

IMP-FC2

Sistema di conversione dei volumi di gas di tipo 2



INTRODUZIONE

IMP-FC2 è un sistema di conversione di volumi di gas di Tipo 2, conforme alla classe 2 della norma UNI/TS 11629:2016 "Sistemi di misurazione del gas - Sistemi di misurazione del gas su base oraria direttamente allacciati alla rete di trasporto", comprendente:

- Sezione di misura e conversione a singolo o doppio canale
- Data logger
- Comunicazione (due porte liberamente configurabili con modem GPRS/GSM/SMS, modem PSTN, DCE RS232 o RS485), una porta ottica, una porta ethernet
- Alimentazione a 230Vac con batteria di backup oppure 24Vdc oppure 12Vdc oppure a pannello solare
- Barriere a sicurezza intrinseca

Viene fornito con contenitore IP55 installabile a parete e con porta frontale trasparente.

I volumi di gas sono acquisiti attraverso un ingresso a bassa frequenza (BF) oppure ad alta frequenza (HF).

Il trasduttore di pressione è esterno del tipo 4÷20mA con protocollo HART.

Il trasduttore di temperatura è esterno del tipo Pt100 o 4÷20mA.

I suddetti sensori sono duplicati nella versione bi-canale.

IMP-FC2 è conforme alla norma UNI EN12405-1:2010 e risponde ai requisiti della MID secondo l'allegato MI-002 (Dispositivi di conversione dei Volumi di Gas) secondo la guida Welmec 7.2 2015.

Il protocollo di comunicazione è conforme al protocollo POT specificato nella norma UNI-CIG.

Il calcolo del fattore di comprimibilità del gas è effettuato in secondo le seguenti normative

- ISO 12213-2 (AGA8-92DC)
- ISO 12213-3 (SGERG-88)

Oppure con il Fattore Z_b/Z programmabile dall'utente.

I volumi misurati vengono convertiti in volumi standard o base, riportati cioè alle condizioni di riferimento secondo la norma EN12405-1:2010.

I parametri fisici necessari ad implementare la legge di comprimibilità dei gas ed il fattore di conversione sono:

- **TEMPERATURA DEL GAS (T)**

Misurata attraverso una sonda di temperatura connessa al modulo

- **PRESSIONE DEL GAS (P)**

Misurata attraverso un trasmettitore di pressione connesso al modulo

- **VOLUME DEL GAS (V_m)**

Misurata tramite l'emettitore d'impulsi del contatore (HF o BF).

Il fattore di scala degli impulsi acquisiti sia BF che HF è programmabile.

In caso di ingresso HF è possibile correggere i volumi tramite una tabella programmabile di 10 valori.

- **PARAMETRI PER DEFINIRE LE CARATTERISTICHE CHIMICO/FISICHE DEL GAS UTILIZZATO**

I valori possono essere programmati sia da locale che da remoto in entrambi i casi utilizzando il protocollo di comunicazione oppure possono essere ricevuti da un gas cromatografo o analizzatore di qualità del Gas, collegabile sulla porta seriale dedicata.

Questo modulo elabora il volume misurato (V_m) e lo trasforma in volume base (V_b) utilizzando i parametri acquisiti dal campo (P e T) e l'assieme dei parametri del gas per il calcolo di Z_b/Z come precedentemente descritto.

$$V_b = V_m * C = V_m * \frac{P}{P_b} * \frac{T_b}{T} * \frac{Z_b}{Z}$$

dove:

V_m = Volume alle condizioni di misura (in caso di HF è il volume corretto)

V_b = Volume convertito alle condizioni base

T = Temperatura del gas alle condizioni di misura

T_b = Temperatura assoluta alle condizioni base

P = Pressione assoluta del gas alle condizioni di misura

P_b = Pressione assoluta del gas alle condizioni base

Z = Fattore di comprimibilità del gas alle condizioni di misura

Z_b = Fattore di comprimibilità del gas alle condizioni base

C = Fattore di conversione

Tutte le modifiche dei parametri rilevanti ai fini metrologici vengono tracciate sul registro eventi in accordo alla EN12405-1:2010

ACQUISIZIONE DELLE MISURE

- Temperatura (T)
PT100 a 4 fili+schermo (oppure Sonda di temperatura 4÷20mA)
- Pressione (P)
Trasduttore di pressione 4÷20mA (opzionalmente con protocollo HART)
- Volume (V_m)
Input a bassa frequenza (BF max 3Hz) oppure alta frequenza (HF max 10kHz).
Gli impulsi ricevuti sono moltiplicati per il peso impulso

ANALIZZATORE DI QUALITÀ DEL GAS

I parametri del gas possono essere modificati senza generare un evento MID qualora sia collegato un analizzatore di qualità del gas. In questo caso deve essere abilitata la presenza dell'analizzatore di qualità del (da ACTFull) e deve essere programmata la formula di calcolo AGA-8 oppure sGERG-88.

