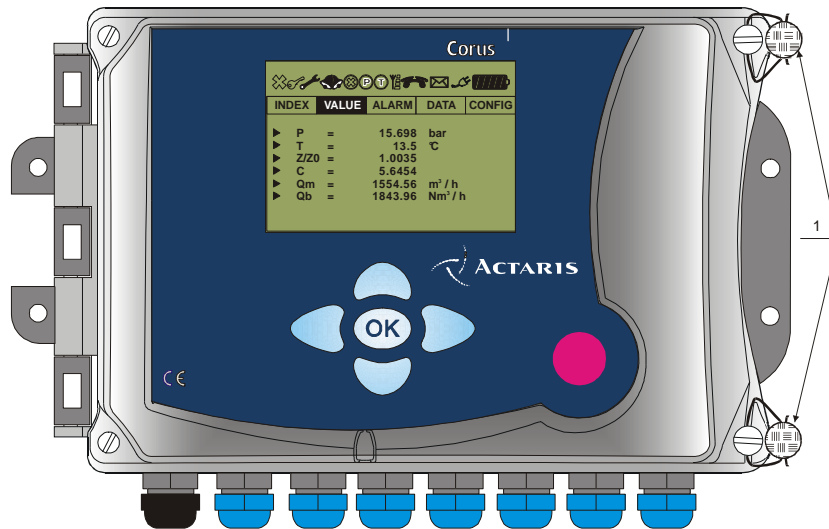
- 1: piastra metrologica protetta da sigillo
2: piastra metrologica protetta da sigillo
3: etichetta metrologica inviolabile

2.3 Sigillo per cliente

È possibile collocare sull'angolo superiore destro e/o su quello inferiore destro della scatola un sigillo non metrologico (chiamato sigillo per il cliente) per impedire qualunque accesso all'alloggiamento dell'unità Corus. Qualunque tentativo di aprire la scatola lascia dei segni permanenti sul sigillo o sull'alloggiamento.

Il sigillo in particolare protegge l'accesso a:

- le interfacce non metrologiche;
- l'interruttore del cliente impiegato per configurare l'accesso ai dati del cliente (vedi §6.4);
- la batteria.



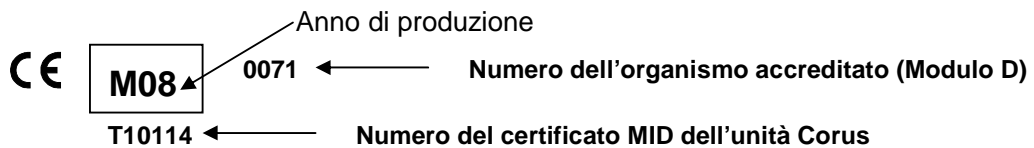
1 : sigilli per cliente

2.4 Etichetta metrologica

Sulla parte superiore del prodotto viene fornita un'etichetta per il marchio metrologico e il marchio CE. Questa etichetta è inviolabile: non può essere staccata senza essere distrutta. Questa etichetta fornisce i dati seguenti:

- nome del prodotto;
- nome del produttore (Actaris - Itron);
- numero di serie del dispositivo;
- data di produzione;
- campo di temperatura ambiente;
- campo della pressione di esercizio del gas;
- campo di temperature del gas;
- pressione di riferimento;
- temperatura di riferimento;
- dati relativi all'omologazione metrologica MID;
- dati richiesti dalla normativa per le atmosfere potenzialmente esplosive;
- livello protezione IP;
- marchio CE.

Marchi relativi all'omologazione MID:



Marchi relativi all'omologazione ATEX:

CE 0081 Ex II 1 G Ex ia IIC T4 - LCIE 03 ATEX 6165X

con modem PSTN interno opzionale:

CE 0081 Ex II 1/2 G Ex eiamb IIC T4 - LCIE 03 ATEX 6165X

3 MISURE METROLOGICHE E INGRESSI/USCITE

3.1 Misura della temperatura

L'unità Corus viene fornita con un sensore di temperatura a quattro fili Pt1000 conforme alla norma IEC/EN 60751 (resistenza 1000Ω a 0°C). Il suo montaggio a quattro fili fornisce alta precisione eliminando la resistenza presente nel cavo.

Il sensore di temperatura ha un grado di protezione IP67 conforme alla EN 60529 e viene fornito con un cavo di lunghezza 2,50m o 0,80m. La sua gamma di esercizio (gamma di temperature del gas) è [-30°C ; +70°C].

Il periodo di misurazione della temperatura è programmabile da 1 a 30 secondi. Quando il display è 'On', questo periodo è forzato a 1 secondo.

Ogniqualvolta la misura della temperatura va oltre la gamma di esercizio definita da due soglie di temperatura minima e massima, o ogni volta che viene rilevato un guasto del sensore di temperatura, viene generato un allarme metrologico di temperatura (vedi § 8.2.2).

3.2 Misura della pressione

3.2.1 Versione T

Quando viene usato un convertitore in modalità T, l'unità Corus utilizza una pressione fissa che viene calcolata secondo la formula seguente:

$$\text{pressione} = 1,01325 \text{ bar} + \text{press.rel.gas} - (1,202 \cdot 10^{-4} \text{ bar/m} \times \text{altitudine})$$

dove:

- pressione = pressione fissa usata per la conversione T.
- press.rel.gas = pressione relativa fissa del gas da programmare nel dispositivo
- altitudine = altitudine dell'installazione da programmare nel dispositivo

3.2.2 Versioni PT e PTZ

Quando viene usata come convertitore in modalità PT o PTZ, l'unità Corus viene fornita con un sensore di pressione assoluta esterno piezoresistivo che offre un "range ability" di funzionamento superiore a 11. Sono disponibili tre (3) campi di pressione di esercizio:

- da 0,9 a 10 barA
- da 3 a 30 barA
- da 7,2 a 80 barA

Il sensore è racchiuso in un involucro in acciaio inossidabile e ha un grado di protezione IP66 conforme alla EN 60529. È in grado di sopportare una sovrappressione pari a 1,25 volte la sua pressione massima (12,5 o 100 barA) per 30 minuti. È dotato di una connessione maschio G1/4 (BSP) che ne consente la connessione diretta al contatore del gas o al tubo del gas. Viene fornito con un cavo di lunghezza di 2,50m o 0,80m.

Tutti i sensori di pressione vengono forniti con i propri coefficienti di caratterizzazione (12) che devono essere programmati nel convertitore, in modo che sia possibile raggiungere la precisione richiesta dalla EN 12405-1/A1 sull'intera gamma di pressioni e temperature.

Il periodo di misurazione della pressione è programmabile da 1 a 30 secondi. Quando il display è 'On', questo periodo è forzato a 1 secondo.

Ogniquale volta la misura della pressione va oltre il campo di esercizio definita da due soglie di pressione minima e massima o ogni volta che viene rilevato un guasto del sensore di pressione, viene generato un allarme metrologico di pressione (vedi § 8.2.1).

3.3 Calcolo del rapporto di comprimibilità

L'unità Corus può essere programmata per visualizzare Zb/Zm o Zm/Zb (questa scelta è un parametro metrologico).

3.3.1 Versioni T e PT

Quando è configurata come convertitore T o PT, l'unità Corus utilizza un valore costante come fattore di comprimibilità. Questo valore (rapporto fisso Zb/Zm o Zm/Zb) può essere impostato tramite programmazione.

3.3.2 Versione PTZ

L'unità Corus calcola il fattore di comprimibilità:

- per un periodo programmabile da 1s a 30s se il display è spento (stesso periodo dell'acquisizione P e T);
- ogni secondo se il display è acceso.

L'unità Corus quando è configurato come convertitore PTZ, calcola il rapporto di comprimibilità del gas utilizzando una delle seguenti formule:

- S-GERG88
- AGANX19 standard
- AGANX19 modificato
- AGA8 Metodo approssimativo 2
- AGA8 Metodo dettagliato
- 16 coefficienti (Tabella di Z)

In base alla formula selezionata, sono poi necessari i dati seguenti e devono essere programmati nel dispositivo:

	S-GERG	AGANX19 (Std. o Mod.)	AGA8 GM2	AGA8 dettagliato	Tabella di Z
%CO2	✓	✓	✓		
%N2		✓	✓		
%H2	✓				
HSV (Cv)	✓				
Gravità specifica	✓	✓	✓		
Prd			✓		
Trd			✓		
Composizione completa				✓	
16 coefficienti					✓

In base alla formula selezionata, la composizione del gas dev'essere compatibile con i campi seguenti:

S-GERG:

• 0%	<	%CO ₂	<	30%
• 0%	<	%H ₂	<	10%
• 0,55	<	SG	<	0,9
• 5,27	<	Cv (kWh)	<	13,33

AGANX19 (Std o mod.):

• 0%	<	%CO ₂	<	30%
• 0%	<	%N ₂	<	50%
• 0,55	<	SG	<	0,9

AGA8 (Metodo appross.):

• 0%	<	%CO ₂	<	30%
• 0%	<	%N ₂	<	50%
• 0,55	<	SG	<	0,9

AGA8 (metodo dettagliato):

• 70%	<	CH ₄	<	100%
• 0%	<	C ₂ H ₆	<	10%
• 0%	<	C ₃ H ₈	<	3,5%
• 0%	<	C ₄ H ₁₀	<	1,5%

• 0%	<	C ₅ H ₁₂	<	0,5%
• 0%	<	C ₆	<	0,1%
• 0,55	<	C ₇	<	0,05%
• 0,55	<	C ₈₊	<	0,05%

• 0%	<	CO ₂	<	20%
• 0%	<	N ₂	<	20%
• 0%	<	H ₂	<	10%
• 0%	<	CO	<	3%

Tabella di Z:

I 16 coefficienti sono forniti da Actaris - Itron in base al gas richiesto.

3.4 Calcolo del fattore di conversione

L'unità Corus calcola il fattore di conversione:

- per un periodo programmabile da 1s a 30s se il display è spento (stesso periodo dell'acquisizione P e T);
- ogni secondo se il display è acceso.

Il calcolo viene effettuato secondo la formula definita nella EN 12405-1/A1:

$$C = \frac{P_m}{P_b} \cdot \frac{T_b}{T_m} \cdot \frac{Z_b}{Z_m}$$

La pressione di riferimento P_b e la temperatura di riferimento T_b devono essere programmate nel dispositivo.

3.5 Misurazione dei volumi

L'unità Corus gestisce due totalizzatori di volume e due totalizzatori di volume sotto allarme:

- un totalizzatore di volume non convertito;
- un totalizzatore di volume convertito;
- un totalizzatore di volume sotto allarme non convertito;
- un totalizzatore di volume convertito totale.

I due totalizzatori sono disponibili nel menu 'INDEX' del display, mentre il totalizzatore sotto allarme non convertito e il totalizzatore convertito totale si trova nel menu 'ALARM' (vedi §9.2).

3.5.1 Ingresso LF principale e volumi non convertiti

Corus è dotato di un ingresso a bassa frequenza (LF) che può lavorare fino a 2 Hz e che viene utilizzato per misurare i volumi non convertiti.

Gli impulsi inviati dal contatore a questo ingresso (chiamato "ingresso LF principale" o LF1) sono bilanciati dal peso dell'impulso di ingresso e vengono aggiunti all'indice non convertito. Il peso impulso di ingresso può essere scelto tra i valori seguenti:

- 0,001 m³/impulso
- 0,01 m³/impulso
- 0,1 m³/impulso
- 1 m³/impulso
- 10 m³/impulso
- 100 m³/impulso

L'ingresso LF può essere associato a qualunque contatore del gas che emette il segnale LF o a qualunque dispositivo che fornisca un'interfaccia compatibile dal punto di vista elettrico:

- contatto reed;
- relè statico;
- open collector o open drain.

Per la sua connessione al contatore, condivide gli stessi terminali (J3 e J4) e lo stesso cavo dell'ingresso LF (vedi §4) e dell'ingresso di manomissione (vedi §0).

L'unità Corus può essere consegnata con diversi casi LF, per conformarsi con tutti i tipi esistenti di connessione al contatore. Tutti i cavi sono disponibili con lunghezza di 0,80m o 2,50m.

3.5.2 Volimi convertiti

Dopo ogni conversione, l'unità Corus aggiorna i propri volumi convertiti: l'indice convertito e il totalizzatore convertito totale vengono aumentati del volume non convertito misurato dall'ultima conversione bilanciato dal fattore di conversione.

3.5.3 Funzionamento sotto allarme

Mentre si verifica un allarme metrologico, i volumi vengono gestiti come specificato nella EN 12405-1/A1:

- l'indice principale non convertito continua a essere incrementato;
- il contatore sotto allarme non convertito viene incrementato;
- la misurazione sull'indice principale convertito viene fermata;
- il totalizzatore convertito totale viene incrementato durante l'allarme utilizzando un fattore di conversione basato sui valori di backup di pressione e temperatura, se questa funzione viene attivata con valori programmati.

