

Manuale d'uso

FLAWSIC550

Misuratore di portata



Prodotto descritto

Nome del prodotto: FLOWSIC550

Produttore

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
 Bergener Ring 27
 01458 Ottendorf-Okrilla
 Germania

Informazioni legali

Questa opera è protetta da copyright. Tutti i diritti derivanti dal copyright sono riservati a Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

La riproduzione totale o parziale del presente documento è consentita soltanto entro i limiti stabiliti dalla legge sul copyright. È vietata qualsiasi modifica, sintesi o traduzione del presente documento in assenza di espressa autorizzazione scritta di Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

I marchi indicati nel documento sono di proprietà dei rispettivi detentori.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Tutti i diritti riservati.

Documenti originali

Questo documento è un documento originale di Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Sommario

1	Informazioni sul documento	6
1.1	Scopo del documento	6
1.2	Ambito d'applicazione.....	6
1.3	Informazioni aggiuntive	6
1.4	Convenzioni per i simboli e la documentazione	6
1.4.1	Simboli di avvertenza	6
1.4.2	Livelli di avvertenza e terminologia	7
1.4.3	Simboli delle informazioni	7
2	Indicazioni per la sicurezza	8
2.1	Informazioni di base sulla sicurezza	8
2.2	Avvertenze sul dispositivo	8
2.3	Uso previsto.....	9
2.4	Impiego in atmosfere potenzialmente esplosive	9
2.5	Limitazioni d'uso	10
2.6	Responsabilità dell'utilizzatore	11
2.7	Informazioni sulle minacce alla sicurezza cyber	12
3	Descrizione del prodotto.....	13
3.1	Identificazione del prodotto.....	13
3.2	Principio di misura	13
3.2.1	Misuratore di portata.....	13
3.2.2	Conversione della portata volumetrica (opzione)	14
3.3	Componenti del sistema	15
3.3.1	Tronchetto calibrato	15
3.3.2	Trasduttori a ultrasuoni	15
3.3.3	Unità di elaborazione segnali (SPU).....	16
3.4	Software operativo FLOWgate™	17
3.4.1	Panoramica	17
3.4.2	Requisiti di sistema	17
3.5	Interfacce	18
3.5.1	Panoramica	18
3.5.2	Uscite digitali.....	19
3.5.3	Interfaccia seriale	19
3.5.4	Interfaccia di servizio.....	19
3.6	Totalizzatori	19
3.6.1	Stato del dispositivo e totalizzatori utilizzati	19
3.6.2	Portata inversa.....	19
3.7	Elaborazione dei dati nel FLOWSIC550	21
3.7.1	Registri	21
3.7.2	Archivi.....	23
3.7.3	Protezione dei parametri contro modifiche indesiderate	23
3.8	Apposizione di sigilli metrici	24
3.9	Conversione della portata volumetrica (opzione).....	26

4	Trasporto e stoccaggio.....	28
4.1	Trasporto.....	28
4.2	Stoccaggio.....	28
5	Operazioni preliminari	29
5.1	Preparazione del punto di misura.....	29
5.2	Scelta di flange, guarnizioni e altri componenti.....	29
6	Montaggio.....	30
6.1	Sicurezza.....	30
6.2	Fornitura.....	30
6.3	Configurazioni di installazione	31
6.4	Montaggio del FLOWSIC550 sulla tubazione	32
6.5	Allineamento dell'unità di elaborazione segnali	33
7	Installazione elettrica.....	34
7.1	Sicurezza.....	34
7.2	Apertura e chiusura del coperchio dell'elettronica	34
7.3	Rimozione e inserimento del portabatteria.....	35
7.4	Collegamenti elettrici.....	35
7.4.1	Specifiche dei cavi	38
7.5	Funzionamento a batteria	39
7.6	Montaggio dei sensori di pressione e temperatura	40
8	Messa in esercizio	41
8.1	Informazioni importanti	41
8.2	Messa in esercizio con il software operativo FLOWgate™.....	41
8.2.1	Strumenti e accessori necessari	41
8.3	Collegamento al dispositivo	41
8.3.1	Procedura guidata di configurazione dei campi	43
8.3.1.1	Identificazione	43
8.3.1.2	Sistema e utenti	43
8.3.1.3	Avvisi	44
8.3.1.4	Archivio e registri	44
8.3.1.5	Configurazione di ingressi e uscite	44
8.3.1.6	EVC (convertitore di volume elettronico)	45
8.3.1.7	Operazioni finali.....	45
8.3.2	Controllo del funzionamento dopo la messa in esercizio.....	45
9	Funzionamento	46
9.1	Operatività tramite display	46
9.2	Icone che appaiono sul display.....	47
9.3	Visualizzazione del livello di carica della batteria.....	47

10	Manutenzione.....	48
10.1	Interventi di manutenzione.....	48
10.2	Pulizia	48
10.3	Informazioni sulla gestione delle batterie al litio.....	48
10.3.1	Informazioni sulla conservazione e il trasporto.....	49
10.3.2	Informazioni sullo smaltimento.....	49
11	Risoluzione dei problemi	50
11.1	Messaggi di stato	50
11.1.1	Messaggi di avviso ed errore	50
11.1.2	Messaggi informativi	51
11.2	Creazione di una sessione di diagnostica.....	52
12	Messa fuori esercizio.....	53
12.1	Norme di sicurezza per la messa fuori esercizio	53
12.2	Restituzione.....	53
12.2.1	Informazioni di contatto	53
12.2.2	Lasciapassare doganale.....	53
12.2.3	Imballo.....	53
13	Dati tecnici.....	54
13.1	Disegni dimensionali.....	54
13.2	Dati tecnici	55
13.3	Temperatura e pressione nominali	58
13.4	Campi di applicazione.....	59
13.5	Conversione della portata volumetrica: variabili di ingresso e valori di soglia degli algoritmi.....	60
13.5.1	SGERG88	60
13.5.2	AGA 8 Gross metodi 1 e 2	60
13.5.3	AGA NX-19 e NX-19mod.	60
13.5.4	AGA NX-19MOD GOST	60
13.5.5	GERG91MOD	61
13.5.6	AGA8-92DC (formula AGA-8).....	61
14	Allegati	62
14.1	Targhe identificative	62
14.2	Conformità.....	64
14.2.1	Certificazione CE.....	64
14.2.2	Compatibilità con le norme	64
14.3	Disegno del sistema di controllo	66
14.4	Codice del tipo.....	71

1 Informazioni sul documento

1.1 Scopo del documento

Nel presente manuale d'uso si descrivono:

- Componenti del dispositivo
- Installazione
- Funzionamento
- Interventi di manutenzione necessari ai fini dell'affidabilità
- Messa fuori esercizio

Il documento contiene informazioni fondamentali per il funzionamento del FLOWSIC550 in condizioni di sicurezza.

1.2 Ambito d'applicazione

Il presente manuale d'uso è valido solo per il dispositivo di misura descritto nell'identificazione del prodotto.









1.3 Informazioni aggiuntive

- Bollettino tecnico: Modbus
- Bollettino tecnico: taratura
- Bollettino tecnico: apparecchiature associate
- Bollettino tecnico: encoder

1.4 Convenzioni per i simboli e la documentazione

1.4.1 Simboli di avvertenza

Tabella 1 - Simboli di avvertenza

Simbolo	Significato
	Pericolo (generale)
	Pericolo causato da tensione elettrica
	Pericolo causato da sostanze/miscele esplosive
	Pericolo causato da sostanze ossidanti
	Pericolo causato da sostanze tossiche
	Pericolo causato da sostanze nocive
	Pericolo causato da temperature elevate o superfici calde
	Pericolo per l'ambiente, la natura e gli organismi viventi

1.4.2 Livelli di avvertenza e terminologia

PERICOLO

Rischio di situazione pericolosa che *comporta* gravi lesioni personali o la morte.

AVVERTENZA

Rischio di situazione pericolosa che *può* comportare gravi lesioni personali o la morte.

ATTENZIONE

Pericolo o procedura non sicura che *può* comportare lesioni personali di minore entità o lievi.




IMPORTANTE

Pericolo che *può* comportare danni materiali.

Nota

Suggerimenti

1.4.3 Simboli delle informazioni

Simbolo	Significato
	Informazioni tecniche importanti su questo prodotto
	Informazioni importanti su funzioni elettriche o elettroniche
	Informazioni sulle caratteristiche del prodotto relative alla protezione contro le esplosioni (generale)

2 Indicazioni per la sicurezza

2.1 Informazioni di base sulla sicurezza

- ▶ Leggere e rispettare le indicazioni contenute in questo manuale d'uso.
- ▶ Attenersi a tutte le norme di sicurezza.
- ▶ In caso di dubbi, rivolgersi al produttore.

Conservazione della documentazione

- ▶ Il presente manuale d'uso deve essere disponibile per la consultazione.
- ▶ Il presente manuale d'uso deve essere trasferito a eventuali nuovi proprietari.

Utilizzo corretto

- ▶ Il dispositivo di misura deve essere utilizzato nel rispetto di quanto indicato nel presente manuale d'uso.
Il produttore declina qualsiasi responsabilità per impieghi diversi.
- ▶ Non eseguire interventi o riparazioni sul dispositivo di misura se non specificatamente illustrati nel presente manuale.
- ▶ Non rimuovere, aggiungere o modificare alcun componente all'interno o all'esterno del dispositivo di misura, a meno che tali modifiche non siano state ufficialmente autorizzate e siano conformi alle specifiche del produttore.
In caso contrario:
 - Il dispositivo di misura potrebbe diventare pericoloso.
 - Il dispositivo di misura potrebbe cessare di funzionare.
 - L'omologazione per l'uso in tubazioni pressurizzate oltre 50 kPA (0,5 bar) perde di validità.

Condizioni locali specifiche

- ▶ Attenersi a tutte le norme e disposizioni locali in vigore nonché alle istruzioni tecniche aziendali applicabili nei rispettivi impianti.