VISUALIZZAZIONE e PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI

La visualizzazione dei parametri avviene sul display grafico retroilluminato del dispositivo IMP-FC2.

- Volumi alle condizioni di misura (V_m)
- Volumi corretti (V_c)
- Volumi convertiti (V_b)
- Energia (E)
- Fattore di conversione (C)
- Fattore di comprimibilità (Z)
- Pressione alle condizioni di misura (P)
- Temperatura alle condizioni di misura (T)
- Tutti i parametri di caratterizzazione chimico/fisica del gas (parametri gas)

MEMORIZZAZIONE

I parametri acquisiti e calcolati vengono memorizzati in un'apposita sezione di registrazione temporale. Tra gli altri vengono memorizzati i seguenti parametri:

- trace mensili per 12 mesi
- trace giornaliere per 12 mesi
- trace quart'orarie per 32 giorni

COMUNICAZIONE

La comunicazione come previsto dalla norma UNI-CIG avviene secondo il protocollo POT o ModBus RTU

USCITE DIGITALI

I volumi acquisiti e calcolati e lo stato sia di allarme che diagnostica del convertitore di volumi possono essere riportati sulle 4 uscite digitali completamente programmabili.

USCITE ANALOGICHE

I volumi acquisiti e calcolati del convertitore di volumi, la portata (Q_m , Q_b , Q_e), la temperatura, la pressione, l'energia possono essere riportati sulle 4 uscite analogiche completamente programmabili.

SPECIFICHE TECNICHE

Dimensioni	600 x 345 x 373 mm (L x H x P)
Peso	32Kg
Temperatura ambiente	-25°C ÷ +60°C
Temperatura del gas	-20°C ÷ +70°C
Grado di protezione	IP55
Alimentazione	230Vac 0,1A o 12Vdc 500mA o 24Vdc ±15% 350mA o pannello solare
Sensore di pressione	Esterno 4÷20 mA certificato MID (2 sensori in caso di opzione bi-canale) Pressioni disponibili: 1÷10 bar A, 5÷50 bar A, 10÷100 bar A
Sonda di temperatura	Esterna PT100 oppure 4÷20 mA certificata MID (2 sensori in caso di opzione bi-canale)
Ingressi digitali	<ol style="list-style-type: none"> 1) Portata BF (3 Hz Max) (2x in caso di opzione bi-canale) 2) Portata HF (10 kHz Max) (2x in caso di opzione bi-canale) 3) Manomissione (2x in caso di opzione bi-canale) 4) Quattro ingressi di uso generale (opzionali)
Uscite digitali	4x ognuna configurabile singolarmente
Uscite analogiche	4x ognuna configurabile singolarmente
Tastiera	24 tasti + tasto programmazione sigillabile
Display	Grafico retro-illuminato
Formule calcolo Z	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 12213-2 (AGA8-DC92) • ISO 12213-3 (SGERG-88) • Con Z fisso e valore programmabile
Precisione	Secondo EN12405-1: <ul style="list-style-type: none"> • Migliore dello 0,5% alle condizioni di riferimento • Migliore del 1% su tutto il range operativo
Comunicazione locale	Seriale Ottica frontale IEC 62056-21 (ex IEC 1107) Protocollo POT norma UNI/TS 11629:2016 Seriale RS232 connettore interno Cannon 9 pin maschio Protocollo POT norma UNI/TS 11629:2016 Ethernet connettore RJ45 femmina (opzionale)
Comunicazione remota	Due schede opzionali liberamente configurabili come: <ul style="list-style-type: none"> - Modem SMS/GSM/GPRS: Protocollo POT norma UNI/TS 11629:2016 - Modem PSTN: Protocollo POT norma UNI/TS 11629:2016 - DCE RS232 o RS485: Protocollo POT norma UNI/TS 11629:2016
Connessioni dedicate	RS485 con Gas Cromatografo o Analizzatore di qualità del Gas
Classe meccanica	M2 (secondo EN12405-1)
Classe elettrica	E2 (secondo EN12405-1)
Certificazione CE	MID: 2014/32/UE ATEX: 2014/34/UE EMC: 2014/30/UE
Varie opzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Versione bi-canale • Collegamento ad un Gas Cromatografo o Analizzatore di qualità del Gas • Firmware aggiornabile sia da locale che da remoto • Stampante ad impatto • Scheda di memoria tipo SD-Card • Memoria tipo USB per scarico dati