Sono disponibili dodici valori di temperatura mensili e un valore di pressione di backup. Questi possono essere:

- programmati nell'unità Corus;
- calcolati automaticamente dall'unità Corus in base alle misure effettuate in passato (utilizzando il database).

	Funzionamento normale	Funzionamento sotto allarme
indice non convertito	Incrementato	Incrementato
indice convertito	Incrementato	Fermato
contatore sotto allarme non convertito	Fermato	Incrementato
contatore convertito totale	Incrementato	incrementato con valori di backup

4 MISURE NON METROLOGICHE E INGRESSI/USCITE

4.1 Ingresso di manomissione

L'unità Corus gestisce un ingresso di manomissione on/off che permette di rilevare qualunque tentativo di violazione magnetica sui contatori dotati di lamelle di contatto antimanomissione. Questo ingresso condivide gli stessi terminali (J3 e J4) e gli stessi cavi dell'ingresso LF principale.

L'ingresso di manomissione può essere impostato in una delle modalità seguenti:

- disabilitati;
- normalmente aperto (NA);
- normalmente chiuso (NC).

Quando l'ingresso viene abilitato e non è nel suo stato normale, il dispositivo genera un allarme di manomissione che non è metrologico e che pertanto non influisce sulla gestione degli indici non convertiti e convertiti.

4.2 Ingresso LF di coerenza

L'unità Corus è dotata di un secondo ingresso LF chiamato "ingresso LF di coerenza" o LF2. Questo ingresso condivide gli stessi terminali (J3 e J4) e gli stessi cavi dell'ingresso LF principale.

Esso consente di verificare il buon funzionamento della funzione di misurazione e dell'emettitore di impulsi del contatore. Se questa funzione è attivata, l'unità Corus confronta costantemente il numero di impulsi misurati su entrambi gli ingressi LF e genera un allarme di coerenza non appena lo scarto tra entrambi gli ingressi supera una soglia programmabile entro un periodo di tempo programmabile. L'ingresso LF di coerenza e l'allarme di coerenza sono non metrologici: non hanno alcun effetto sugli indici non convertiti e convertiti.

4.3 Ingressi on/off

L'unità Corus presenta due ingressi on/off che possono essere connessi a diversi tipi di interfacce intrinsecamente sicure:

- contatto reed;
- relè statico;
- open collector or open drain.

Il campo di uso di questi ingressi include la connessione a una valvola di sicurezza, a un contatto generato da Dp di un filtro o ad un contatto di apertura della porta della stazione.

Gli ingressi On/Off possono essere impostati in una delle modalità seguenti:

- disabilitato;
- normalmente aperto (NA)
- normalmente chiuso (NC).

Quando un qualunque ingresso on/off viene abilitato e non è nel suo stato normale, il dispositivo genera un allarme non metrologico.

4.4 Uscite on/off

L'unità Corus è dotata di due uscite on/off, ciascuna delle quali può essere configurata:

- come un'uscita di impulso di volume non convertito;
- come un'uscita di impulso di volume convertito;
- come un'uscita di impulso totalizzatore convertito totale;
- come un'uscita di allarme (modalità standard);
- come un'uscita di allarme (modalità limitata);
- come un'uscita 4/20 mA (con convertitore F/I esterno);
- segnale di clock a 1Hz;
- segnale di fine periodo.

4.4.1 Modalità uscita impulsi di volume

Quando sono configurate come uscite di volume non convertito o convertito o di impulso di contatore totale, le uscite on/off si comportano come le uscite LF di un contatore:

- sono caratterizzate singolarmente da un peso impulso che può essere configurato su qualunque valore maggiore o uguale al peso impulso di ingresso (vedi §3.5.1) tra 0,001 m³/impulso, 0,01 m³/impulso, 0,1 m³/impulso, 1 m³/impulso, 10 m³/impulso, 100 m³/impulso;
- generano un impulso ogni volta che l'indice corrispondente (non convertito o convertito) viene incrementato di un valore uguale al peso impulso di uscita selezionato.

Il tempo di chiusura delle uscite di impulso di volume può essere programmato (il valore predefinito è 250ms). La frequenza massima delle uscite è 2Hz.

Le uscite di volume convertito sono automaticamente disabilitate nel caso in cui un qualunque allarme metrologico sia attivo.

4.4.2 Modalità di uscita allarme

Ciascun allarme può essere configurato singolarmente per attivare le uscite di allarme quando innescato. È possibile selezionare la durata dell'attivazione delle uscite di allarme. Le uscite di allarme possono rimanere attive:

- finché qualunque allarme è attivo (modalità standard);
- oppure finché un qualunque allarme è attivo con una durata limite di 30 minuti (modalità limitata).

4.4.3 Modalità 4-20mA

Le uscite On/Off dell'unità CORUS possono essere configurate attraverso il software Wincor come uscite 4/20mA (Menu Parametri/Uscite). Questa opzione richiede l'uso di un convertitore di frequenza esterna a corrente (modello KFU8-UFC-EX1D di Pepperl&Fuchs®) e di un alimentatore esterno per l'unità Corus.

- La misurazione analogica da trasmettere può essere selezionata tra:
 - pressione;
 - temperatura;
 - portata non convertita;
 - portata convertita.

È possibile trasmettere una sola delle misurazioni analogiche suddette per uscita.

Valori minimo e massimo, della misurazione analogica, corrispondono a 4 mA e 20 mA dell'uscita dell'interfaccia. È possibile fornire una guida all'installazione più dettagliata per questa funzione.

4.4.4 Segnale di clock a 1Hz

Quando selezionata, l'unità Corus fornisce in modo permanente un segnale quadro a 1Hz (ciclo di lavoro 50%) all'uscita corrispondente. Attenzione: si consiglia di utilizzare questa funzione con un alimentatore esterno o per un breve periodo se l'unità Corus è alimentata a batteria

4.4.5 Segnale di fine periodo.

Quando selezionata, l'unità Corus fornisce all'uscita selezionata un impulso (durata programmabile da 1 a 60 secondi) a ciascun completamento di un periodo di database (programmabile tra Intervallo, Ora, Giorno, Mese).

4.5 Portata istantanea

L'unità Corus calcola ogni secondo la portata istantanea del flusso del gas non convertito e convertito:

- la portata non convertita è derivata dal segnale LF principale in ingresso;
- la portata convertita viene calcolata in base alla portata non convertita bilanciata dal fattore di conversione.

Queste portate sono indicative e non metrologiche. Se questa funzione viene attivata, ogni volta che viene aggiornata, la portata istantanea viene confrontata rispettivamente con:

- una soglia di portata minima e massima non convertita;
- una soglia di portata minima e massima convertita;

Quando una portata supera una soglia corrispondente, si attiva un allarme di portata.

4.6 Seconda pressione (scheda opzionale)

È possibile utilizzare una seconda scheda pressione nelle aree pericolose.

Questa misura della pressione è non metrologica.

I sensori gestiti da questa scheda sono:

- sensore CORUS 0,9-10 bar;
- sensore CORUS 3-30 bar;
- sensore CORUS 7,2-80 bar;
- altri sensori di pressione relativi o assoluti compatibili e conformi con i parametri ATEX di questa scheda.

5 COMUNICAZIONE

L'unità Corus fornisce due (2) porte di comunicazione che possono essere utilizzate contemporaneamente:

- una porta ottica;
- una porta RS232.

Facoltativamente è possibile inserire una scheda nello slot della scheda CPU. Sono disponibili le seguenti schede di comunicazione (ATEX):

- un modem PSTN interno;
- una scheda RS485 a 2 canali.

Per maggiori dettagli, consultare i manuali d'uso corrispondenti per ciascuna scheda opzionale. Il funzionamento della scheda aggiuntiva con porte di comunicazione (modem o RS485) possono operare contemporaneamente.

Le porte RS232, modem PSTN interno e RS485 possono comunicare con i protocolli IFLAG e Modbus RTU (entrambi in modalità slave). IFLAG è sempre attivo e viene usato anche per la comunicazione sulla porta ottica. Il protocollo Modbus può essere attivato **separatamente** per ciascuna delle porte summenzionate. Entrambi i protocolli possono essere attivi sulla stessa porta, in quanto l'unità Corus è in grado di identificare il protocollo utilizzato dal master per comunicare.

5.1 Porta ottica

L'unità Corus fornisce una porta ottica seriale asincrona compatibile con la testa ottica utilizzata con i prodotti gas Actaris esistenti.

Questa porta può essere impiegata per le comunicazioni seriali asincrone (avvio-arresto) half-duplex e opera a 1200 baud, 2400 baud, 4800 baud, 9600 baud.

Un disco realizzato in materiale magnetico viene fissato sotto il coperchio e permette il fissaggio meccanico della sonda ottica. La presenza di una sonda ottica viene rilevata in modo magnetico. Questo permette alla porta ottica di essere, per default, in modalità spenta e di risvegliarsi automaticamente quando necessario. In caso di guasto, la rilevazione magnetica può essere scavalcata accendendo l'interfaccia utente.

5.2 Porta RS232

L'unità Corus è dotata di una porta RS232 isolata utilizzabile per:

- comunicazione locale con un computer portatile attraverso un isolamento intrinsecamente sicuro;
- comunicazione remota attraverso un modem esterno (attraverso un modem Ex o una barriera connessa a un modem classico).

La porta RS232 fornisce i segnali seguenti:

- dati trasmessi (TxD);
- dati ricevuti (RxD);
- terminale dati pronto (DTR).

Essendo isolato, è necessario un alimentatore esterno con tensione tra 6V e 12V. Il terminale (J6) che corrisponde alla porta seriale è ubicato nell'area del cliente:

J6.1	TxD
J6.2	RxD
J6.3	DTR
J6.4	Alimentazione +
J6.5	Alimentazione –

La porta RS232 può essere impiegata per le comunicazioni seriali asincrone (avvio-arresto) full-duplex e opera a 300 baud, 1200 baud, 2400 baud, 4800 baud, 9600 baud, 19200 baud. La porta RS232 è per default in modalità spenta. Quando il dispositivo connesso avvia una comunicazione, deve tenere conto di un tempo di risveglio di alcuni millesimi di secondo.

L'interfaccia intrinsecamente sicura per la porta RS232 dell'unità Corus, su proposta di Actaris-Itron, è la ISB+. Per maggiori dettagli, si rimanda al manuale di questo prodotto.

5.3 Modem PSTN interno ATEX (scheda opzionale)

La scheda modem interna dell'unità Corus è certificata ATEX (omologata in conformità con la direttiva 94/9/CE relativa all'introduzione di materiale in aree con atmosfera esplosiva).

L'unità Corus dotata di scheda modem interna è omologata come apparecchiatura di categoria 2M ed è quindi adatta all'uso nella zona 1.

Le caratteristiche principali della scheda modem interna sono:

- modem PSTN interno ATEX per Corus;
- connessione allo slot opzionale (J3 – scheda CPU);
- chip modem V32 bis (max.14400 baud);
- protocollo di comunicazione in relazione all'applicazione.

Il modem può essere usato quando l'unità Corus è alimentata a batteria o con alimentatore esterno.

5.4 RS485 a 2 canali (scheda opzionale)

La scheda RS485 può essere utilizzata in un'area pericolosa ed è possibile connettere fino a 4 unità Corus allo stesso bus (per RTU, modem, analizzatore del gas, ...). La distanza massima tra il modem (o RTU) in un'area sicura e l'unità Corus dipende dal numero di unità Corus (da 1 a 4) e dalle caratteristiche elettriche (lineare L,C) ed è di almeno 200m.

L'utente può selezionare la velocità e gli altri parametri di comunicazione per ciascuna delle due porte, compresa la scelta del protocollo (Modbus, I-Flag).

La scheda può essere usata quando l'unità Corus è alimentata a batteria o con alimentatore esterno.

Caratteristiche principali:

- scheda ATEX interna con due porte RS485 indipendenti;
- compatibilità ATEX con un massimo di 4 unità Corus connesse allo stesso bus RS485 a una distanza di 200 m con l'interfaccia Ex;
- connessione allo slot opzionale (J3 – scheda CPU);
- porte RS485 passive a due fili half-duplex;
- comunicazione simultanea su tutte le porte senza restrizioni;
- velocità di trasmissione configurabile fino a 38400 baud;
- protocollo di comunicazione in relazione all'applicazione.

Le due porte sono passive, il che significa che devono essere alimentate dall'interfaccia intrinsecamente sicura che sarà connessa all'unità Corus. Ciascuna porta è isolata separatamente e può essere connessa a due strumenti diversi (modem, RTU, PC, ecc).