2.2 Avvertenze sul dispositivo



AVVERTENZA - Indicazione di pericolo sul dispositivo

Il simbolo seguente apposto sul dispositivo segnala alcuni pericoli importanti:



- ▶ Nel caso in cui il simbolo sia apposto sul dispositivo o appaia sul display, consultare il manuale d'uso.

2.3 Uso previsto

Il FLOWSIC550 si utilizza per misurare direttamente portata volumetrica e velocità del gas ottenendo le misure dei totalizzatori della portata volumetrica non compensata nelle tubazioni di trasporto del gas naturale.

La versione del FLOWSIC550 con conversione della portata volumetrica opzionale consente di misurare la portata volumetrica del gas e di convertirla in portata volumetrica compensata alle condizioni di base, nonché di registrare i dati relativi ai livelli dei totalizzatori, i valori massimi e altre informazioni.

2.4 Impiego in atmosfere potenzialmente esplosive

Il FLOWSIC550 è stato appositamente concepito per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive a seconda della versione del rispettivo dispositivo:



Nota

- ATEX: II 2(1) G Ex ia [ia Ga] T4 IIB Gb
- IECEx: Ex ia [ia Ga] T4 IIB Gb
- NEC/CEC (US/CA):
 Classe I, divisione 1, gruppi C, D T4
 Ex ia [ia Ga] IIB T4 Gb
 Classe I, zona 1 AEx ia [ia Ga] IIB T4 Gb

Condizioni specifiche di utilizzo (contrassegnate da una X che segue il numero di certificazione)

- 1 Sono consentite solo tre modalità di alimentazione:
 - Alimentazione esterna
 - Alimentazione esterna e un pacco batterie (come riserva)
 - Due pacchi batterie senza alimentazione esterna (uno funge da riserva)
 Non è consentito utilizzare simultaneamente tutti gli ingressi di alimentazione. È consentito l'impiego solo del bacco batterie Endress+Hauser codice 2064018.
- 2 Il sensore di pressione e i trasduttori a ultrasuoni dell'apparecchiatura, montati all'interno del tronchetto calibrato, contengono dispositivi piezoelettrici. Eseguire l'installazione dell'apparecchiatura in modo da garantire che tali dispositivi siano adeguatamente protetti dagli urti.
- 3 I trasduttori a ultrasuoni montati all'interno del tronchetto calibrato sono realizzati in titanio. Eseguire l'installazione dell'apparecchiatura in modo da garantire che tali dispositivi siano adeguatamente protetti da urti e attrito.
- 4 Le targhe identificative adesive affisse al misuratore di portata possono generare cariche elettrostatiche che in alcune condizioni possono costituire una fonte di innesco. L'utilizzatore deve fare in modo che l'apparecchiatura non sia installata in un luogo in cui potrebbe essere soggetta a condizioni esterne che potrebbero provocare un accumulo di cariche elettrostatiche su queste superfici non conduttive. Inoltre, la pulizia dell'apparecchiatura deve essere effettuata esclusivamente con un panno umido.
- 5 Il misuratore di portata viene considerato non in grado di superare il test di rigidità elettrica a 500 V r.m.s. a.c. secondo la clausola 6.3.13 della norma IEC 60079-11:2011, EN 60079-11:2012, CAN/CSA-C22.2 n. 60079-11:14, ANSI/UL 60079-11 6ª edizione tra i circuiti a sicurezza intrinseca associati ai collegamenti dei connettori M12 Ext. Power e Service/Wireless e la loro custodia. È necessario tenere conto di questo aspetto ai fini dell'installazione dell'apparecchiatura. I circuiti associati a collegamenti esterni RS485-1, RS485-2, DO0, DO1 e DO2 sono isolati dalla custodia dell'apparecchiatura e sono considerati in grado di superare la prova di rigidità elettrica a 500 V r.m.s. a.c. secondo la clausola 6.3.13 della norma IEC 60079-11:2011, CAN/CSA-C22.2 n. 60079-11:14, ANSI/UL 60079-11 6ª edizione.

- 6 Il misuratore di portata viene considerato non in grado di superare il test di rigidità elettrica a 500 V r.m.s. a.c. secondo la clausola 6.3.13 della norma IEC 60079-11:2011, EN 60079-11:2012, CAN/CSA-C22.2 n. 60079-11:14, ANSI/UL 60079-11 6ª edizione tra i circuiti a sicurezza intrinseca associati ai connettori M8 a cui vengono collegati i trasmettitori di pressione e/o temperatura e la loro custodia. È necessario tenere conto di questo aspetto ai fini dell'installazione dell'apparecchiatura. Va tenuta in considerazione anche la condizione 7b.
- 7 Condizioni relative al trasmettitore di temperatura digitale tipo EDT 87:
 - a) La capacità delle parti metalliche libere è C=24pF. Questo aspetto va considerato nell'installazione dell'apparecchiatura.
 - b) L'apparecchiatura non soddisfa i requisiti della clausola 6.3 della norma IEC 60079-11:2011, EN 60079-11:2012, CAN/CSA-C22.2 n. 60079-11:14, ANSI/UL 60079-11 6ª edizione e questo aspetto va considerato nell'installazione dell'apparecchiatura.
- 8 Condizioni relative al trasmettitore di temperatura digitale tipo EDT 96:
 - a) In alcuni casi estremi, la custodia in plastica può generare un livello di carica elettrostatica che potrebbe innescarsi. Pertanto il dispositivo non deve essere installato in una posizione in cui le condizioni esterne possono favorire l'accumulo di cariche elettrostatiche. Per la pulizia dell'apparecchiatura utilizzare solo un panno umido.

2.5 Limitazioni d'uso

- ▶ Per informazioni sulla configurazione del dispositivo di misura, vedere la targa identificativa.
- ▶ Verificare che il dispositivo di misura includa tutte le dotazioni necessarie per l'applicazione specifica (ad es. condizioni del gas).
- ▶ Il dispositivo di misura è idoneo per l'uso in tubazioni pressurizzate entro gli intervalli di pressione e temperatura specificati sulla targa identificativa.
- ▶ Per l'impiego a temperature inferiori a quelle consentite, la pressione massima può raggiungere i valori indicati di seguito:

Classe 300 (ASME B16.5)	Fino a 48,7 bar(g) per -40 °C - +70 °C, 51,1 bar a 38 °C
	Fino a 706 psi(g) per -40 °F - +158 °F, 741 psi(g) a 100,4 °F
Classe 600 (ASME B16.5)	Fino a 97,4 bar(g) per -40 °C - +70 °C, 102,1 bar a 38 °C
	Fino a 1412 psi(g) per -40 °F - +158 °F, 1480 psi(g) a 100,4 °F
PN40	Fino a 40 bar(g) per -40 °C - +70 °C
	Fino a 580 psi(g) per -40 °F - +158 °F
PN63	Fino a 63 bar(g) per -40 °C - +70 °C
	Fino a 913 psi(g) per -40 °F - +158 °F

- ▶ Le pressioni nominali per temperature tra 38 °C (100 °F) e il valore massimo consentito possono essere determinate tramite interpolazione.
- ▶ L'utilizzatore ha la responsabilità di garantire che durante il funzionamento non vengano superati i valori massimi consentiti.



IMPORTANTE

Il dispositivo è stato sottoposto a test di compatibilità elettromagnetica in ambienti industriali secondo la norma IEC 61326-1. Potrebbero essere necessarie misure aggiuntive per l'uso in ambienti elettromagnetici con livelli di interferenza superiori.

2.6 Responsabilità dell'utilizzatore

Il dispositivo di misura può essere utilizzato solo da personale competente che conosce le normative applicabili ed è in grado di valutare i potenziali pericoli di funzionamento.

Per personale qualificato si intende quanto specificato nelle norme DIN VDE 0105, DIN VDE 1000-10 e IEC 60050-826, oppure altre equivalenti.



IMPORTANTE

Tale personale dovrà conoscere con precisione i pericoli operativi causati ad esempio da gas caldi, tossici, esplosivi o sotto pressione, miscele di gas e liquidi o altri mezzi, nonché aver acquisito competenze sul sistema di misura tramite un corso di formazione.

2.7 Informazioni sulle minacce alla sicurezza cyber

La protezione contro le minacce alla sicurezza cyber implica un concetto di sicurezza onnicomprensivo che deve essere costantemente riesaminato e applicato. Un approccio adeguato si basa su livelli di difesa organizzativi, tecnici, procedurali, elettronici e fisici e comprende misure appropriate per i diversi tipi di rischi. Le misure implementate in questo prodotto possono supportare la protezione contro le minacce alla sicurezza cyber solo se il prodotto viene utilizzato nel quadro del concetto summenzionato.

Visitare www.endress.com/cybersecurity per ulteriori informazioni, quali:

- Informazioni generali sulla sicurezza cyber
- Possibili contatti per segnalare vulnerabilità
- Informazioni su vulnerabilità note (avvisi di sicurezza)

3 Descrizione del prodotto

3.1 Identificazione del prodotto

Nome del prodotto:	FLAWSIC550
Produttore:	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 01485 Ottendorf-Okrilla Germania

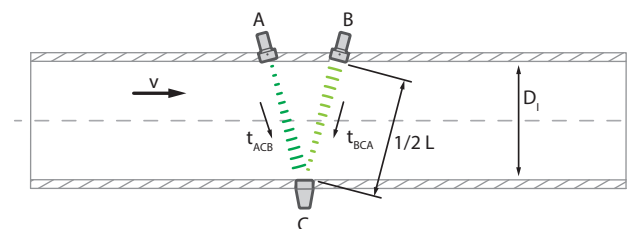
Le targhe identificative sono collocate sull'unità di elaborazione segnali e sul tronchetto calibrato.

► Per la vista di dettaglio delle targhe identificative, vedere "Targhe identificative" a pagina 62.

3.2 Principio di misura

3.2.1 Misuratore di portata

Il FLOW SIC550 funziona in base al principio di misura della differenza fra il tempo di transito degli ultrasuoni.