Le interfacce intrinsecamente sicure suggerite sono:

- ISB+ per i segnali e per l'ingresso di alimentazione
- oppure
- la barriera Z961 (di Pepperl &Fuchs) per i segnali;
 - l'alimentatore BXNE31 (di GeorGIN) per l'alimentazione.

Per la seconda porta è necessario utilizzare un alimentatore e una barriera separati.

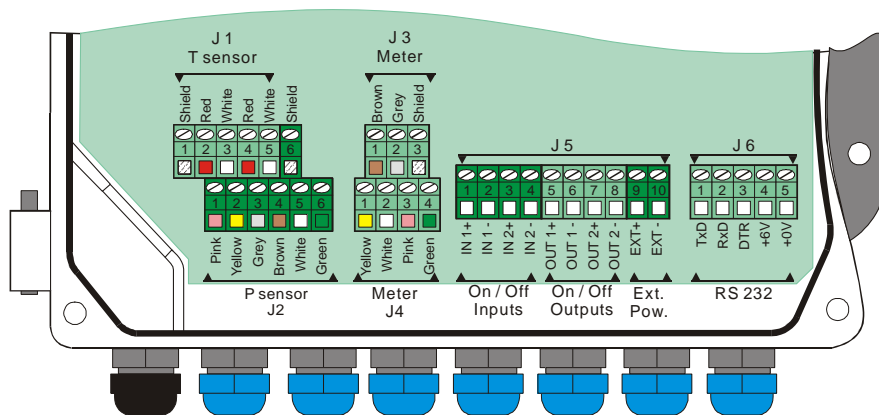
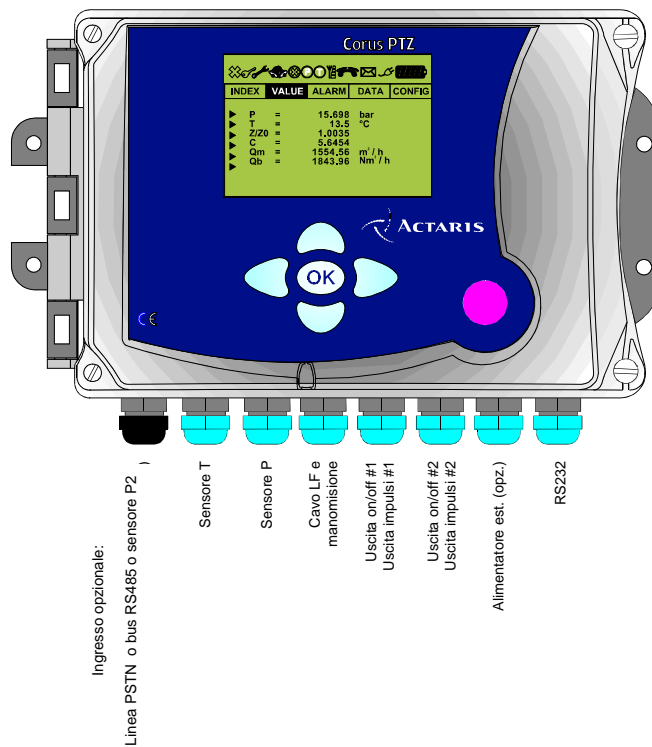
6 INSTALLAZIONE, MESSA IN FUNZIONE E MANUTENZIONE

6.1 Fissaggio

L'alloggiamento dell'unità Corus è dotato di quattro fori laterali (diametro 5,2mm) per il montaggio a parete o su una piastra.

Dopo la procedura di installazione, l'unità Corus dev'essere chiusa con attenzione con le quattro viti poste in ciascun angolo. È inoltre necessario che tutti i premistoppa siano sufficientemente serrati. Queste due azioni sono obbligatorie per ottenere una corretta chiusura a prova di acqua dell'involucro.

6.2 Connettori e terminali



6.2.1 Sensore di pressione e temperatura

J1.1	schermo (sensore T)
J1.2	rosso (sensore T)
J1.3	bianco (sensore T)
J1.4	rosso (sensore T)
J1.5	bianco (sensore T)
J1.6	schermo (sensore P)

J2.1	rosa (sensore P)
J2.2	giallo (sensore P)
J2.3	grigio (sensore P)
J2.4	marrone (sensore P)
J2.5	bianco (sensore P)
J2.6	verde (sensore P)

6.2.2 Cavo LF

J3.1	Manomissione + (marrone)
J3.2	Manomissione – (grigio)
J3.3	schermo (cavo LF)

J4.1	LF1 + (giallo)
J4.2	LF1 – (bianco)
J4.3	LF2 + (rosa)
J4.4	LF2 – (verde)

6.2.3 Ingressi on/off, uscite on/off, alimentatore esterno

J5.1	on/off in1+
J5.2	on/off in1-
J5.3	on/off in2+
J5.4	on/off in2-
J5.5	on/off out1+
J5.6	on/off out1-
J5.7	on/off out2+
J5.8	on/off out2-
J5.9	alim.est+
J5.10	alim.est–

6.2.4 Interfaccia RS232

J6.1	TxD
J6.2	RxD
J6.3	DTR
J6.4	Alimentazione +
J6.5	Alimentazione –

6.3 Installazione dei sensori

6.3.1 Sensore di temperatura

Il sensore di temperatura dev'essere collocato in un pozzetto termometrico in un punto del tubo in cui la temperatura misurata è rappresentativa della temperatura del gas che attraversa il contatore.

Le condizioni di installazione generalmente accettate sono:

- distanza dal contatore: meno di 1 metro;
- posizione: a valle per le turbine;
- immersione: da 1/3 a 2/3 del diametro interno del tubo.

Si consiglia la presenza di un secondo condotto termico situato vicino al primo per controllare la misurazione della temperatura dell'unità Corus con l'aiuto di un termometro di riferimento, senza dover rimuovere la sonda.

6.3.2 Sensore di pressione

Il connettore del sensore di pressione ha un attacco maschio G1/4 (BSP). Questo dev'essere preferibilmente avvitato alla presa di pressione di riferimento "Pr" del contatore:

- direttamente (attraverso un adattatore meccanico se necessario);
- o attraverso una valvola a 3 vie (che eviterà qualunque modifica dell'installazione durante il controllo periodico del sensore).

Nel caso in cui un guasto del sensore di pressione ne renda obbligatoria la sostituzione, sarà necessario riprogrammare i coefficienti di pressione con quelli forniti con il nuovo sensore. Se l'unità Corus è in funzione durante il cambio, verrà generato un allarme di pressione.

Il sensore di pressione è dotato di due (2) fori che consentono di sigillare il sensore all'installazione del contatore.

6.3.3 Cavo LF

Il cavo LF fornito con l'unità CORUS dev'essere connesso direttamente alla spina di uscita LF del contatore del gas. I vari cavi LF (attacco di tipo binder) disponibili sono:

<u>Tipo 1:</u>	<u>Tipo 2:</u>	<u>Tipo 3:</u>	<u>Tipo 4:</u>
Pin 1-4 : LF1	Pin 4-6 : LF1	Pin 1-2 : LF1	Pin 1-4 : LF1
Pin 2-5 : LF2	Pin 3-5 : LF2	Pin 5-6 : LF2	Pin 2-5 : LF2
Pin 3-6 : Calza	Pin 1-2 : AT	Pin 3-4 : AT	Pin 3-6 : AT

Ciascun cavo LF con attacco di tipo binder ha due (2) fori che consentono di sigillare il sensore all'installazione del contatore.

6.4 Alimentazione

L'unità Corus può essere alimentata:

- tramite la sua batteria interna;
- tramite un alimentatore esterno.

6.4.1 Batteria interna

L'unità Corus viene fornita con una batteria al litio da 17 A/h che offre un'autonomia di 5 anni in condizioni medie. Questa batteria include tutte le protezioni richieste dalla sicurezza intrinseca e non può essere sostituita con un tipo diverso.

Quando la batteria giunge al termine della propria vita utile, dev'essere sostituita in base alla procedura seguente, che garantisce un funzionamento ininterrotto del prodotto:

- non provocare cortocircuiti sulla nuova batteria: verrebbe danneggiata definitivamente;
- controllare la tensione della nuova batteria: dev'essere superiore a 3,6V;
- aprire il coperchio della scatola;
- connettere la nuova batteria al connettore libero (J7 o J8);
- scollegare la vecchia batteria e toglierla dal supporto per la batteria;
- collocare la nuova batteria nell'apposito supporto;
- riprogrammare la durata della batteria al suo valore nominale (1825 giorni);
- chiudere l'alloggiamento e controllare l'unità Corus.

6.4.2 Alimentazione esterna

L'unità Corus può anche essere alimentata da un modulo esterno associato intrinsecamente sicuro:

- a corrente 220 VCA;
- a corrente 24 VCC.

Il modulo corrispondente dev'essere connesso al lato destro del terminale J5 (J5.9 e J5.10). Il convertitore dev'essere quindi configurato in modalità "alimentazione esterna". In questa modalità, la batteria interna deve rimanere collegata in caso di interruzione dell'alimentazione esterna.

Per ragioni di sicurezza, è severamente vietato usare altri moduli rispetto a quelli specificati da 'Actaris'.

6.4.3 Autonomia

La tabella riportata sotto mostra l'autonomia indicativa (vedi note) dell'unità CORUS espressa in anni quando viene utilizzata la modalità batteria, in base ai 3 parametri principali: periodo di acquisizione, ritrasmissione, comunicazione.

Ritrasm. Periodo Acq.	No ritrasm.	F = 0,1 Hz	F = 0,5 Hz	F = 1 Hz	F = 2 Hz	Durata comunic.
1 secondo	1	1	1	0,9	0,8	15min./ mese
	1	1	1	0,9	0,8	15min./ sett.
5 secondi	3,7	3,6	3,2	2,7	2,1	15min./ mese
	3,7	3,6	3,1	2,7	2,1	15min./ sett.
10 secondi	5,7	5,4	4,4	3,6	2,7	15min./ mese
	5,6	5,3	4,4	3,6	2,6	15min./ sett.
15 secondi	6,9	6,4	5,1	4,1	2,9	15min./ mese
	6,7	6,3	5,0	4,0	2,9	15min./ sett.
20 secondi	7,7	7,1	5,6	4,3	3,0	15min./ mese
	7,5	6,9	5,4	4,2	3,0	15min./ sett.
30 secondi	8,7	8,0	6,1	4,7	3,2	15min./ mese
	8,4	7,8	5,9	4,6	3,1	15min./ sett.

La stessa tabella può essere fornita in numero di giorni. **L'utente deve impostare il valore di partenza del contatore della durata della batteria nell'unità Corus in base alle condizioni d'uso corrispondenti.** Per default il valore programmato è 1825 giorni, pari a 5 anni.

Ritasm. Periodo Acq.	No ritasm.	F = 0,1 Hz	F = 0,5 Hz	F = 1 Hz	F = 2 Hz	Durata comunic.
1 secondo	365	365	365	329	292	15min./ mese
	365	365	365	329	292	15min./ sett.
5 secondi	1351	1314	1168	986	767	15min./ mese
	1351	1314	1132	986	767	15min./ sett.
10 secondi	2081	1971	1606	1314	986	15min./ mese
	2044	1935	1606	1314	949	15min./ sett.
15 secondi	2519	2336	1862	1497	1059	15min./ mese
	2446	2300	1825	1460	1059	15min./ sett.
20 secondi	2811	2592	2044	1570	1095	15min./ mese
	2738	2519	1971	1533	1095	15min./ sett.
30 secondi	3176	2920	2227	1716	1168	15min./ mese
	3066	2847	2154	1679	1132	15min./ sett.

Nota 1:

I valori forniti in questa tabella corrispondono ai valori normali in condizioni di utilizzo medie; questi vengono calcolati con un margine del 30% per tenere conto delle eventuali variazioni delle condizioni operative che potrebbero influire sul consumo del prodotto (temperatura, umidità, scaricamento indipendente della batteria,....)

Nota 2:

La frequenza di ritrasmissione indicata nella tabella corrisponde alla frequenza media su entrambe le uscite, quando entrambi i canali sono configurati per gli impulsi.

Nota 3:

In caso di attivazione di un'uscita digitale come uscita di ALLARME, questo può influire sul consumo del dispositivo, in particolare nella modalità 'Standard', per cui l'uscita viene attivata finché l'allarme è attivo. Si consiglia pertanto di usare preferibilmente la modalità 'limitata' o di usare l'unità CORUS con un modulo alimentatore esterno nel caso in cui sia necessaria la modalità 'Standard'.

Nota 4:

I valori forniti in questa tabella corrispondono a un'unità Corus senza scheda opzionale.

6.5 Programmazione

Per programmare/modificare i parametri protetti dall'interruttore di 'programmazione', è necessario attenersi alla procedura seguente:

- aprire l'unità CORUS;
- rimuovere il sigillo del coperchio metrologico bianco, situato sulla parte sinistra della scheda di I/O;
- mettere l'interruttore di 'programmazione' su 'On';
- programmare i parametri richiesti (tastiera o comunicazione);
- mettere l'interruttore di 'programmazione' su 'Off';
- riposizionare il coperchio metrologico e rimettere il sigillo;
- chiudere l'unità CORUS.

Per programmare/modificare i parametri protetti dall'interruttore 'Cliente', è necessario attenersi alla procedura seguente:

- aprire l'unità CORUS;
- mettere l'interruttore 'Cliente' su 'On';
- programmare i parametri richiesti (tastiera o comunicazione);
- mettere l'interruttore 'Cliente' su 'Off';
- chiudere l'unità CORUS.

6.6 Regolazione di pressione e temperatura in campo

È possibile regolare i valori di pressione e di temperatura attraverso una "funzione di linearizzazione".

$$\begin{aligned} P' &= (a \times P) + b \\ T' &= (c \times T) + d \end{aligned}$$

I coefficienti a, b, c, d possono essere introdotti nell'unità Corus, dopo una verifica in loco, effettuata su 2 diversi valori di misurazione operativi.

- P(teorico_1) => P(misurato_1)
- P(teorico_2) => P(misurato_2)

}

=> Calcolo di 'a' e 'b'

- T(teorico_1) => T(misurato_1)
- T(teorico_2) => T(misurato_2)

}

=> Calcolo di 'c' e 'd'

L'utilizzo di questa funzione è soggetto alle normative nazionali. Consultare le autorità locali prima del suo impiego.

7 MID: CONFORMITÀ CON LA GUIDA WELMEC 7.2

Corus è conforme con la direttiva MID (2004/22/EC) e di conseguenza anche con le norme armonizzate corrispondenti, EN12405-1/A1. Il firmware interno del prodotto è inoltre conforme con la guida WELMEC 7.2. Questo documento fornisce una guida per gli strumenti di misura con una componente software riguardanti l'applicazione della direttiva MID.

L'unità Corus è conforme con i gruppi di requisiti seguenti della guida:

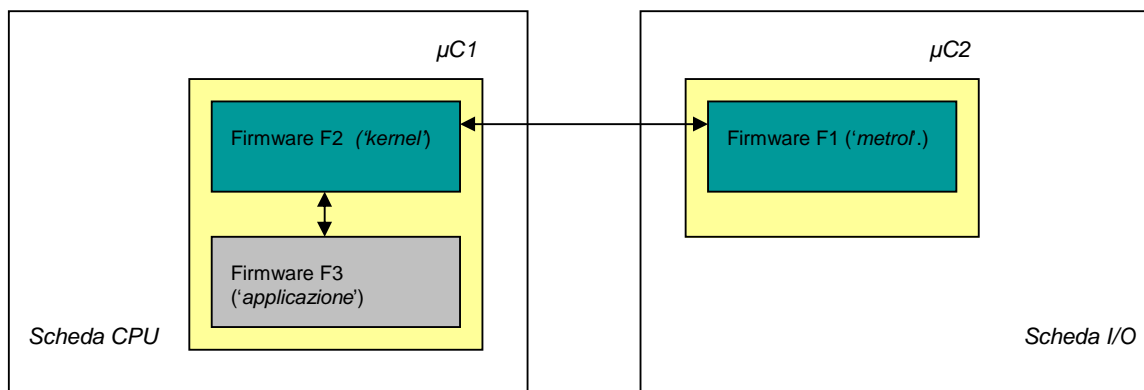
- 'P' : Software incorporato
- 'I' : Requisiti specifici dello strumento (convertitore)
- 'S' : funzione di "Software Separation"

7.1 Struttura del firmware

Il firmware dell'unità Corus è contenuto in 2 microcontroller separati ma dal punto di vista funzionale dev'essere considerato basato su 3 parti:

- F1: un firmware **metrologico** dedicato alle misurazioni analogiche sulla scheda di I/O ('*metrol.*').
- F2: un firmware **metrologico** ('*kernel*') che controlla il cuore del prodotto e garantisce l'integrità delle funzioni metrologiche.
- F3: un firmware **non metrologico** che gestisce tutte le funzioni non metrologiche (chiamato '*applicazione*').

F2 e F3 sono incluse nello stesso microcontroller sulla scheda CPU.



Pertanto, la parte del firmware che contiene tutte le funzioni legalmente rilevanti è chiaramente separate dalle altre parti del firmware. Il Kernel "gestisce" le attività del firmware non legalmente rilevanti e la priorità viene data all'attività metrologica. Il firmware dell'applicazione può essere aggiornato senza rompere i sigilli di metrologia.

Il Kernel integra:

- le funzioni metrologiche;
- gestione e protezione dei parametri metrologici;
- gestione e protezione dei dati di misurazione;
- interfaccia protetta con le altre parti del firmware;
- backup dei parametri metrologici e dei dati di misurazione;
- verifica del kernel, dei parametri e dell'integrità dei dati;
- visualizzazione delle misurazioni e dei parametri metrologici.

7.2 Identificazione del firmware


È possibile ottenere informazioni (versione, data) relative alle 3 diverse versioni del firmware nel primo sottomenu INDEX.

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
06/06/2009 14:00:00				
Kernel	Ker1.01	24/02/09		
Metrol	Met1.00	19/02/03		
Appli.	Itl5.01	28/04/09		

7.3 Protezione del firmware e controllo dei dati (CRC)

Per garantire l'integrità del firmware metrologico e dei parametri associati, l'unità Corus gestisce 4 CRC (codice di ridondanza ciclico):

Controllo con CRC del firmware metrologico ('Metrol' e 'Kernel'):

L'unità Corus controlla ogni ora il CRC delle due parti metrologiche del firmware ('Metrol' e 'Kernel') e visualizza il valore CRC. Se il risultato non va bene, viene visualizzata un'icona specifica ().

Nota: quando questa schermata è attiva, è possibile procedere a un calcolo "in diretta" del CRC premendo il tasto "OK" per 2 secondi.

L'upload del firmware 'Kernel' e 'Metrol' è protetto dall'interruttore di programmazione. Quindi non è possibile alcun cambiamento del firmware metrologico senza rompere il sigillo metrologico.

In caso di errore, viene generato un allarme CRC e l'evento corrispondente viene inviato all'applicazione per l'archiviazione.

Controllo dei parametri CRC:

L'unità Corus gestisce un CRC correlato a tutti i parametri metrologici (soglie P & T, peso impulsi di ingresso,...). Questo CRC viene controllato ogni 10 minuti o viene ricalcolato automaticamente quando il valore di tale parametro viene modificato a richiesta.



In caso di errore, viene generato un allarme CRC e l'evento corrispondente viene inviato all'applicazione per l'archiviazione.

Controllo dell'indice CRC:

L'unità Corus gestisce un CRC correlato a indice e contatori (convertito e non convertito).

Questo CRC viene controllato ogni secondo, in corrispondenza con il periodo di aggiornamento dell'indice.

In caso di errore, viene generato un allarme CRC e l'evento corrispondente viene inviato all'applicazione per l'archiviazione.

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Kernel CRC			: 03FDA	
Metrol CRC			: 310EF	
Param CRC			: 0AF8F	
Index CRC			: OK	
Interr. Prog.			:  On	
Interr. Utente			:  Off	
Alarm P:	Off		Alarm T:	Off

7.4 Protezione dei dati – Accesso ai dati

L'accesso a tutti i parametri e ai totalizzatori possono essere protetti tramite una protezione hardware e/o software, **tranne nel caso del totalizzatore principale (non convertito e convertito), la cui protezione è garantita in ogni caso dall'interruttore di programmazione hardware.**

L'accesso in lettura è libero, mentre quello in scrittura può essere protetto con mezzi diversi. Il livello di accesso di ciascun parametro è definito in una tabella chiamata "Tabella di protezione". **La 'tabella di protezione' stessa è protetta dall'interruttore di programmazione, il che significa che non è possibile modificare un diritto di accesso senza violare il sigillo metrologico del prodotto.**

Protezione hardware:

- *Interruttore di programmazione*
 - Questo interruttore dev'essere attivato prima di qualunque modifica ai parametri soggetti alla protezione di questo interruttore. L'accesso a questo interruttore è protetto dal sigillo metrologico e impedisce quindi un eventuale accesso non autorizzato ai dati metrologici.
- *Interruttore Cliente*
 - Questo interruttore dev'essere attivato prima di qualunque modifica ai parametri soggetti alla protezione di questo interruttore. L'accesso a questo interruttore è protetto dal sigillo del cliente (se presente).

Protezione software:

Le modalità di protezione software sono omologate in base ai requisiti della direttiva MID. Di questi fa parte la gestione flessibile di password/chiavi/gruppi di utenti per lettura e programmazione.

Per maggiori informazioni, si prega di contattare l'ufficio Actaris-Itron locale.

7.5 ‘ Formato di visualizzazione indice ‘

Per essere conforme con il requisito della direttiva MID, che afferma che *il display deve avere un numero di cifre sufficiente a garantire sia l'indice non convertito sia quello convertito incrementati per 8000 ore alle condizioni massime (Qmax, Cmax) non tornino al valore iniziale*, il formato del display dell'unità Corus è il seguente, in relazione dinamica con il valore stesso dell'indice.

Valore (m ³)	Formato
Max < 99999999	00000000.000
99999999 < Max < 999999999	000000000.00
999999999 < Max < 9999999999	0000000000.0
9999999999 < Max < 99999999999	00000000000
99999999999 < Max < 999999999999	000000000000

Nota:

I totali non corretti e corretti sono visualizzati sulla prima schermata. Questa schermata viene aggiornata ogni secondo.

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Tot. lordo : 00012345.000 m ³				
Tot. corretto : 00054321.100 S ^m ³				

8 DESCRIZIONE FUNZIONALE

Nota: Il firmware legalmente rilevante ('Kernel' e 'Metrol') è poi omologato in base a MID/ Welmec 7.2. Attraverso l'applicazione del gruppo di requisiti 'S', il resto del firmware ('Appli.') non influisce sulla metrologia e può essere adattato a vari requisiti del mercato (*p.es.: database, allarmi non metrologici, protocollo di comunicazione, visualizzazione degli elementi non metrologici, gestione I/O digitali, ecc...*)

8.1 Database

Il Corus gestisce un data base come di seguito specificato:

Profondità e dati memorizzati

- Registrazione ogni 15 Minuti : ultimi 5952 record (62 giorni)
- Registrazione giornaliera : ultimi 62 records (62 giorni)
- Registrazione mensile : ultimi 2 records

Storico degli allarmi

- Registrazione eventi : ultimi 800 eventi (solo su display)
- Modifica parametri : ultimi 200 eventi (solo su display)

L'utente può introdurre un "giorno del gas" nell'unità Corus. I consumi mensili vengono registrati dal giorno gas (all'ora gas) al giorno gas del mese successivo (all'ora gas).

8.1.1 Registro eventi

L'unità Corus registra il verificarsi di tutti gli eventi principali (allarmi, ripristino, cambio di interruttore, programmazione,...).

Per ciascun evento sono disponibili i dati seguenti:

- data e ora dell'evento;
- natura dell'evento;
- valore specifico (solo per alcuni eventi);
- stato.

Il registro eventi ha una capacità di 800 eventi e non può essere ripristinato. È circolare: quando è pieno, ogni nuovo evento sostituisce il più vecchio.

8.1.2 Registro parametri

L'unità Corus registra le modifiche dei seguenti parametri chiave:

- dati specifici di temperatura: soglie di allarme, ...
- dati specifici di pressione: soglie di allarme, coefficienti, ...
- dati specifici di rapporto di comprimibilità: composizione del gas, potere calorifico, ...
- dati specifici di conversione: formula, ...
- dati specifici di volume: indice, peso impulsi di ingresso, ...
- dati specifici del database o correlati: lunghezza dell'intervallo, ora e giorno del gas, ...

In caso di modifica di uno dei parametri summenzionati, vengono memorizzate le informazioni seguenti:

- data e ora;
- natura del parametro;
- valore precedente del parametro;
- nuovo valore del parametro;
- valori degli indici non convertito e convertito.

Il registro parametro ha una capacità di 200 modifiche e non può essere ripristinato. È circolare: quando è pieno, ogni nuova modifica sostituisce la più vecchia.