- A + B = Trasduttori a ultrasuoni
- C = Riflettore
- v = Velocità del gas
- L = Raggio di misura
- α = Angolo di inclinazione in °
- t_{ACB} = Tempo di transito del suono nella direzione del flusso
- t_{BCA} = Tempo di transito del suono in direzione opposta al flusso
- D_I = Diametro interno della tubazione
- T = Portata volumetrica

Fig. 1: Principio di funzionamento

I tempi di transito del segnale di misura t_{ACB} e t_{BCA} dipendono dalla velocità istantanea del flusso del gas oltre che da pressione e temperatura del gas. La velocità v del gas viene calcolata in base alla differenza tra i tempi di transito del segnale. Pertanto, con questo metodo di misura, le variazioni della velocità del suono causate da fluttuazioni di pressione o temperatura non influiscono sulla portata del gas calcolata.

Il FLOW SIC550 calcola internamente la portata volumetrica in base alla velocità del gas e al diametro della tubazione del misuratore di portata.

$$Q = \frac{\pi}{4} D_I^2 \cdot \frac{L}{2 \cos \alpha} \cdot \frac{t_{BA} - t_{AB}}{t_{AB} \cdot t_{BA}}$$

3.2.2 Conversione della portata volumetrica (opzione)

La funzione integrata di conversione della portata volumetrica converte la portata volumetrica non compensata alle condizioni di misura in portata volumetrica compensata alle condizioni di base.

Calcolo secondo EN 12405:

$$V_b = C \cdot V_m$$

$$C = \frac{p}{p_b} \cdot \frac{T_b}{T} \cdot \frac{Z_b}{Z}$$

V_b = Totalizzatore della portata volumetrica compensata alle condizioni di base

C = Fattore di conversione

V_m = Totalizzatore della portata volumetrica non compensata alle condizioni di misura

p = Pressione del gas alle condizioni di misura

p_b = Pressione alle condizioni di base

T = Temperatura del gas alle condizioni di misura

T_b = Temperatura alle condizioni di base

Z_b = Fattore di compressibilità (o comprimibilità) alle condizioni di base

Z = Fattore di compressibilità (o comprimibilità) alle condizioni di misura

Le condizioni di misura vengono determinate utilizzando sensori di pressione e temperatura o immesse come costanti fisse.



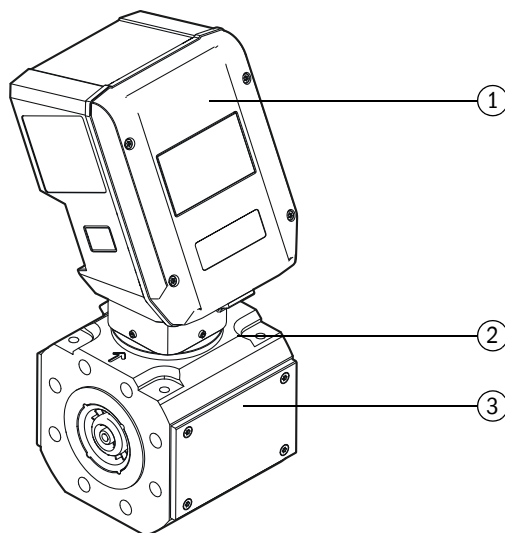
Per facilitare la lettura, nel presente documento si potrebbero anche usare le seguenti forme abbreviate:

- Portata volumetrica compensata alle condizioni di base = Portata volumetrica di base
- Portata volumetrica non compensata alle condizioni di misura = Portata volumetrica di misura

3.3 Componenti del sistema

Il sistema di misura FLOWSIC550 è costituito da:

- un tronchetto calibrato con un tratto rettilineo con i raggi di misura a ultrasuoni e un raddrizzatore di flusso integrato,
- l'elettronica di misura e interfaccia dell'unità di elaborazione segnali (SPU),
- sensori di pressione e temperatura opzionali per il dispositivo con conversione della portata.



- 1 Unità di elaborazione segnali (SPU)
- 2 Tronchetto calibrato
- 3 Coperchio dei trasduttori a ultrasuoni

Fig. 2: Componenti del FLOWSIC550

3.3.1 Tronchetto calibrato

Il tronchetto calibrato è disponibile con vari tipi di flange e lunghezze di montaggio per il collegamento del misuratore di portata alla tubazione. A seconda della versione, l'adattatore viene realizzato per il montaggio su flange di tipo CL300 o CL600 conformemente alla norma ASME B16.5, PN40 o PN63 conformemente alla norma EN 1092-1.

Il flusso del gas viene regolato da un raddrizzatore di flusso all'interno del misuratore di portata, affinché i disturbi causati da curve presenti lungo le tubazioni di monte e valle ed eventuali componenti che sporgono all'interno di esse (ad esempio un pozzetto per sonda di temperatura) siano ininfluenti sui risultati delle misure.

Per le sezioni di monte e valle da utilizzare, [vedere "Configurazioni di installazione" a pagina 31.](#)

3.3.2 Trasduttori a ultrasuoni

Sul dispositivo di misura vengono montati trasduttori a ultrasuoni appositamente messi a punto in base ai requisiti del sistema. L'elevata qualità di progettazione dei trasduttori garantisce misure accurate dei segnali a ultrasuoni con un tempo di transito estremamente stabile.

3.3.3 Unità di elaborazione segnali (SPU)

L'unità di elaborazione segnali (SPU) contiene tutti i componenti elettrici ed elettronici per il controllo dei trasduttori a ultrasuoni, genera i segnali di trasmissione e analizza i segnali ricevuti per calcolare i valori di misura. L'SPU include inoltre diverse interfacce per la comunicazione con un PC o un sistema di acquisizione per il controllo del processo.

L'SPU è costituita da:

- Unità di controllo
- Interfacce elettriche
- Batterie
- Display

3.4 Software operativo FLOWgate™

3.4.1 Panoramica

Il software operativo FLOWgate™ è un programma che facilita l'accesso alle operazioni da effettuare e ai valori misurati del dispositivo.

Funzioni del software

- Panoramica dei valori misurati
- Dati di diagnostica
- Gestione di registri e archivi
- Messa in esercizio
- Modifica dei parametri
- Browser di sessione

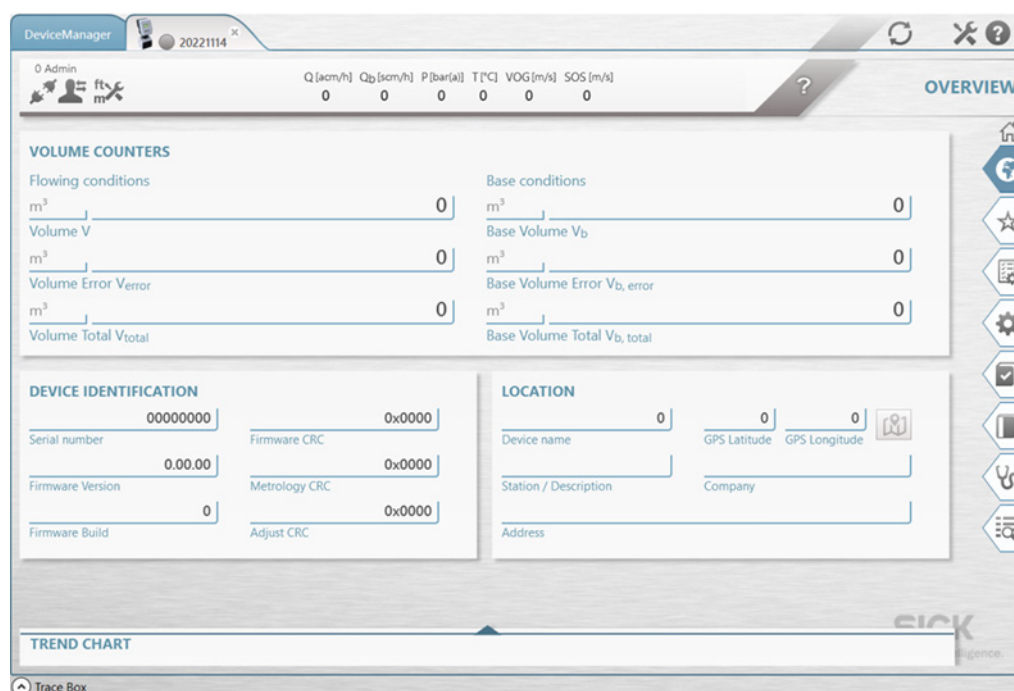


Fig. 3: Software operativo FLOWgate™ (pagina di panoramica di esempio)

3.4.2 Requisiti di sistema

- Microsoft Windows 7/8/10
- CPU da 1 GHz minimo
- 512 MB di RAM minimo
- Circa 100 MB di spazio libero su disco (senza .NET Framework)
- Interfaccia USB o seriale
- Risoluzione minima consigliata dello schermo: 1024 x 768 pixel, risoluzione ottimale dello schermo 1368 x 768 pixel
- Microsoft .NET Framework 4.6

3.5 Interfacce

3.5.1 Panoramica

Tabella 2 - Interfacce del FLOWSIC550

Interfaccia	Configurabile come	Opzioni per le uscite
DO_0	Impulsi	<ul style="list-style-type: none"> • Portata volumetrica non compensata (senza disturbi) • Portata volumetrica non compensata (totale) • Portata volumetrica compensata alle condizioni base (senza disturbi) • Portata volumetrica compensata alle condizioni base (totale)
	Stato	<ul style="list-style-type: none"> • Valore misurato valido • Avviso • Errore
	Encoder	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoder standard • Encoder Elster
	Non attiva	
DO_1	Impulsi	<ul style="list-style-type: none"> • Portata volumetrica non compensata (senza disturbi) • Portata volumetrica non compensata (totale) • Portata volumetrica compensata alle condizioni base (senza disturbi) • Portata volumetrica compensata alle condizioni base (totale)
	Stato	<ul style="list-style-type: none"> • Valore misurato valido • Avviso • Errore
	Non attiva	
DO_2	Impulsi	<ul style="list-style-type: none"> • Portata volumetrica non compensata (senza disturbi) • Portata volumetrica non compensata (totale) • Portata volumetrica compensata alle condizioni base (senza disturbi) • Portata volumetrica compensata alle condizioni base (totale)
	Stato	<ul style="list-style-type: none"> • Valore misurato valido • Avviso • Errore
	Non attiva	
RS485_1	Modbus RTU	
	Modbus ASCII	
	ISO 17089-1	
	Non collegata	
RS485_2	Modbus RTU	
	Modbus ASCII	
	ISO 17089-1	
	Non collegata	

3.5.2 Uscite digitali

Uscite a impulsi e di stato

Il FLOWSIC550 ha tre uscite digitali. Le uscite digitali sono isolate elettricamente.