8.2 Allarmi

La parte metrologica dell'unità Corus gestisce gli allarmi come descritto sotto:
gli altri tipi di allarme dipendono dall'applicazione (allarmi non metrologici):

allarmi metrologici	temp.	Soglia T bassa
		Soglia T alta
		Sensore T guasto
	pressione	Soglia P bassa
		Soglia P alta
		Sensore P guasto
allarmi kernel	kernel	Firmware 'Metrol' CRC
		Firmware 'kernel' CRC
		'Parametri' CRC
		'Indice' CRC
		Attività Metrol

Il resto degli allarmi gestiti sono:

Soglia di avviso	temp.	Soglia T bassa
		Soglia T alta
	pressione	Soglia P bassa
		Soglia P alta
	seconda pressione	Soglia P2 bassa
		Soglia P2 alta
		Guasto sensore P2
Other alarms	ingressi	coerenza ingressi impulsi
		ingresso manomissione
		ingresso on/off #1
		ingresso on/off #2
	conv	Soglia fattore C bassa
		Soglia fattore C alta
	vol.	soglia alta cons. base
	flusso	soglia bassa flusso grezzo
		soglia alta flusso grezzo
		soglia bassa flusso base
		soglia alta flusso grezzo
	alimentaz	allarme durata batteria rim.
		alimentatore esterno

8.2.1 Allarmi di pressione

Gli allarmi di pressione si verificano:

- quando la pressione del gas è al di fuori della gamma di esercizio [Pmin; Pmax];
- quando il sensore di pressione è fuori servizio.

L'unità Corus gestisce tre allarmi di pressione:

- un allarme di soglia di pressione bassa;
- un allarme di soglia di pressione alta;
- un allarme di guasto del sensore di pressione.

Questi allarmi sono automaticamente disabilitati quando si usa una modalità con conversione T.

Quando si verifica un allarme di pressione:

- l'icona dell'allarme e l'icona 'P' sono visualizzate (lampeggiando mentre l'allarme è attivo);
- l'incremento del totalizzatore principale convertito viene fermato;
- se l'allarme è dovuto al guasto di un sensore di pressione:
 - pressione, comprimibilità e fattore di conversione sono impostati su "not-available" sul display;
- il totalizzatore convertito totale viene incrementato in base al valore di pressione di backup (se esistente);
- le uscite on/off attivate come uscite di allarme vengono attivate se gli allarmi corrispondenti fossero configurati per l'uscita di allarme;
- l'allarme corrispondente viene impostato nel menu 'ALARM' e registrato nel registro eventi.

8.2.2 Allarmi di temperatura

Gli allarmi di temperatura si verificano:

- quando la temperatura del gas è al di fuori della gamma di esercizio [Tmin; Tmax];
- quando il sensore di temperatura è fuori servizio.

L'unità Corus gestisce tre allarmi di temperatura:

- un allarme di soglia di temperatura bassa;
- un allarme di soglia di temperatura alta;
- un allarme di guasto del sensore di temperatura.

Quando si verifica un allarme di temperatura:

- l'icona dell'allarme e l'icona 'T' sono visualizzate (lampeggiando mentre l'allarme è attivo);
- l'incremento del totalizzatore principale convertito viene fermato;
- se l'allarme è dovuto al guasto di un sensore di temperatura:
 - temperatura, comprimibilità e fattore di conversione sono impostati su "not-available" sul display;
- il totalizzatore convertito totale viene incrementato in base al valore di temperatura di backup (se esistente);
- le uscite on/off attivate come uscite di allarme vengono attivate se gli allarmi corrispondenti sono stati configurati per l'uscita di allarme;
- l'allarme corrispondente viene impostato nel menu 'ALARM' e registrato nel registro eventi.

8.2.3 Allarmi kernel

Il firmware del kernel gestisce 5 allarmi correlati al controllo del firmware e all'integrità dei parametri metrologici:

- **Allarme 'CRC Metrol'** : attivo se il CRC del firmware 'Metrol' non è corretto.
- **Allarme 'CRC Kernel'** : attivo se il CRC del firmware 'Kernel' non è corretto.
- **Allarme 'CRC Param'** : attivo se il CRC dei parametri metrologici non è corretto.
- **Allarme 'CRC Index'** : attivo se il CRC dell'indice non è corretto.
- **Allarme 'Metrol. task'** : attivo se la durata dell'attività metrologica del kernel è superiore a 1s. In ogni caso, dopo 1s, la priorità viene data al kernel e l'attività di applicazione corrispondente viene fermata.

8.2.4 Avviso di allarmi di soglia

L'avviso per un ingresso di pressione, temperatura e seconda pressione non hanno alcun impatto sul funzionamento dell'unità Corus e le loro soglie non hanno connessione con quelle per gli allarmi metrologici P e T. Gli avvisi vengono impostati per monitorare la funzionalità della stazione e pertanto non hanno connessione con la metrologia.

8.2.5 Allarme di coerenza - FL

Questo allarme può essere abilitato o disabilitato tramite programmazione.

L'utente può programmare un numero di impulsi (N_p) e una durata (D_p). Se la differenza tra il numero di impulsi sull'ingresso LF1 e l'ingresso LF2 è maggiore o uguale a N_p per un periodo D_p espresso in giorni (vedi §4.2), l'unità Corus genera un allarme.

Questo allarme è non metrologico, il che significa che non influisce sulla gestione dei totalizzatori non convertito e convertito.

Quando si verifica l'allarme:

- viene visualizzata l'icona dell'allarme;
- le uscite on/off attivate come uscite di allarme vengono attivate se l'allarme di coerenza LF è stato configurato per l'uscita di allarme;
- l'allarme di coerenza LF viene impostato nel menu 'ALARM' e registrato nel registro eventi.

8.2.6 Allarme manomissione, allarme on/off1, allarme on/off2

Questi allarmi possono essere abilitati o disabilitati tramite programmazione.

Quando abilitati, gli ingressi di manomissione e on/off possono essere impostati come normalmente aperti o normalmente chiusi (vedi §4.1). Pertanto, quando l'unità Corus rileva che un ingresso non è nel suo stato normale, viene generato l'allarme corrispondente.

Quando si verifica un allarme di questo tipo:

- viene visualizzata l'icona dell'allarme;
- le uscite on/off attivate come uscite di allarme vengono attivate se l'allarme è stato configurato per l'uscita di allarme;
- l'allarme viene impostato nel menu 'ALARM' e registrato nel registro eventi.

8.2.7 Allarme fattore di conversione

Se questa funzione viene attivata, l'unità Corus genera questo allarme quando il fattore di conversione calcolato esce da una gamma programmata [Cmin ; Cmax]. Questo allarme è non metrologico ed è dedicato al controllo dell'intera catena di misurazione.

L'unità Corus gestisce due allarmi di fattore di conversione:

- allarme soglia fattore di conversione bassa;
- allarme soglia fattore di conversione alta.

Quando si verifica un allarme di fattore di conversione:

- viene visualizzata l'icona dell'allarme;
- le uscite on/off attivate come uscite di allarme vengono attivate se l'allarme è stato configurato per l'uscita di allarme;
- l'allarme di fattore di conversione viene impostato nel menu 'ALARM' e registrato nel registro eventi.

8.2.8 Allarme di consumo convertito

L'unità Corus imposta questo allarme quando il consumo convertito nell'arco di un dato intervallo è superiore a una soglia programmata. L'intervallo può essere selezionato tra:

- l'intervallo di database corrente;
- l'ora attuale;
- il giorno attuale;
- il mese attuale.

Quando si verifica l'allarme:

- viene visualizzata l'icona dell'allarme;
- le uscite on/off attivate come uscite di allarme vengono attivate se l'allarme è stato configurato per l'uscita di allarme;
- l'allarme viene impostato nel menu 'ALARM' e registrato nel registro eventi.

8.2.9 Allarmi di portata

L'unità Corus gestisce quattro allarmi di flusso:

- allarme di soglia bassa portata non convertita;
- allarme di soglia alta portata non convertita;
- allarme di soglia bassa portata convertita;
- allarme di soglia alta portata convertita.

Ogni volta che si calcolano le portate istantanee non convertite e convertite, i loro valori vengono confrontati a quattro soglie programmabili da parte dell'utente. Se la funzione viene attivata, viene impostato uno degli allarmi dell'elenco precedente nel caso in cui la portata corrispondente risulti superiore o inferiore alla soglia.

Quando si verifica un allarme di questo tipo:

- viene visualizzata l'icona dell'allarme;
- le uscite on/off attivate come uscite di allarme vengono attivate se l'allarme è stato configurato per l'uscita di allarme;
- l'allarme viene impostato nel menu 'ALARM' e registrato nel registro eventi.

8.2.10 Allarme batteria

Ogni 24 ore il contatore della batteria interna viene diminuito di un giorno. Quando il contatore raggiunge il 10% della durata nominale della batteria (circa 6 mesi (182 giorni) per una durata di batteria di 5 anni), viene generato l'allarme della batteria.

Quando si cambia la batteria, il contatore della batteria dev'essere riprogrammato in modo da rimuovere l'allarme della batteria.

Quando si verifica l'allarme batteria:

- viene visualizzata l'icona dell'allarme;
- le uscite on/off attivate come uscite di allarme vengono attivate se l'allarme è stato configurato per l'uscita di allarme;
- l'allarme viene impostato nel menu 'ALARM' e registrato nel registro eventi.

L'allarme della batteria non è metrologico, il che significa che quando si verifica l'allarme batteria, l'unità Corus continua a funzionare fino a essere completamente scaricata.

8.2.11 Allarme alimentazione esterna

Quando l'unità Corus viene alimentata dall'esterno, è in grado di rilevare un'interruzione di corrente.

Quindi questo allarme viene impostato fin quando non è presente l'alimentazione esterna.

Durante l'interruzione di corrente, la batteria di backup interna garantisce il normale funzionamento dell'unità Corus e il contatore della batteria verrà diminuita come descritto nel capitolo "Allarme batteria".

Quando si verifica un allarme di questo tipo:

- viene visualizzata l'icona dell'allarme;
- le uscite on/off attivate come uscite di allarme vengono attivate se l'allarme è stato configurato per l'uscita di allarme;

L'allarme viene impostato nel menu 'ALARM' e registrato nel registro eventi.

8.3 Reset allarmi

Gli allarmi possono essere ripristinati tramite tastiera o tramite software. Questa operazione è consentita in base ai diritti di accesso che sono stati programmati nell'unità CORUS (vedi §7.4).

Tramite tastiera:

- Aprire il menu 'ALARM';
- selezionare Reset;
- selezionare All alarms (tutti gli allarmi);
- premere OK per confermare.

Tramite software

- Aprire il menu 'Reset alarms' (Ripristina allarmi) dello strumento di configurazione;
- selezionare il tipo di allarme da ripristinare: metrologico (P o T) e/o non metrologico;
- fare clic sul pulsante "Prog".

Nota 1: non è possibile ripristinare un allarme attivo, tranne l'allarme 'Coherence' (Coerenza) e quello 'Consumption threshold' (Soglia di consumo).

9 INTERFACCIA UTENTE

L'unità Corus è dotata di un display a cristalli liquidi e di una tastiera a cinque tasti, che permettono di scorrere attraverso i vari menu come descritto sotto.

L'architettura dell'interfaccia si basa su cinque menu principali:

i menu TOTALI, MISURE e ALLARMI sono sempre visualizzati. I menu DATI e CONFIG possono essere visualizzati o meno in relazione alla configurazione.

TOTALI MISURE ALLARMI DATI CONFIG

L'unità Corus inoltre gestisce le icone seguenti:



L'icona del misuratore viene aggiornata ogni secondo ed è:

- accesa se è stato misurato qualche impulso dall'ultimo aggiornamento dello schermo;
- spenta in caso contrario.



L'icona delle campane:

- lampeggia quando c'è un allarme attivo;
- è accesa in caso di un allarme memorizzato ma non attivo;
- è spenta quando non ci sono allarmi (né attivi né memorizzati).



L'icona della pressione:

- lampeggia quando c'è un allarme di pressione attivo;
- è accesa in caso di un allarme di pressione memorizzato ma non attivo;
- è spenta quando non ci sono allarmi di pressione (né attivi né memorizzati).



L'icona della temperatura:

- lampeggia quando c'è un allarme di temperatura attivo;
- è accesa in caso di un allarme di temperatura memorizzato ma non attivo;
- è spenta quando non ci sono allarmi di temperatura (né attivi né memorizzati).



L'icona del telefono è:

- accesa quando è in corso una comunicazione;
- spenta in caso contrario.



L'icona della spina:

- è spenta quando l'unità CORUS viene usata in modalità batteria;
- accesa quando l'unità CORUS viene usata in modalità alimentazione esterna e c'è corrente elettrica;
- lampeggia quando l'unità CORUS viene usata in modalità alimentazione esterna ma manca corrente elettrica.



Il grafico a barre interno dell'icona della batteria varia in relazione alla durata rimanente della batteria in modalità batteria e alimentazione esterna (in caso di interruzione di corrente).

- Lampeggia quando l'allarme batteria è attivo.

L'icona della chiave:



- lampeggia quando il derivatore del rilevatore della porta ottica viene attivato;
- in caso contrario è spenta.

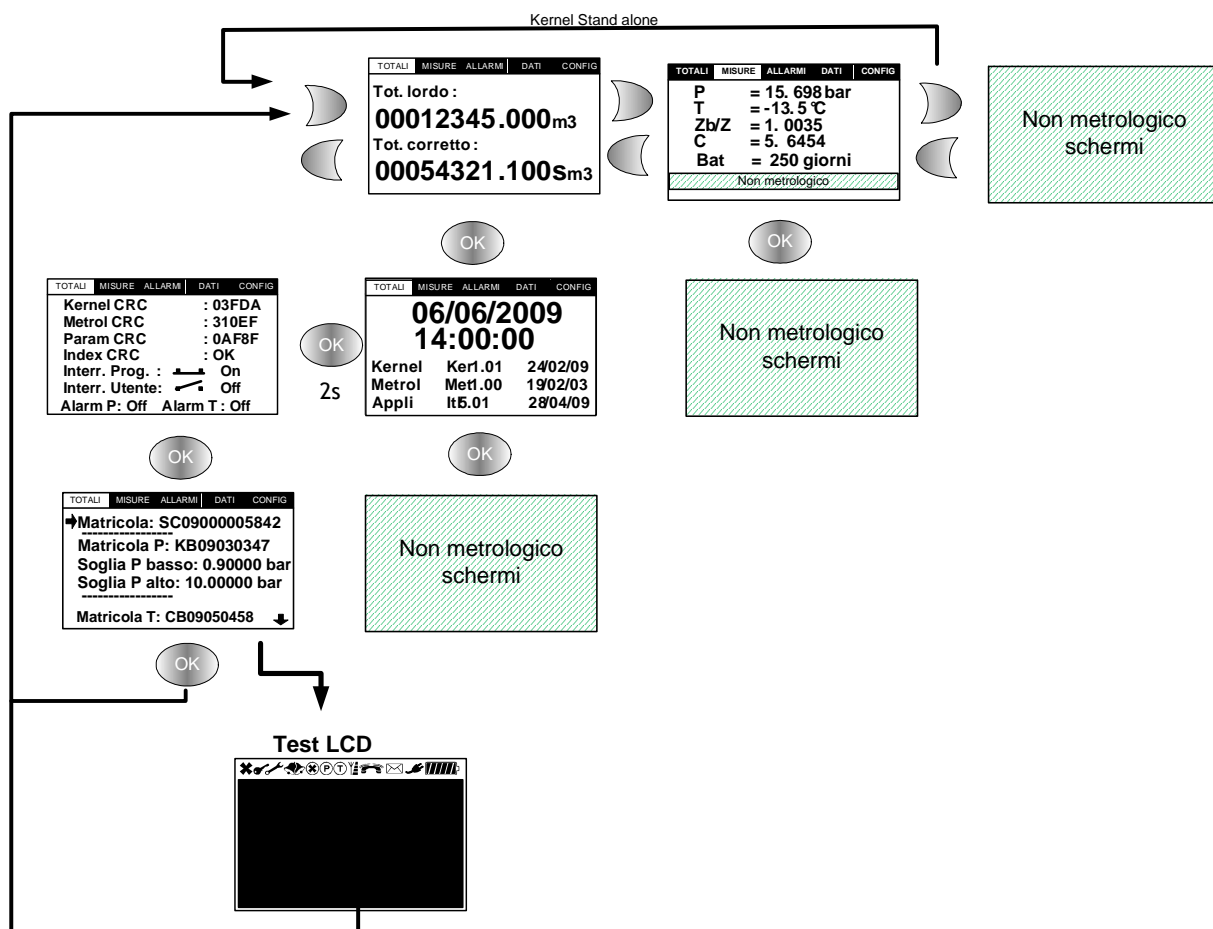
9.1 Tastiera

I tasti freccia sinistra/destra permettono di scorrere attraverso i menu. Le voci possono essere selezionate con il tasto 'OK'. Quando il display è spento, la pressione di qualunque pulsante lo riaccende. L'accesso ai menu DATA e CONFIG può essere limitato in base all'applicazione e alla configurazione del display selezionata. Dopo 2 minuti senza alcuna azione sulla tastiera, il display si spegne. Quando si preme un tasto, il display si avvia automaticamente sul menu INDEX.

Quando il display è acceso, l'acquisizione dei valori di pressione e temperatura e il calcolo del fattore di comprimibilità e di conversione avvengono ogni secondo.

9.2 Display

Quella illustrata sotto è la sequenza del display gestita direttamente dal Kernel. Il contenuto e l'accesso ad altri menu dipendono dall'applicazione e dalla configurazione del display selezionata.



9.2.1 Menu TOTALI

Questo menu fornisce accesso agli elementi seguenti:

- visualizzazione degli indici non convertito e convertito;
- regolazione del contrasto del display;
- visualizzazione di data e ora;
- visualizzazione dei numeri di versione e della data del firmware;
- visualizzazione dei 4 CRC gestiti dal kernel;
- stato degli allarmi metrologici (P e T);
- stato degli interruttori 'Prog.' e 'Client';
- visualizzazione dei parametri principali (numeri di serie dei sensori, soglie P e T, tipo di conversione, peso impulsi di ingresso,...);
- visualizzazione di test.

Quando associato a un'applicazione, questo menu (e i sottomenu associati) può essere migliorato con altri dati.

9.2.2 Menu MISURE

Questo menu visualizza i valori istantanei che sono misurati o calcolati dall'unità Corus:

- pressione
- temperatura
- fattore di comprimibilità;
- fattore di conversione;
- durata della batteria.

Quando è associato a un'applicazione, questo menu può essere potenziato con altri dati (portate, seconda pressione P2,...), visualizzazione di un grafico, ...

9.2.3 Menu ALLARMI

Il contenuto di questo menu dipende dall'applicazione e dalla configurazione del display associato selezionato. Per fare un esempio, questo menu in genere consente di:

- ottenere informazioni relative agli allarmi attivi;
- ottenere informazioni relative agli allarmi memorizzati;
- ottenere informazioni relative ai contatori sotto allarme;
- ripristinare gli allarmi.

Allarmi attivi

Il sottomenu "Allarmi Attivi" visualizza l'elenco di tutti gli allarmi attivi. Utilizzando le frecce su/giù e il tasto OK, è possibile ottenere maggiori dettagli su un dato allarme attivo (Registrazione ora di inizio).

Allarmi memorizzati

Il sottomenu seguente visualizza l'elenco di tutti gli allarmi memorizzati. Utilizzando le frecce su/giù e il tasto OK, è possibile ottenere maggiori dettagli su un dato allarme memorizzato (Registrazione ora di inizio e fine).

Totali sotto allarme

Questo sottomenu visualizza il totalizzatore non convertito sotto allarme e il totalizzatore convertito totale.

9.2.4 Reset allarmi

Questo sottomenu permette di ripristinare tutti gli allarmi memorizzati e/o i contatori sotto allarme (in base allo stato dell'interruttore prog. per gli allarmi metrologici).

9.2.5 Menu DATI

Il contenuto di questo menu dipende dall'applicazione e dalla configurazione del display associato selezionato. Per ciascun registro attivo, è possibile consultare il contenuto di ciascun record registrato nel registro (log) corrispondente del prodotto.

9.2.6 Menu CONFIG

Il contenuto di questo menu dipende dall'applicazione e dalla configurazione del display associato selezionato. Questo menu consente all'utente di programmare i parametri principali dell'unità Corus, permettendo una messa in funzione di base senza computer portatile.

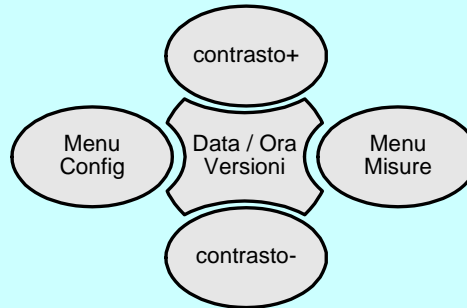
L'autorizzazione per modificare il valore di un parametro tramite la tastiera è correlata ai diritti di accesso (vedi §7.4)

- **Comunicazione** : attivazione del protocollo Modbus e parametri della porta per ciascuna porta di comunicazione.
- **Volume** : peso impulso d'ingresso, indice non convertito, indice convertito.
- **Metrologia** : P_{base} , T_{base} , Composizione del gas (secondo la formula).
- **Data / Ora** : Data/ora corrente.
- **Alimentazione** : Modalità (batteria, esterna) , autonomia.
- **Uscita digitale 1** : attivazione/disattivazione, tipo (impulso, allarme,4/20mA) , parametri.
- **Uscita digitale 2** : attivazione/disattivazione, tipo (impulso, allarme,4/20mA) , parametri.

MENU TOTALI

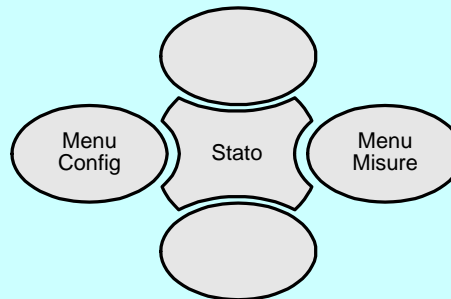
Menu Index

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Tot. lordo :				
00012345.000m³				
Tot. corretto :				
00054321.100s^{m3}				



Menu Date / Time e Versions

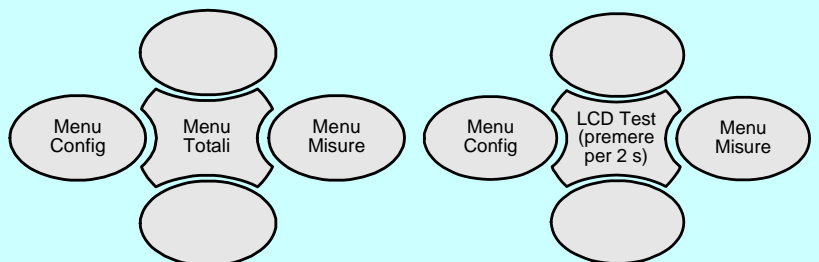
TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
06/06/2009				
14:00:00				
Kernel	Ker1.01	24/02/09		
Metrol	Met1.00	19/02/03		
Appli.	Itl5.01	28/04/09		



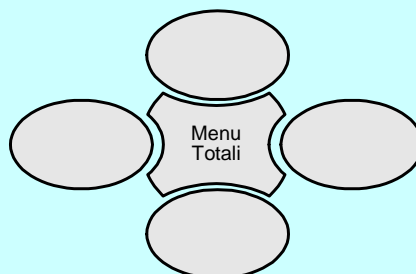
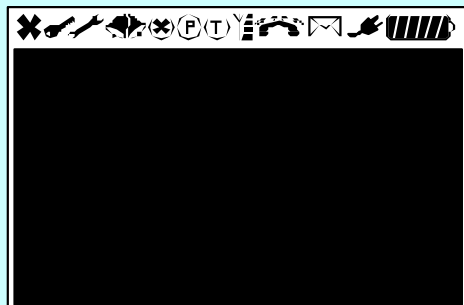
Parametri metrologici principali (premere per 2s)

Menu Status

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Scheda agg.	Nessuno			
Formula corr.	AGANX19			
On/off1	⇐⇐	Normale		
On/off2	⇐⇐	Allarme		
Antifrode	⇐⇐	Normale		
Interr. Prog.	⇐⇐	On		
Interr. Utente	⇐⇐	On		



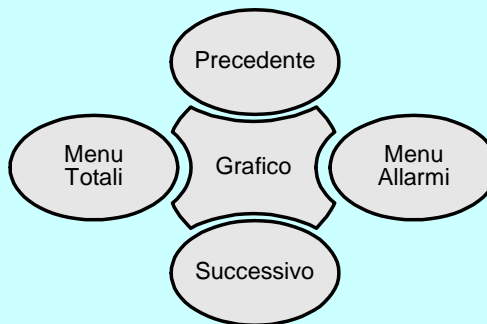
Test del display (test di progressione)