DO_1 e DO_2 possono essere utilizzate come NAMUR o collettore aperto.

Il FLOWSIC550 è dotato di due trasmettitori di impulsi che possono essere impiegati per un massimo di due uscite a impulsi indipendenti. Entrambi i trasmettitori di impulsi hanno una frequenza massima di 2 kHz. Per il funzionamento a batteria si deve utilizzare una frequenza massima di 10 Hz.

Tutte le uscite digitali sono impostabili tramite parametri per ottenere informazioni di stato o per l'emissione di impulsi. Le uscite digitali vengono aggiornate in modo sincrono alla frequenza di un secondo.

Encoder

In alternativa, l'uscita NAMUR DO_0 può essere configurata in modo che il livello del totalizzatore V_m , lo stato e l'identificativo del misuratore vengano trasmessi mediante la linea di comunicazione seriale asincrona. Questa configurazione permette di collegare correttori della portata con ingresso adeguato per i totalizzatori a encoder.



IMPORTANTE

Se si utilizza la comunicazione via encoder, verificare che il numero di cifre trasmesso o la risoluzione del totalizzatore possano essere elaborati dal correttore della portata collegato.

Quando lo switch di blocco dei parametri è aperto, è possibile modificare i parametri del FLOWSIC550 tramite il software operativo FLOWgate™.

3.5.3 Interfaccia seriale

Il FLOWSIC550 è dotato di due interfacce RS485 del tipo ad alimentazione esterna e necessita di un alimentatore esterno a sicurezza intrinseca.

3.5.4 Interfaccia di servizio

È possibile utilizzare un adattatore M12/USB cablato (accessorio) per collegare il misuratore al software operativo FLOWgate™. Questa interfaccia può essere utilizzata per la lettura dei dati e le impostazioni dei parametri, nonché per configurare il FLOWSIC550.

3.6 Totalizzatori

3.6.1 Stato del dispositivo e totalizzatori utilizzati

Il misuratore di portata visualizza la portata volumetrica compensata in condizioni di assenza di disturbi. Se si verifica un malfunzionamento, il totalizzatore viene arrestato.

3.6.2 Portata inversa

Il FLOWSIC550 è un misuratore di portata di tipo unidirezionale e prevede un valore massimo per il totalizzatore negativo programmabile. Tale valore può essere specificato in fase di ordine e viene quindi preprogrammato di conseguenza.

In caso di portata inversa, i totalizzatori positivi vengono arrestati e tale portata volumetrica negativa viene conteggiata in un totalizzatore negativo separato; anche l'eventuale uscita impulsiva viene interrotta. Quando vengono ripristinate le normali condizioni operative, il totalizzatore negativo viene decrementato a mano a mano secondo la portata che sta transitando ed è solo quando questo totalizzatore negativo ritorna ad esser nullo (da negativo che era) che i totalizzatori positivi vengono nuovamente incrementati e l'eventuale

uscita impulsiva viene ad esser nuovamente attivata. Nelle condizioni di portata inversa, quando il totalizzatore negativo preconfigurato supera la soglia di 1 m³, il misuratore si porta nello stato di avviso e sul dispositivo viene visualizzato un messaggio di avviso.

Il valore massimo (soglia di misura per bassa portata) e il totalizzatore negativo (valore limite per la portata inversa) possono essere modificati.

3.7 Elaborazione dei dati nel FLOWSIC550

3.7.1 Registri

Registro degli eventi

Numero massimo di voci: 1000

Tutti gli eventi vengono registrati in tale registro con timestamp, livello dei totalizzatori, identificativo dell'utente attivo, codice dell'evento ed eventuali informazioni aggiuntive.

Quando il registro degli eventi è completamente pieno, il FLOWSIC550 si porta nello stato di malfunzionamento e sul display viene visualizzato l'errore E-3001. È possibile impostare un parametro corrispondente a un livello che, quando viene raggiunto, genera la visualizzazione dell'avviso W-2001.

È possibile azzerare il registro degli eventi solo quando lo switch di blocco dei parametri è aperto.

Registro dei parametri

Numero massimo di voci: 200

Tutte le modifiche apportate ai parametri vengono registrate con timestamp, identificativo dell'utente attivo, livello dei totalizzatori, valore precedente e attuale del parametro e numero del registro.

Quando il registro dei parametri è pieno, le voci più vecchie vengono sovrascritte.

Registro metrologico

Numero massimo di voci: 50

Quando lo switch di blocco dei parametri è chiuso, è possibile modificare alcuni parametri che influiscono sulle misure fiscali. Tutte le modifiche apportate a parametri che influiscono sulle misure fiscali vengono registrate con timestamp, livello dei totalizzatori, identificativo dell'utente attivo, valore precedente e attuale del parametro e numero del registro.

Quando il registro metrologico è pieno, per apportare modifiche ai parametri che influiscono sulle misure fiscali è necessario aprire lo switch di blocco dei parametri. Il dispositivo si porta nello stato di avviso e sul display appare il messaggio W-2002.

Quando lo switch di blocco dei parametri è chiuso, è possibile disattivare il registro metrologico.

Le modifiche apportate ai parametri seguenti vengono memorizzate nel registro metrologico a condizione che non sia stato superato il numero massimo di voci consentite.

- Peso impulsivo
- Pressione ambientale
- Soglia di avviso per pressione e temperatura
- Soglia di avviso per la portata
- Valori predefiniti e fissi per pressione e temperatura
- Disattivazione del registro metrologico
- Potere calorifico e costante fissa per la compressibilità

Registro dei parametri del gas

Numero massimo di voci: 150

Tutte le modifiche apportate ai parametri della composizione del gas per la conversione della portata volumetrica vengono registrate con timestamp, utente che ha eseguito l'accesso, livello dei totalizzatori, valore precedente e attuale del parametro e numero del registro. Quando il registro della composizione del gas è pieno, le voci più vecchie vengono sovrascritte.

È possibile cancellare il registro della composizione del gas aprendo lo switch di blocco dei parametri.

Tabella 3 - Parametri della composizione del gas per la conversione della portata

Parametro	Descrizione
Relative density	Relazione fra la densità del gas e quella dell'aria alle condizioni di riferimento
Reference density	Densità di riferimento del gas alle condizioni di riferimento
Heating value	Potere calorifico del gas (alle condizioni di riferimento)
Carbon dioxide (CO ₂)	Quantità di anidride carbonica nel gas
Hydrogen H ₂	Quantità di idrogeno nel gas
Nitrogen N ₂	Quantità di azoto nel gas
Methane CH ₄	Quantità di metano nel gas
Ethane C ₂ H ₆	Quantità di etano nel gas
Propane	Quantità di propano nel gas
Water H ₂ O	Quantità di vapore acqueo nel gas
Hydrogen sulfide H ₂ S	Quantità di acido solfidrico nel gas
Carbon monoxide CO	Quantità di monossido di carbonio nel gas
Oxygen O ₂	Quantità di ossigeno nel gas
i-butane	Quantità di i-butano nel gas
n-butane	Quantità di n-butano nel gas
i-pentane	Quantità di i-pentano nel gas
n-pentane	Quantità di n-pentano nel gas
n-hexane	Quantità di esano nel gas
n-heptane	Quantità di eptano nel gas
n-octane	Quantità di ottano nel gas
n-nonane	Quantità di nonano nel gas
n-decane	Quantità di decano nel gas
Helium	Quantità di elio nel gas
Argon	Quantità di argon nel gas

3.7.2 Archivi

La funzione integrata di registrazione dei dati memorizza i livelli dei totalizzatori, i valori massimi e altri dati negli archivi seguenti:

Archivio del periodo di misura

Numero massimo di voci: 6000

Totalizzatori e dati salvati al termine dell'intervallo di misura (standard = 60 min). L'intervallo di misura è regolabile.

Il periodo di registrazione può essere configurato entro l'intervallo da 3 a 60 minuti.

Quando l'archivio del periodo di misura è pieno, le voci più vecchie vengono sovrascritte per impostazione predefinita.

Archivio giornaliero

Numero massimo di voci: 600

Totalizzatori e dati vengono salvati all'orario prestabilito (standard = 06.00)

Quando l'archivio giornaliero è pieno, le voci più vecchie vengono sovrascritte per impostazione predefinita.

Archivio mensile

Numero massimo di voci: 25

Totalizzatori e dati vengono salvati nella giornata prestabilita (standard = 1° giorno del mese)

Quando l'archivio mensile è pieno, le voci più vecchie vengono sovrascritte per impostazione predefinita.

Archivio di diagnostica

Numero massimo di voci: 6000

I dati di diagnostica vengono salvati nel relativo archivio a intervalli ciclici. Il tempo di permanenza può essere configurato nell'intervallo da 15 minuti a 6 ore.

Quando l'archivio di diagnostica è pieno, le voci più vecchie vengono sovrascritte per impostazione predefinita.

3.7.3 Protezione dei parametri contro modifiche indesiderate

Identificazione e autenticazione degli utenti

Gli utenti devono identificarsi utilizzando un nome utente e una password a protezione dei tentativi di manomissione. A ciascun livello di accesso sono assegnate impostazioni e comandi specifici.

Modalità di configurazione

Protezione generale di tutti i parametri (configurazione) per evitare modifiche indesiderate.

La modalità di configurazione può essere attivata solo con il livello di accesso "Authorized user" (Utente autorizzato).

Switch di blocco dei parametri

Lo switch di blocco dei parametri è uno switch hardware del dispositivo che in genere è posizionato sotto un sigillo di taratura. Questo switch ha una funzione di protezione contro le modifiche non autorizzate dei parametri. Alcuni parametri che sono protetti dallo switch possono essere modificati anche quando lo switch è chiuso. Tali modifiche sono possibili solo se nel registro metrologico sono presenti voci libere.

Protezione da scrittura dell'interfaccia

La protezione da scrittura può essere attivata separatamente per ciascuna interfaccia ed entra in funzione quando lo switch di blocco dei parametri viene chiuso. Se la protezione da scrittura dell'interfaccia viene attivata, tutti gli accessi in scrittura vengono respinti indipendentemente dalla modalità di accesso e dalla configurazione. Sono escluse le operazioni di accesso/disconnessione degli utenti e la lettura di segnali, registri e archivi.

3.8 Apposizione di sigilli metrici

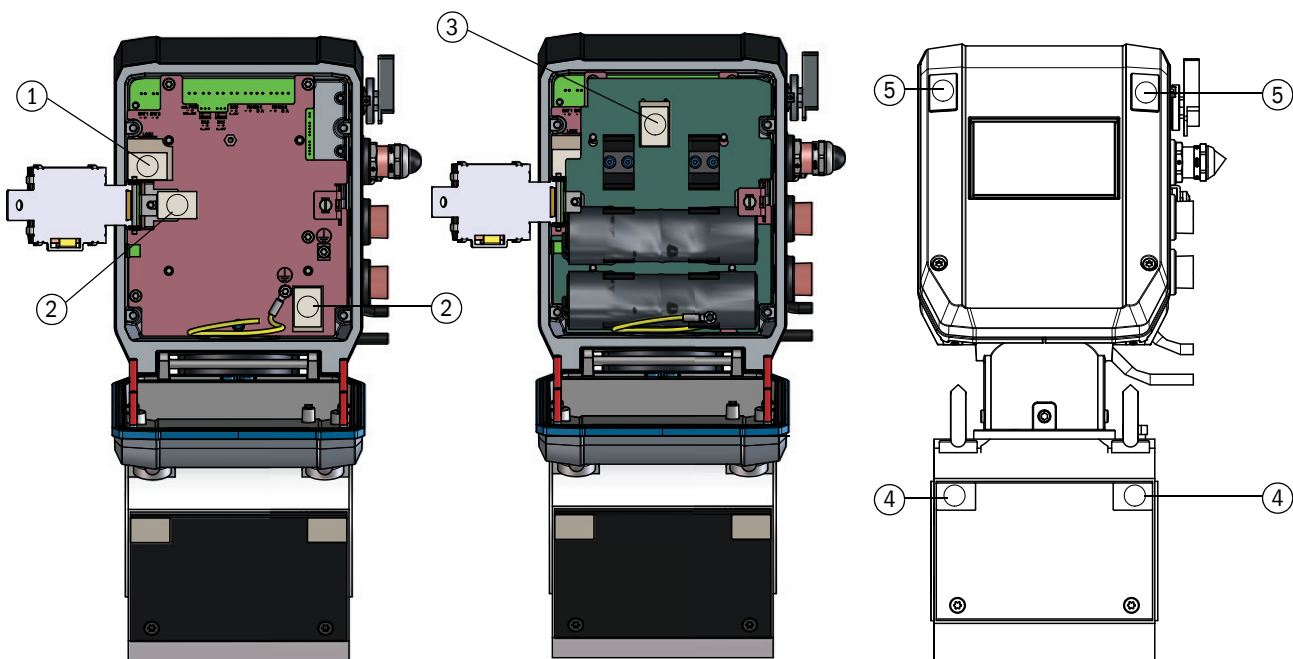
Il misuratore di portata è dotato di punti di apposizione dei sigilli metrici in corrispondenza dello switch di blocco dei parametri (1), della piastra di schermatura (2), dei coperchi dei trasduttori (4) e del vano morsettiera (3).

L'apposizione dei sigilli metrici sui coperchi dei trasduttori si effettua applicando almeno due adesivi per coperchio.

Durante la messa in esercizio, è necessario apporre i sigilli metrici sul vano morsettiera conformemente alle norme nazionali. A tale scopo si utilizza un adesivo sulla vite di fissaggio del portabatteria che funge da coperchio del vano morsettiera.

Applicando un sigillo adesivo con il proprio simbolo, l'operatore del misuratore può facoltativamente proteggere da manomissione anche il coperchio del display (5). Il sigillo deve essere applicato circa a metà tra il coperchio e l'alloggiamento del misuratore.

Il sigillo sul coperchio del display deve essere aperto in caso di sostituzione della batteria.



- 1 Switch di blocco dei parametri
- 2 Piastra di copertura/piastra di schermatura dell'unità elettronica
- 3 Coperchio del vano morsettiera
- 4 Coperchio del trasduttore
- 5 Coperchio del display

Fig. 4: Posizioni dei sigilli

Sensori di pressione e temperatura esterni

Durante la messa in esercizio è necessario apporre i sigilli metrici al collegamento dei sensori di pressione e temperatura esterni conformemente alle normative nazionali.

L'apposizione dei sigilli metrici si effettua mediante viti forate trasversalmente, un filo teso e un sigillo con filo metallico.

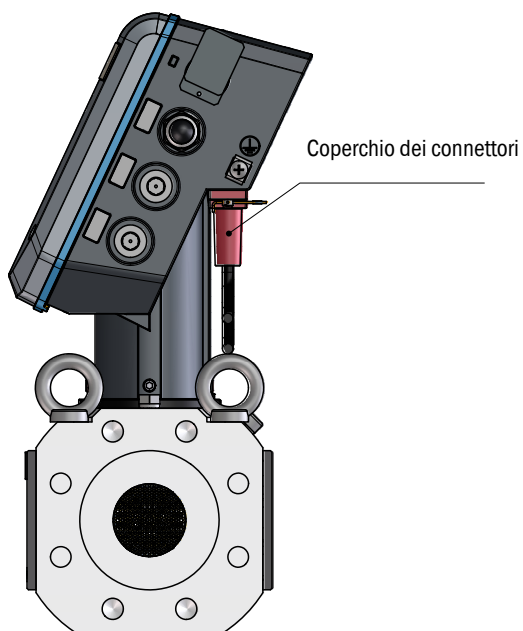


Fig. 5: Protezione antimanomissione, coperchio dei connettori per i sensori di pressione e temperatura esterni

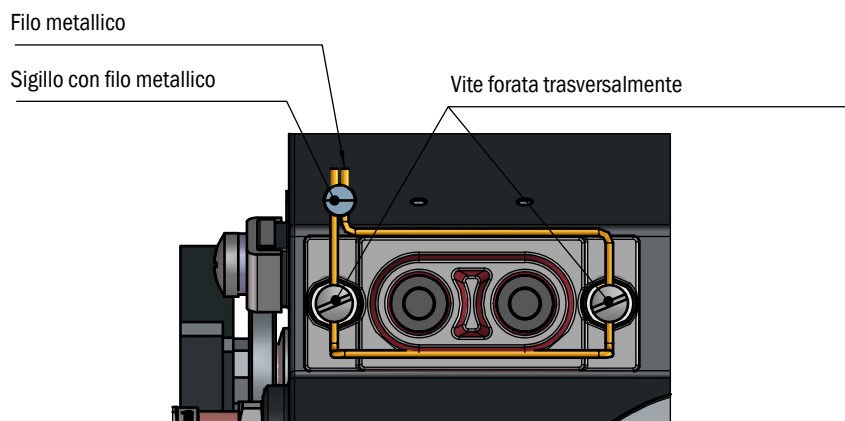


Fig. 6: Apposizione dei sigilli metrici – Vista di dettaglio dal basso

3.9 Conversione della portata volumetrica (opzione)

Il misuratore di portata FLOWSIC550 con conversione della portata volumetrica del gas acquisisce la portata volumetrica non compensata alle condizioni di misura e la converte in portata volumetrica compensata alle condizioni di base.

La conversione della portata volumetrica del gas viene eseguita come conversione PTZ. Le condizioni di misura vengono determinate mediante sensori di pressione e temperatura o immesse come costanti fisse.

Per impostazione predefinita, la registrazione dei valori di misura e il successivo calcolo del fattore di conversione vengono eseguiti ogni 30 secondi. L'intervallo di aggiornamento è regolabile.

A seconda della configurazione, il fattore di compressibilità (fattore K) viene determinato utilizzando uno dei metodi di calcolo seguenti oppure può essere specificato come costante fissa.

- Costante fissa
- SGERG88
- AGA 8-G1
- AGA 8-G2
- AGA8-DC92
- AGA NX-19
- AGA NX-19MOD
- AGA NX-19MOD GOST
- GERG91MOD

Il FLOWSIC550 controlla i valori di soglia immessi per i parametri relativi al metodo di calcolo scelto. Se uno dei valori non rientra nei limiti, il FLOWSIC550 si porta nello stato di malfunzionamento e calcola la portata volumetrica compensata alle condizioni di base utilizzando la costante fissa del fattore di compressibilità.

Le condizioni di misura vengono rilevate da un sensore di pressione relativa EDT23 o dal modello successivo compatibile EDT96 e da un sensore di temperatura EDT34 o dal modello successivo compatibile EDT87 che, mediante un'interfaccia digitale, trasmettono inoltre i dati relativi a tipo di sensore, valore misurato e stato.

Il FLOWSIC550 legge automaticamente il campo di misura valido e, a intervalli regolari, rileva lo stato e il valore misurato.