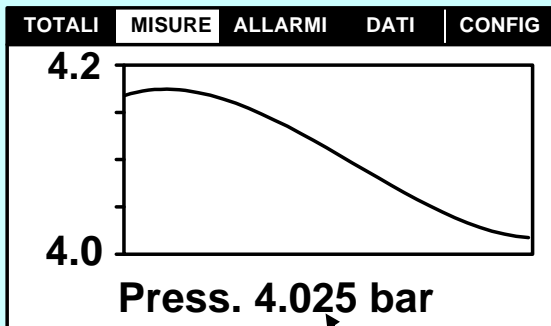
MENU MISURE

Menu Misure

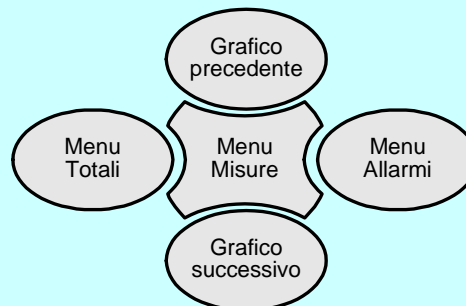
TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
	P	=	15.698 bar	
	→ T	=	-13.5 °C	
	Zb/Z	=	1.0035	
	C	=	5.6454	
	Qm	=	152.5 m3/h	
	Qb	=	153.9 Sm3/h	
	Batt.	=	250 giorni	



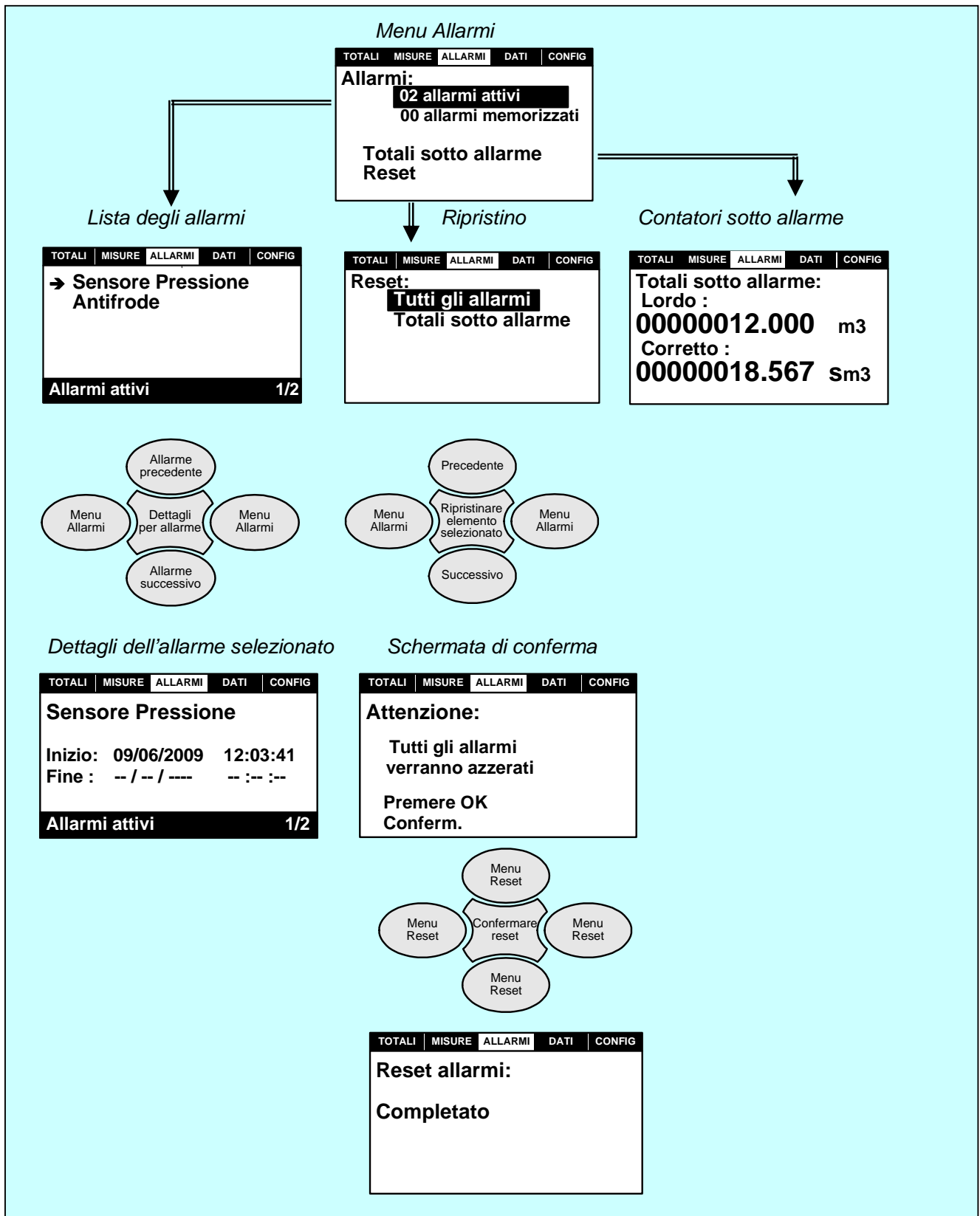
Grafico



Valore istantaneo



MENU ALLARMI



MENU DATI

Menu Dati

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
reg. 15 min				
reg. giornaliera				
reg. mensile				
reg. eventi				
reg. parametri				

Selezione data

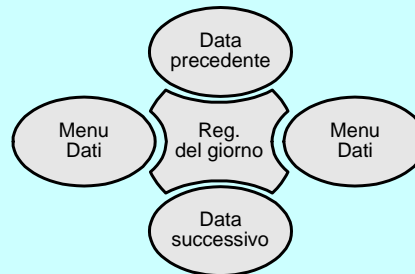
TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
→ 14/06/2009 > Adesso				
13/06/2009				
12/06/2009				
11/06/2009				
10/06/2009				
09/06/2009 ↓				
reg. giornaliera				1/60

Seleziona ora

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
16:00 > Adesso				
→ 15:45 > 16:00				
15:30 > 15:45				
15:15 > 15:30				
15:00 > 15:15				
14:45 > 15:00 ↓				
14/06/2009				2/96

Dati

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Orario : 00:15:00				
→ VU : 50.000 m3				
VC : 200.00 Sm3				
T15 : 26.35 °C				
P15 : 4.000 bar				
Intervallo 14/06/09				1/7
15:45 > 16:00				



MENU CONFIG

Menu Config

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Diversi				
Volume				
Metrologia				
Data/ora				
Alimentazione				
Uscita 1				
Uscita 2				

Diversi

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
→ Soglia P basso : 0.90000 bar				
Soglia P alto : 10.00000 bar				
Soglia T basso : -30.00 °C				
Soglia T alto : 70.00 °C				
Codice REMI : 0				
Soglia QU alta : 0 m3/h				
Cfg Diversi				1/6

Selezione con i tasti su e giù + OK.

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Valore corrente				
Soglia P basso : 0.90000 bar				
↓				
00.90000				
↑				

Selezione della cifra con i tasti sinistra e destra.
Regolazione del valore con i tasti su e giù.

OK per la
modifica

Volume

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
→ Peso impulso : 1.000 m3				
Tot. lordo : 00004526.000 m3				
Tot. corretto : 0021512.236 m3				
Media Pesata P e T : FALSE				
Cfg Volume				1/4

Selezione con i tasti su e giù + OK.

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Valore corrente				
Tot. lordo : 00004526.000 m3				
↓				
000004526.000				
↑				

Selezione della cifra con i tasti sinistra e destra.
Regolazione del valore con i tasti su e giù.

OK per la
convalida

Metrologia

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
→ Pb : 1.01325 bar				
Tb : 288.15 K				
Dens.ass.Gas : 0.72520				
Dens.ass.aria : 1.22550				
CO2 : 0.19 %				
N2 : 2.42 %				
Cfg Metrologia				1/7

Selezione con i tasti su e giù + OK.

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Valore corrente				
Dens.ass.Gas : 0.72520				
↓				
0.72520				
↑				

Selezione della cifra con i tasti sinistra e destra.
Regolazione del valore con i tasti su e giù.

OK per la
convalida

Data / Ora

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
→ Data : 14/06/2009 17:52:22				
Ora Gas : 6				
Cfg Data / ora				1/2

Selezione con i tasti su e giù + OK.

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Valore corrente				
Data : 14/06/2009 17:52:36				
↓				
14/06/2009				
↑				
17:52:50				

Selezione della cifra con i tasti sinistra e destra.
Regolazione del valore con i tasti su e giù.

OK per la
convalida

Alimentazione

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
→ Batteria : 1821 giorni				
Modo : Batteria				
Cfg Alimentazione				1/2

Selezione con i tasti su e giù + OK.

TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Valore corrente				
Modo : Batteria				
↓				
Batteria				
↑				

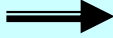
Selezione della cifra con i tasti sinistra e destra.

OK per la
convalida

Uscita 1 o 2

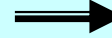
TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
→ Modo : Impulso lordo				
Peso impulso : 1.000 m3				
Durata chiusura : 250 ms				
Cig Uscita 1				1/3

Selezione con i tasti su e giù + OK.



TOTALI	MISURE	ALLARMI	DATI	CONFIG
Valore corrente				
Peso impulso : 1.000 m3				
↓				
1.000 m3				
↑				

Selezione della cifra con i tasti sinistra e destra.
Regolazione del valore con i tasti su e giù.



OK per la convalida

10 ISTRUZIONI DI SICUREZZA

10.1 Informazioni generali

Il convertitore di gas Corus è omologato in conformità con la direttiva 94/9/CE (ATEX) relativa all'introduzione di materiale in aree con atmosfera esplosiva.

Il rispetto di questa direttiva è obbligatorio (dal 1 luglio 2003) ed è incluso nella marcatura 'CE'.

Quindi il marchio 'CE' dell'unità Corus ora implica una conformità con le direttive seguenti: 94/9/EC (ATEX), 89/336/EEC (EMC) e 2004/22/EC (MID).

10.2 Contrassegno relativo alla zona ATEX

L'unità CORUS è omologata come apparecchiatura di categoria 1 ed è quindi adatta per l'uso nella zona 0 (aree con presenza di gas permanente).

La marchiatura corrispondente è: **CE 0081 LCIE 03 ATEX 6165X  IIIG Ex ia IIC T4**

La gamma di temperature ambiente per il funzionamento è: -25°C ; +55°C

10.3 Istruzioni specifiche

- ▶ Per evitare operazioni errate, si consiglia di leggere integralmente il manuale d'uso prima della messa in funzione.
- ▶ L'unità Corus è adatta all'uso con gas appartenenti alle classificazioni 'IIA', 'IIB' e 'IIC', ma:
 - l'uso con l'idrogeno è vietato (l'idrogeno implica elementi specifici di tenuta);
 - l'uso con l'ossigeno è severamente vietato (l'ossigeno non è coperto dalla direttiva ATEX).
- ▶ La connessione dell'unità Corus a qualunque altro strumento o dispositivo deve avvenire in conformità con i parametri elettrici indicati nel certificato.
- ▶ Occorre osservare che è necessario rispettare anche la direttiva 1999/92/CEE ("Installazione/Utenti") per la messa in funzione del dispositivo.
- ▶ Quando l'unità Corus viene utilizzata in modalità alimentazione esterna, l'alimentazione dev'essere fornita attraverso un modulo intrinsecamente sicuro, conforme in termini di parametri elettrici; l'uso di qualunque altro tipo di modulo è severamente vietato. In questa modalità, la batteria principale rimane collegata all'interno dell'unità Corus in caso di interruzione dell'alimentazione esterna.
- ▶ Quando si usa la modalità batteria, è consentito cambiare la batteria in loco, collegando la batteria nuova al connettore libero (J7 o J8 della scheda di I/O) e poi togliendo la batteria vecchia. È severamente vietato lasciare l'unità Corus con due batterie permanentemente collegate in una zona pericolosa.

Attenzione: la batteria dell'unità Corus include tutte le protezioni richieste per la sicurezza intrinseca. È quindi severamente vietato sostituire l'unità batteria con una qualunque altra batteria diversa da quella specificata da Actaris-Itron (riferimento: LS33600 di Saft, SL2780 di Sonnenschein o TD5930 di Tadiran).

- ▶ Pre-allarme batteria: la batteria dell'unità Corus contiene litio:
 - pericolo di incendio, esplosione e gravi ustioni.
 - Non ricaricare, cortocircuitare, schiacciare, smontare, riscaldare a più di 100°C, incenerire o esporre il contenuto all'acqua.
 - Non saldare direttamente alla cella.
 - Rispettare le raccomandazioni di conservazioni (-30°C ; +60°C).
- ▶ Per evitare qualunque danno, si consiglia di eseguire le operazioni seguenti per limitare le scariche elettrostatiche sull'involucro dell'unità Corus:
 - pulire solo con un panno inumidito;
 - la persona che esegue l'installazione può scaricarsi toccando la linea di equalizzazione di potenziale.

11 PRODUZIONE

L'unità Corus è prodotta da:

*Actaris
1 avenue des Temps Modernes
86361 Chasseneuil-du-Poitou
Francia*

Il sito di produzione è certificato ISO9001, ISO14401 e dispone altresì delle certificazioni necessarie per produrre l'unità Corus con i marchi ATEX e MID.