La misura dei sensori viene attivata soltanto quando il numero di serie configurato corrisponde a quello inviato dai sensori.

Se non viene rilevato alcun sensore o il sensore non funziona correttamente, il FLOWSIC550 utilizza automaticamente il valore predefinito (cioè la costante fissa) della variabile di stato.

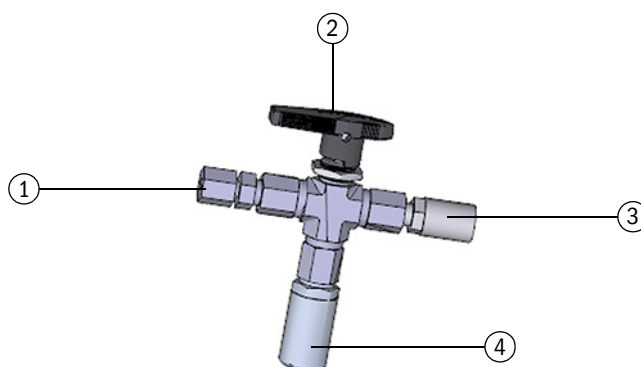
In questo caso, il FLOWSIC550 si porta nello stato di malfunzionamento e, utilizzando il valore predefinito, memorizza la portata volumetrica compensata alle condizioni di base, determinata in funzione della pressione o della temperatura, nel totalizzatore della portata volumetrica calcolata in condizioni di errore.

Salvo richieste specifiche diverse, il FLOWSIC550 viene fornito con le impostazioni standard seguenti:

Sistema di misura	SI	Imperiali
Unità per temperatura	°C	°F
Unità per pressione	bar	psi
Simboli	EN 12405	API
Metodo di calcolo	SGERG88	AGA 8-G1
Condizioni di riferimento per densità e potere calorifico	(T1/T2/p2) 25 °C/0 °C/1,01325 bar (a)	(T1/T2/p2) 60 °F/60 °F/14,7300 psi (a)
Pressione di base	1,01325 bar (a)	14,7300 psi (a)
Temperatura di base	0 °C	60 °F

Nel caso in cui siano necessari test e/o tarature dei sensori di pressione e temperatura, si utilizza il FLOWSIC550 con conversione della portata volumetrica e sensori esterni collegati alle prese di misura.

Si consiglia di installare una valvola di test a tre vie che separi il sensore di pressione dalla pressione misurata e renda disponibile un raccordo di test da utilizzare per il sensore di pressione.



- 1 Raccordo filettato NPT 1/4" su tubo D06
o raccordo filettato NPT 1/4" su tubo da 1/4"
- 2 Leva
- 3 Raccordo di test (raccordo Minimes)
- 4 Sensore di pressione, attacco filettato G 1/4"

Fig. 7: Valvola di test a tre vie con sensore di pressione e raccordo Minimes

4 Trasporto e stoccaggio

4.1 Trasporto

Per tutte le operazioni di trasporto e stoccaggio verificare che:

- ▶ Il dispositivo di misura sia sempre perfettamente assicurato.
- ▶ Siano state adottate misure per evitare danni meccanici.
- ▶ Le condizioni ambientali rientrino nei limiti specificati, [vedere “Dati tecnici” a pagina 54.](#)



AVVERTENZA - Pericoli derivanti da carichi pesanti

A causa del peso elevato, durante il trasporto del dispositivo di misura esiste il rischio di schiacciamento e urto.

- ▶ Il trasporto del dispositivo di misura può essere eseguito solo da personale qualificato.
- ▶ Utilizzare solo attrezzature di sollevamento e movimentazione (ad esempio cinghie) adeguate per il peso.
- ▶ I golfari sono stati appositamente progettati per la movimentazione del solo misuratore. Non utilizzare questi golfari per sollevare o movimentare il dispositivo di misura con carichi aggiuntivi.
- ▶ Non fissare mai l'attrezzatura di sollevamento all'unità di elaborazione segnali ed evitare il contatto tra questi componenti e l'attrezzatura di sollevamento.

Requisiti per il sollevamento

Se non è possibile ottenere un angolo di sollevamento di 45 ° a causa delle caratteristiche strutturali del FLOWSIC550, si dovrà utilizzare un'attrezzatura di sollevamento trasversale di capacità adeguata.

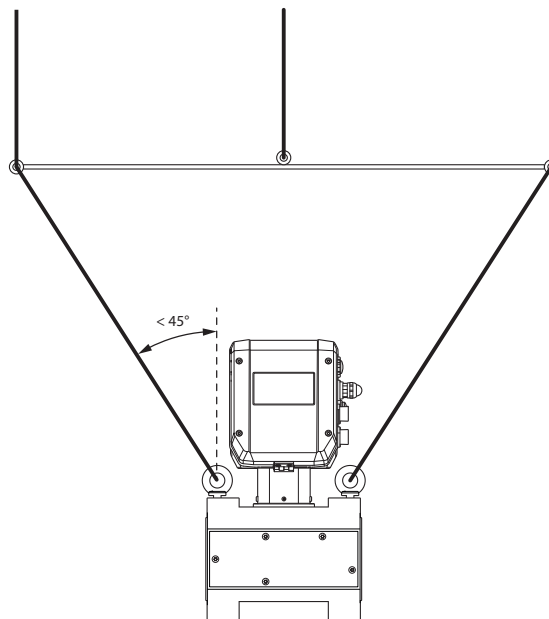


Fig. 8: Requisiti per il sollevamento

4.2 Stoccaggio

- ▶ Verificare che le condizioni di stoccaggio rientrino nei limiti specificati ([vedere “Dati tecnici” a pagina 54.](#)).

5 Operazioni preliminari

5.1 Preparazione del punto di misura

- ▶ Scegliere una posizione di installazione adeguata.
- ▶ Verificare che le distanze di montaggio siano corrette.

5.2 Scelta di flange, guarnizioni e altri componenti



IMPORTANTE

Per gli accoppiamenti a flangia utilizzare esclusivamente flange, bulloni, dadi e guarnizioni adeguati per tubazioni e per la pressione e la temperatura d'esercizio massime, nonché per le condizioni ambientali e operative (corrosione esterna e interna).

Il materiale per il montaggio può essere fornito da Endress+Hauser.

Tabella 4 - Materiale per il montaggio

Codice	Descrizione
2130423	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 2", tipo di flangia ANSI300/ANSI600
2130428	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 3", tipo di flangia ANSI300/ANSI600
2136593	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 4", tipo di flangia ANSI600
2136594	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 4", tipo di flangia ANSI300
2136595	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 6", tipo di flangia ANSI600
2136596	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 6", tipo di flangia ANSI300
2133645	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 DN50, tipo di flangia PN40
2133648	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 DN80 tipo di flangia PN40
2133721	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 DN50, tipo di flangia PN63
2133720	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 DN80 tipo di flangia PN63
2143418	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 DN100 tipo di flangia PN63
2143419	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 DN100 tipo di flangia PN40
2143420	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 DN150, tipo di flangia PN63
2143421	Kit di montaggio per l'installazione del misuratore FLOWSIC550 DN150, tipo di flangia PN40
2075562	Adattatore per collegare il sensore di pressione EDT96, NPT 1/4" - G 1/4", acciaio inossidabile

6 Montaggio

6.1 Sicurezza

**AVVERTENZA - Pericoli durante gli interventi di installazione**

- ▶ Non eseguire saldature sulle tubazioni in cui sono montati i misuratori.
- ▶ Seguire scrupolosamente le procedure obbligatorie e approvate.
- ▶ Attenersi alle disposizioni dell'operatore dell'impianto.
- ▶ Controllare meticolosamente i lavori completati. Verificare la tenuta e la robustezza.

In caso contrario, la sicurezza operativa non è garantita a causa di potenziali pericoli.

**AVVERTENZA - Pericoli derivanti dal gas presente nell'impianto**

Il rischio può aumentare in caso di:

- Gas tossico o dannoso per la salute
- Gas esplosivo
- Gas ad alta pressione

- ▶ Eseguire gli interventi di installazione, manutenzione e riparazione solo quando il sistema non è pressurizzato.

**AVVERTENZA**

- ▶ Attenersi ai regolamenti, alle norme e alle linee guida generali applicabili.
- ▶ Attenersi alle norme di sicurezza locali, alle istruzioni operative e a eventuali regolamenti specifici.
- ▶ Attenersi alle norme di sicurezza riportate in questo documento.
- ▶ Il personale che si occupa dell'installazione deve conoscere le direttive e le norme vigenti sulle tubazioni e aver ottenuto le relative certificazioni.

**IMPORTANTE - Protezione dalla corrosione mediante VCI**

Prima di montare il dispositivo, rimuovere il materiale espanso di protezione all'interno del tronchetto calibrato.

La mancata esecuzione di questa operazione potrebbe provocare danni al dispositivo e compromettere le funzioni di misura.

6.2 Fornitura

Il dispositivo di misura viene fornito già preassemblato e protetto da un solido imballo.

- ▶ Durante il disimballo, verificare che il trasporto non abbia causato danni.
- ▶ Eventuali danni rilevati devono essere segnalati e documentati al produttore.

**IMPORTANTE**

Se si riscontrano danni, non mettere in funzione il dispositivo di misura.

Fornitura

- ▶ Verificare che la fornitura sia completa.