12 APPENDICE 1: CERTIFICATO ATEX INIZIALE



LCIE

- 1 ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE**
- 2 Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles
Directive 94/9/CE
- 3 Numéro de l'attestation CE de type
LCIE 03 ATEX 6165 X
- 4 Appareil ou système de protection :
Convertisseur de volume
Type : CORUS
- 5 Demandeur : ACTARIS
- 6 Adresse : Z.I. de Chasseneuil BP. 23
86 361 CHASSENEUIL DU POITOU
- 7 Cet appareil ou système de protection et ses variantes éventuelles acceptées est décrit dans l'annexe de la présente attestation et dans les documents descriptifs cités en annexe.
- 8 Le LCIE, organisme notifié sous la référence 0081 conformément à l'article 9 de la directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 mars 1994, certifie que cet appareil ou système de protection est conforme aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé pour la conception et la construction d'appareils et de systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, données dans l'annexe II de la directive. Les vérifications et épreuves figurent dans notre rapport confidentiel N°60001343.
- 9 Le respect des exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé est assuré par la conformité aux documents suivants :
-EN 50014 (1997) + amendements 1 et 2
-EN 50020 (2002) et EN 50284 (1999).
- 10 Le signe X lorsqu'il est placé à la suite du numéro de l'attestation, indique que ce matériel ou système de protection est soumis aux conditions spéciales pour une utilisation sûre, mentionnées dans l'annexe de la présente attestation.
- 11 Cette attestation d'examen CE de type concerne uniquement la conception et la construction de l'appareil ou du système de protection spécifié, conformément à la directive 94/9/CE. Des exigences supplémentaires de cette directive sont applicables pour la fabrication et la fourniture de l'appareil ou du système de protection.
- 12 Le marquage de l'appareil ou du système de protection devra comporter, entre autres indications utiles, les mentions suivantes :
 II 1 G
EEx ia IIC T4

Fontenay-aux-Roses, le 30 juillet 2003

- 1 EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**
- 2 Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 94/9/EC
- 3 EC type Examination Certificate number
LCIE 03 ATEX 6165 X
- 4 Equipment or protective system :
Volume converter
Type : CORUS
- 5 Applicant : ACTARIS
- 6 Address : Z.I. de Chasseneuil BP. 23
86 361 CHASSENEUIL DU POITOU
- 7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- 8 LCIE, notified body number 0081 in accordance with article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and Council 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 system intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II of the Directive.
The examination and test results are recorded in confidential report No 60001343.
- 9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with :
-EN 50014 (1997) + amendments 1 and 2
-EN 50020 (2002) and EN 50284 (1999).
- 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 and construction of this specified equipment or protective system in accordance with the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive applies to the manufacture and supply of this equipment or protective system.
- 12 The marking of the equipment or protective system shall include the following :
 II 1 G
EEx ia IIC T4

Le Directeur de l'organisme certificateur
Manager of the certification body

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification
The LCIE's liability applies only on the French text. This document may be reproduced in full and without any change

Page 1/3

LCIE	33, av du Général Leclerc	Tél : +33 1 40 95 60 60	Société anonyme à direction
Laboratoire Central	BP 8	Fax : +33 1 40 95 86 56	et conseil de surveillance
des Industries Electriques	92266 Fontenay-aux-Roses cedex	contact@lcie.fr	au capital de 15 745 984 €
Une société de Bureau Veritas	France	www.lcie.fr	RCS Nanterre B 408 363 174

LCIE



(A1) ANNEXE

(A1) SCHEDULE

(A2) ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE

(A2) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

LCIE 03 ATEX 6165 X

LCIE 03 ATEX 6165 X

(A3) Description de l'équipement ou du système de protection :

(A3) Description of Equipment or Protective System:

Convertisseur de volume
Type : CORUS

Volume converter
Type : CORUS

La version certifiée est le modèle sans carte modem interne.

The certified version is the model without internal modem.

L'appareil est un convertisseur de volume de gaz qui peut être utilisé en version T, PT ou PTZ.

The apparatus is a gas volume converter which can be used in version T, PT or PTZ.

A partir d'un volume de gaz mesuré dans les conditions de comptage, d'une pression, d'une température et d'une compressibilité, il calcule un volume équivalent du gaz dans des conditions de référence.

Since a gas volume measured in conditions of counting, a pressure, a temperature and a compressibility, it calculates an equivalent volume of gas in conditions of reference.

L'appareil peut être alimenté par une pile interne ou une alimentation externe certifiée de sécurité intrinsèque.

The apparatus can be powered by an internal battery or an external power supply intrinsically safe certified.

Les piles suivantes peuvent être utilisées pour le matériel décrit ci-dessus :

The following piles could be used for the above described equipment :

- * SL2780 de Sonnenschein,
- * TD5930 de Tadiran.
- * SAFT LS33600

- * SL2780 from Sonnenschein,
- * TD5930 from Tadiran.
- * SAFT LS33600

Le marquage est le suivant :

The marking is the following :

ACTARIS

ACTARIS

Chasseneuil (France)

Chasseneuil (France)

Type : CORUS

Type : CORUS

N° de fabrication : ...

Serial number : ...

Année de construction : ...

Year of construction : ...

 II 1 G

 II 1 G

EEx ia IIC T4

EEx ia IIC T4

LCIE 03 ATEX 6165X

LCIE 03 ATEX 6165 X

N° ESSUYER QU'AVEC UN CHIFFON HUMIDE

WIPE ONLY WITH A WET CLEANING RAG.

Le marquage CE est accompagné du numéro d'identification de l'organisme notifié responsable de la surveillance du système approuvé de qualité (0081 pour le LCIE).

The CE marking shall be accompanied by the identification number of the notified body responsible for surveillance of the approved quality system (0081 for LCIE).

Le matériel devra également comporter le marquage normalement prévu par les normes de construction du matériel électrique concerné

The equipment must also carry the usual marking required by the manufacturing standards applying to such equipments.

Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concerné(s) :

Specific parameters of the mode of protection concerned :

Connecteur / Terminal block	Paramètres électriques / Electrical parameters
J1	Connecté uniquement à la sonde définie dans le dossier technique / <i>Connected only to the probe defined in the technical file</i>
J2	Connecté uniquement au capteur défini dans le dossier technique / <i>Connected only to the sensor defined in the technical file</i>
J3	$U_o \leq 4,9 \text{ V}; I_o \leq 5 \text{ mA}; C_o \leq 100 \text{ }\mu\text{F}; L_o \leq 100 \text{ mH}$
J4	$U_o \leq 4,9 \text{ V}; I_o \leq 5 \text{ mA}; C_o \leq 100 \text{ }\mu\text{F}; L_o \leq 100 \text{ mH}$
J5 (1-2-3-4) J5 (5-6, 7-8) J5 (9-10)	$U_i \leq 20 \text{ V}; I_i \leq 230 \text{ mA}; P_i \leq 1,25 \text{ W}; C_i \leq 12,1 \text{ nF}; L_i \approx 0$
J6 (1-2-3-5) J6 (4-5)	$U_i \leq 16,5 \text{ V}; I_i \leq 160 \text{ mA}; P_i \leq 0,7 \text{ W}; C_{ieq} \leq 10 \text{ nF}; L_i \approx 0$ $U_i \leq 7,5 \text{ V}; I_i \leq 250 \text{ mA}; P_i \leq 0,5 \text{ W}; C_{ieq} \leq 40 \text{ nF}; L_i \approx 0$



L C I E

(A1) ANNEXE

(A1) SCHEDULE

(A2) ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE

(A2) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

LCIE 03 ATEX 6165 X (suite)

LCIE 03 ATEX 6165 X (continued)

(A4) Documents descriptifs :

Dossier technique N°D0218377 indice A daté du 07/2003.
Ce document comprend 18 rubriques (78 pages).

(A4) Descriptive documents :

Technical file No D0218377 indice A dated 07/2003.
This file includes 18 items (78 pages).

(A5) Conditions spéciales pour une utilisation sûre :

Le matériel défini ci-dessus est un matériel de sécurité intrinsèque : il peut être placé en atmosphères explosibles.

(A5) Special conditions for safe use:

The described above equipment is intrinsically safe and can be used in potentially explosive atmospheres.

Les borniers J1 et J2 ne doivent être raccordés qu'aux éléments (sonde de température et capteur de pression) définis dans le dossier technique.

The J1 and J2 terminal blocks must be only connected to elements (temperature probe and pressure sensor) defined in the technical file.

Les borniers J3, J4, J5 et J6 ne doivent être raccordés qu'à des équipements certifiés de sécurité intrinsèque ou conformes au paragraphe 5.4 de la norme EN 50020. Ces associations doivent être compatibles vis à vis de la sécurité intrinsèque (voir paramètres électriques paragraphe (A3)).

The J3, J4, J5 and J6 terminal blocks must be only connected to intrinsically safe certified equipments or according to the clause 5.4 standard EN 50020. These combinations must be compatible as regard the intrinsic safety rules (see electrical parameters clause (A3)).

La pile d'alimentation interne ne peut être que l'un des types suivants :

- SL2780 de Sonnenschein,
- TD5930 de Tadiran
- SAFT LS33600

The internal power supply battery can be only one of following type :

- SL2780 from Sonnenschein
- TD5930 from Tadiran
- SAFT LS33600

Température ambiante d'utilisation : - 25°C à + 55°C.

Ambient operating temperature : - 25°C to + 55°C.

(A6) Exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé :

(A6) Essential Health and Safety Requirements:

Conformité aux normes européennes EN 50014 (1997 + amendements 1 et 2), EN 50020 (2002) et EN 50284 (1999)

Conformity to the European standards EN 50014 (1997 + amendments 1 and 2), EN 50020 (2002) and EN 50284 (1999).

Epreuves individuelles :


Néant.

Routine test :

None.

13 APPENDICE 2: DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Dichiarazione di conformità CE

Indirizzo del produttore	Actaris ZI de Chasseneuil, avenue des Temps Modernes 86361 Chasseneuil du Poitou – FRANCIA
Descrizione dell'apparecchiatura	Convertitore di volume di gas – Tipo: Corus Riporta i marchi seguenti:
	<u>ATEX:</u> Prodotto e schede opzionali (P2, RS485): CE 0081  II 1 G Ex ia IIC T4 Scheda modem opzionale: CE 0081  II 1/2 G Ex eiamb IIC T4
Dichiarazione di conformità	Progettato e prodotto in conformità con le direttive applicabili seguenti e con le norme armonizzate seguenti o altri documenti normativi.
con le direttive applicabili	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Direttiva ATEX (94/9/EC)</u> <ul style="list-style-type: none"> - EN 60079-0 (2006) - EN 60079-7 (2007) - EN 60079-11 (2007) - EN 60079-18 (2004) <p>Per cui è stato ottenuto un Certificato tipo CE LCIE 03 ATEX 6165 X.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Direttiva EMC 89/336/EEC, modificata dalle direttive 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC</u> <ul style="list-style-type: none"> - EN 61000-6-4 (2001) - EN 61000-6-1 (2001) • <u>Direttiva MID (2004/22/EC)</u> <ul style="list-style-type: none"> - EN 12405-1 (2005) - EN 12405-1/A1 (2006) <p>Per cui è stato ottenuto un Certificato tipo CE T10114.</p>
Informazioni aggiuntive	Il file tecnico è disponibile per la consultazione a Chasseneuil du poitou
Certificazione del sito	<p>Il sito di Chasseneuil è certificato in base al riferimento LCIE 03 ATEX Q 8003 per la produzione e riparazione di materiali ATEX progettati con le modalità di protezione seguenti: sicurezza intrinseca (i), maggiore sicurezza (e) e incapsulamento (m).</p> <p>L'organismo accreditato responsabile di questa certificazione è: LCIE – BP 8 – 92266 Fontenay aux Roses – Francia – Numero di identificazione: 0081</p> <p>Il sito di Chasseneuil è certificato in base al riferimento LNE-13281 per la produzione di convertitori di volume di gas con certificazione MID Tipo 1.</p> <p>L'organismo accreditato responsabile di questa certificazione è: LNE – 1, rue Gaston Boissier – 75724 PARIGI – Francia– Numero di</p>

	identificazione: 0071
Avvertenza del produttore	Soggetto all'uso per lo scopo per il quale è stato progettato e/o installato in accordo con le norme rilevanti e con le raccomandazioni del produttore.
Dichiarazione finale	Con il presente i sottoscritti dichiarano che il prodotto specificato sopra è conforme alle direttive e alle norme elencate.
Data di attribuzione del marchio CE	17 luglio 2008
Firmatario: responsabilità legale	con J.TALBOT Responsabile qualità del progetto