La fornitura standard include:

- Dispositivo di misura (tronchetto calibrato ed SPU già montati)
- Materiale per il montaggio

6.3 Configurazioni di installazione

Tubazioni di monte e valle

A seconda dei disturbi presenti:

- Disturbi medi: tratto rettilineo di monte 3D/tratto rettilineo di valle 2D
- Disturbi gravi: tratto rettilineo di monte 5D/tratto rettilineo di valle 2D

A monte del misuratore di portata, entro una distanza di 5 DN, non devono essere presenti gli elementi elencati di seguito:

- valvole che non siano sempre completamente aperte durante il funzionamento
- regolatori di pressione

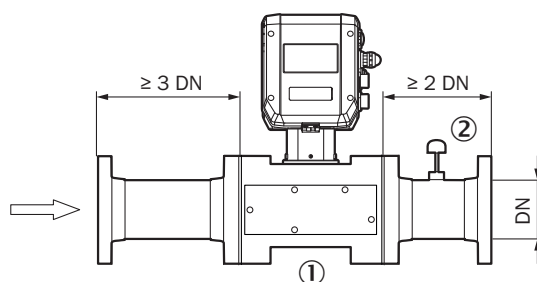


Fig. 9: Requisiti di installazione

Sensore di temperatura

Il sensore di temperatura deve essere installato nella tubazione del cliente a valle del punto di misura.

Il sensore di temperatura non deve essere posizionato a una distanza superiore a 5 DN a valle del misuratore di portata



Il numero di serie può essere modificato; lo switch di blocco dei parametri deve essere aperto per eseguire questa operazione (è necessario rompere il sigillo).
Diritti di accesso: Authorized user

6.4 Montaggio del FLOW SIC550 sulla tubazione

Il dispositivo di misura può essere installato sia in posizione orizzontale che verticale.

Posizione di installazione

Montare il dispositivo in una posizione facilmente accessibile e protetta. Eseguire l'assemblaggio in loco. Considerare quanto segue:

- ▶ La temperatura deve rimanere entro l'intervallo della temperatura ambiente indicato nei dati tecnici, considerando anche il possibile calore radiante (schermare se necessario).
- ▶ Proteggere il dispositivo dai raggi solari diretti e dagli agenti atmosferici.
- ▶ Se possibile, scegliere una posizione di installazione non soggetta a vibrazioni e, se necessario, stabilizzare.
- ▶ Prevedere uno spazio sufficiente per i cavi e per l'apertura del pannello frontale.
- ▶ Scegliere una posizione di installazione non soggetta all'influenza di agenti chimici.

Installazione sulla tubazione



IMPORTANTE - Rispettare la direzione di flusso del gas

Installare il dispositivo in modo che il raddrizzatore di flusso sia in corrispondenza dell'ingresso del gas.

- 1 Scegliere bulloni adeguati.
- 2 Posizionare il dispositivo di misura nella posizione desiderata all'interno della tubazione. Posare la tubazione in modo che non eserciti sollecitazioni sul dispositivo da installare.
- 3 Inserire e allineare le guarnizioni. Le guarnizioni non devono sporgere nell'area di flusso del gas e devono essere centrate sulle superfici di accoppiamento.
- 4 Applicare del lubrificante sui bulloni.
- 5 Procedere serrando manualmente e a fondo i bulloni sul tronchetto calibrato.
- 6 Verificare se la lunghezza della filettatura all'interno del tronchetto calibrato viene utilizzata interamente.
- 7 Inserire le rondelle e i dadi e serrare a fondo manualmente.
- 8 Verificare se la lunghezza del filetto del dado viene utilizzata interamente. Se necessario, utilizzare un bullone di lunghezza diversa.
- 9 Controllare che le guarnizioni delle flange siano in posizione corretta. Le guarnizioni non devono sporgere nell'area di flusso del gas e devono essere centrate sulle superfici di accoppiamento.
- 10 Serrare i dadi uniformemente, procedendo a incrocio e in piccoli incrementi fino alla coppia specificata. Verificare che la flangia non sia sottoposta a sollecitazioni.
- 11 Pressurizzare la tubazione procedendo lentamente.
Gradiente: 1 MPa/min (10 bar/min) max.
- 12 Eseguire una prova di tenuta della tubazione secondo quanto indicato nelle specifiche della società operatrice.

6.5 Allineamento dell'unità di elaborazione segnali

- 1 L'unità di elaborazione segnali può essere ruotata al massimo di $\pm 180^\circ$.
- 2 Allentare le quattro viti sul collo dell'SPU.
Utensili necessari: cacciavite Torx
- 3 Ruotare il tronchetto calibrato nella posizione desiderata.



IMPORTANTE

Verificare sempre che l'SPU non venga ruotata di oltre $\pm 180^\circ$. In caso contrario i cavi potrebbero danneggiarsi.

- 4 Serrare nuovamente le quattro viti sul collo dell'SPU che erano state precedentemente allentate (3 Nm (2,2 libbre piede)).

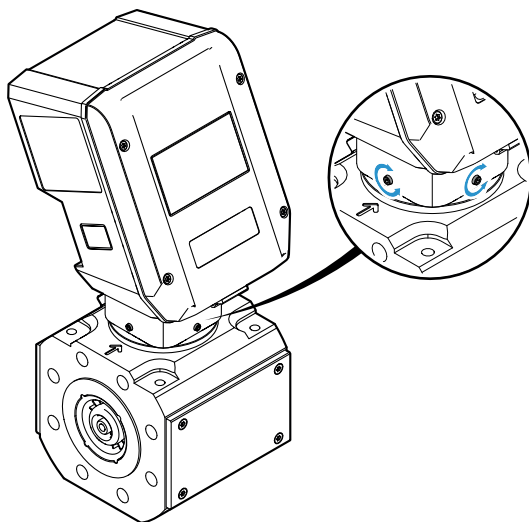


Fig. 10: Viti sul collo dell'SPU

7 Installazione elettrica

7.1 Sicurezza

Prima di iniziare le procedure di installazione è necessario aver completato per quanto possibile le operazioni di montaggio illustrate precedentemente.



AVVERTENZA - Pericolo elettrico

In caso di cablaggio errato, il dispositivo potrebbe funzionare in modo anomalo e potrebbero verificarsi danni al sistema di misura o gravi lesioni.

- ▶ Per tutte le operazioni di installazione, rispettare le norme e i segnali di sicurezza (vedere [“Indicazioni per la sicurezza” a pagina 8](#)).
- ▶ Adottare misure di protezione adeguate per evitare possibili pericoli locali e causati dall'impianto.
- ▶ Tutti gli interventi devono essere effettuati con il dispositivo scollegato dall'alimentazione elettrica.

Requisiti per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive

Il FLOWSIC550 è stato appositamente concepito per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive a seconda della versione del rispettivo dispositivo (vedere [“Dati tecnici” a pagina 54](#)).



AVVERTENZA - Rischio d'innesco in caso urti o attrito

I trasduttori a ultrasuoni sono realizzati in titanio. In alcuni rari casi possono generarsi fonti d'innesco a causa di scintille provocate da urti o attrito. L'utilizzatore deve verificare che i trasduttori a ultrasuoni siano adeguatamente protetti dai pericoli derivanti da urti o attrito.

7.2 Apertura e chiusura del coperchio dell'elettronica

Apertura del coperchio dell'elettronica

- 1 Allentare le 4 viti sul coperchio dell'elettronica.
- 2 Aprire il coperchio dell'elettronica.

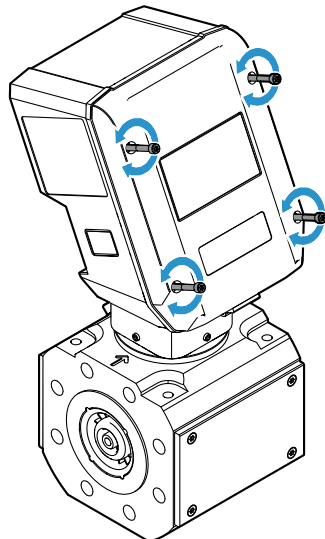


Fig. 11: Viti sul coperchio dell'elettronica

Chiusura del coperchio dell'elettronica

- 1 Chiudere il coperchio dell'elettronica.
- 2 Serrare nuovamente le quattro viti sul coperchio dell'SPU che erano state precedentemente allentate (3,5 Nm (2,58 libbre piede)).

7.3 Rimozione e inserimento del portabatteria

- 1 Allentare manualmente la vite sul supporto del display.
- 2 Spostare il display su un lato.
- 3 Per rimuovere il portabatteria, farlo scorrere verso l'alto e staccarlo.

Per reinserire il portabatteria, posizionarlo sulle viti con i fori più grandi. Quindi farlo scorrere verso il basso. Riportare il display in avanti e avvitare il supporto in posizione.

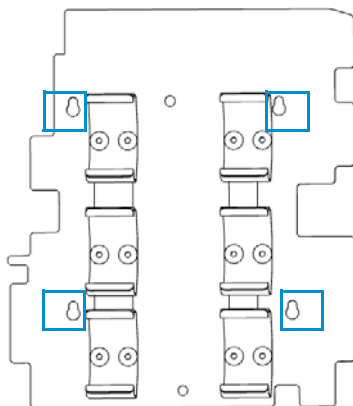
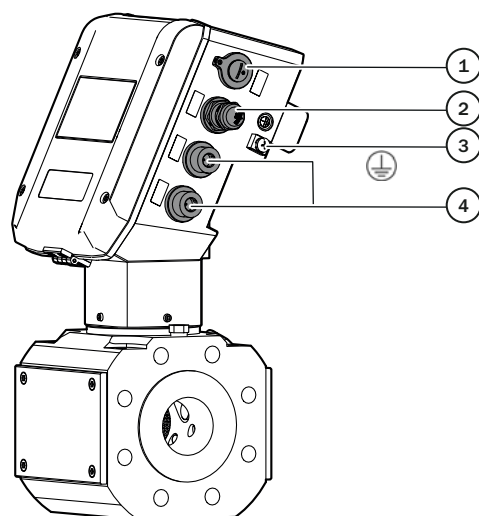


Fig. 12: Portabatteria

7.4 Collegamenti elettrici

Collegamenti elettrici



- 1 Connettore M12 (interfaccia di servizio)
- 2 Pressacavo (NPT 1/2" o M20)
- 3 Morsetto di terra esterno
- 4 Ingressi dei cavi (NPT 1/2" o M20)

Fig. 13: Collegamenti elettrici



I dispositivi con flange ANSI vengono forniti con pressacavi e ingressi NPT 1/2", mentre i dispositivi con flange PN vengono forniti con pressacavi e ingressi M20.

Piedinatura

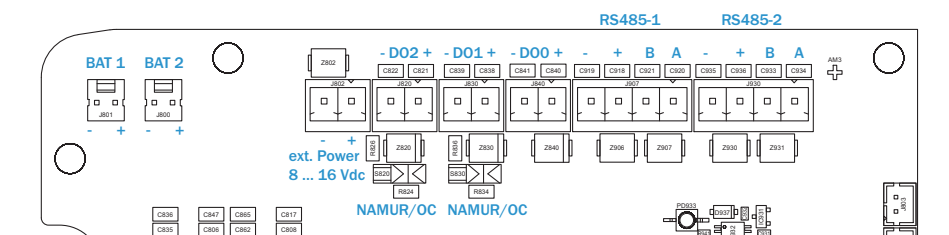


Fig. 14: Piedinatura del FLOWSIC550



I connettori per i morsetti sono inclusi nella fornitura.

Parametri operativi

Ingresso/ Uscita	Funzione/ Segnale	Parametri operativi
BAT1 “+” BAT1 “-”	Alimentazione a batteria	Pacco batterie codice: 2064018
BAT2 “+” BAT2 “-”	Alimentazione a batteria	Pacco batterie codice: 2064018
Ext. Power	Alimentazione esterna	8 - 16 V DC
DO0 “+”	Uscita digitale DO0 “+”	NAMUR, elettricamente isolata
DO0 “-”	Uscita digitale DO0 “-”	Tensione nominale massima 16 VDC I _{on} = 3,6 mA a 8,2 V 1 KΩ I _{off} = 0,75 mA a 8,2 V 1 KΩ
DO1 “+”	Uscita digitale DO1 “+”	Passiva, elettricamente isolata. configurabile come: OC (collettore aperto): U = 3 VDC - 16 VDC I _{MAX} = 20 mA R _{ON} < 10 Ω (U _{Drop} < 1,5 V) R _{OFF} > 1 MΩ
DO1 “-”	Uscita digitale DO1 “-”	
DO2 “+”	Uscita digitale DO2 “+”	
DO2 “-”	Uscita digitale DO2 “-”	o NAMUR: Tensione nominale massima 16 VDC I _{on} = 3,6 mA a 8,2 V 1 KΩ I _{off} = 0,75 mA a 8,2 V 1 KΩ
	Messa a terra	

Informazioni di sicurezza sull'alimentazione



IMPORTANTE

Sono consentite solo tre modalità di funzionamento:

- Alimentazione esterna
- Alimentazione esterna e un pacco batterie (come riserva)
- Due pacchi batterie senza alimentazione esterna

Non è consentito utilizzare simultaneamente tutti gli ingressi di alimentazione.

Morsetto/ Connettore	Funzione	Ui [V]	Ii [mA]	Pi [mW]	Ci [nF]	Li [μH]
Ext. Power	Alimentazione esterna	20	666	930	0	2,64

Dati di sicurezza di ingressi e uscite

Morsetto	Funzione	attivo					passivo				
		Uo [V]	Io [mA]	Po [mW]	Co [μF]	Lo [mH]	Ui [V]	Ii [mA]	Pi [mW]	Ci [μF]	Li [mH]
Interface per il collegamento con apparecchiature ausiliarie											
D00	Uscita digitale 0 optoisolata	--	--	--	--	--	20	--	1100	0,024	0
D01	Uscita digitale 1 optoisolata	--	--	--	--	--	20	--	1100	0,024	0
D02	Uscita digitale 2 optoisolata	--	--	--	--	--	20	--	1100	0,024	0
RS485 -1	Interfaccia dati RS485, con alimentazione elettrica esterna [Ex ia]	--	--	--	--	--	15	--	1100	IIA / D: 2,5 IIB / C, D: 1,5 IIC / A, B, C, D: 0,25	--
RS485 -2	Interfaccia dati RS485, con alimentazione elettrica esterna [Ex ia]	--	--	--	--	--	15	--	1100	IIA / D: 2,5 IIB / C, D: 1,5 IIC / A, B, C, D: 0,25	--
Interface per il collegamento con apparecchiature ausiliarie di servizio											
Connettore M12	Dongle di servizio/wireless	8,2	410	688	IIA / D: 1000 μF IIB / C, D: 81 μF IIC / A, B, C, D: 7,6 μF	0,165	ND	ND	ND	ND	ND

7.4.1 Specifiche dei cavi

**AVVERTENZA - Pericolo elettrico**

- ▶ L'installazione di cavi e fili deve essere fissa. L'operatore dell'impianto deve garantire l'uso di pressacavi adeguati.
- ▶ I cavi devono avere una temperatura d'esercizio minima di 70 °C (158 °F).

**IMPORTANTE - Requisiti relativi a cavi e installazione**

- ▶ Per la scelta dei cavi e la procedura di installazione, rispettare le disposizioni della norma EN 60079-14.
- ▶ Per l'uso in atmosfere esplosive, è necessario rispettare ulteriori disposizioni di legge.
- ▶ Si devono utilizzare esclusivamente fili di rame.

Cavi

- ▶ Proteggere i cavi particolarmente esposti a sollecitazioni termiche, meccaniche o chimiche, ad esempio tramite tubi di protezione.
- ▶ I cavi devono essere ignifughi conformemente alla norma DIN VDE 0472, parte 804. Il comportamento al fuoco deve essere omologato secondo la norma B/IEC 60332-1.
- ▶ Le distanze in aria e superficiali previste dalla norma EN 60079-7 o EN 60079-15 non devono essere ridotte in corrispondenza dei collegamenti dei cavi alle morsettiere.
- ▶ Dopo aver spelato i fili, proteggere le estremità del cavo con guaine per connettori.
- ▶ Proteggere o collegare a terra i fili non utilizzati in modo da evitare cortocircuiti con altre parti conduttive.
- ▶ Eseguire l'equalizzazione del potenziale conformemente a EN 60079-14.

RS485

Tensione di alimentazione: 5 - 10 VDC

Sezione del cavo consigliata: 0,25 - 1,5 mm², doppino intrecciato e schermato

Lunghezza massima del cavo: 500 m in totale

Uscite digitali

Sezione del cavo consigliata: 0,25 - 1,5 mm²

Sensore di pressione e temperatura

Lunghezza massima del cavo: 3 m

7.5 Funzionamento a batteria



AVVERTENZA - Pericolo causato da ricambi errati

- ▶ Per alimentare il dispositivo è possibile utilizzare solo le batterie di ricambio Endress+Hauser codice n. 2064018.
- ▶ Non utilizzare batterie danneggiate e smaltirle in modo corretto.

Le batterie sono già inserite nel dispositivo.

Collegare le batterie ai morsetti BAT1 e BAT2.

Durata delle batterie

In condizioni operative normali, la durata prevista di entrambe le batterie è di almeno 5 anni.

Quando una delle batterie è esausta, la commutazione all'altra batteria non è automatica. Entrambe le batterie vengono usate simultaneamente.

La durata delle batterie può variare a seconda della configurazione di ingressi e uscite:

- In caso di funzionamento a batteria, utilizzare preferibilmente DO_1 e DO_2 (BF + stato o 2 volte BF).
- Configurare le uscite di stato in modo che siano attive in caso di normale funzionamento.
- Se DO_0 è attiva, il consumo di potenza del dispositivo aumenta significativamente. In caso di funzionamento a batteria, DO_0 può essere usata solo per gli stati di avviso ed errore.

Il FLOWSIC550 consuma più potenza:

- in caso di utilizzo frequente del display
- in caso di utilizzo frequente dell'interfaccia wireless
- in caso di utilizzo frequente dell'interfaccia dati seriale.

Le condizioni climatiche sfavorevoli, ad esempio le temperature nettamente al di sopra o al di sotto dei 25 °C (77 °F), riducono la capacità delle batterie.

7.6 Montaggio dei sensori di pressione e temperatura

Sensore di pressione

**IMPORTANTE**

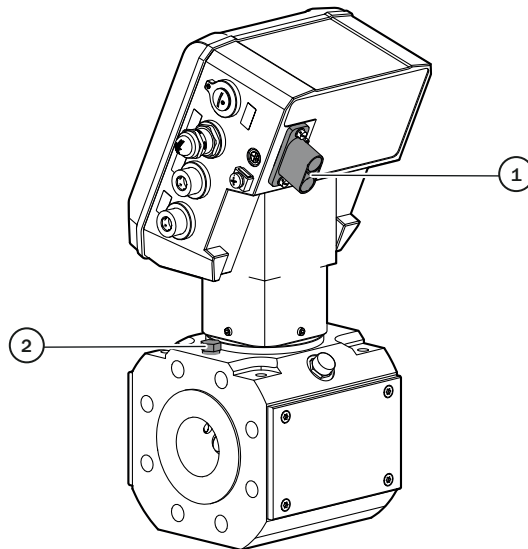
- La presa di pressione da usare per le misure è quella contrassegnata dal simbolo "P_M".
- Se non si utilizza la filettatura corretta, l'attacco filettato sul tronchetto calibrato si danneggia. Se il tronchetto calibrato è dotato di attacco filettato NPT 1/4", prima di utilizzare gli accessori forniti da Endress+Hauser avvitare l'adattatore NPT 1/4"- G1/4" (codice 2075562).

**IMPORTANTE**

Quando si installa il sensore, prevedere uno spazio sufficiente fra la parete o altri componenti e la presa di misura posteriore.

Sensore di temperatura

Il sensore di temperatura deve essere installato nella tubazione del cliente a valle del punto di misura.



- 1 Connettori M8 per il collegamento dei sensori di pressione e temperatura
2 Presa di misura della pressione "P_M"

Fig. 15: Collegamento dei sensori di pressione e temperatura

8 Messa in esercizio

8.1 Informazioni importanti

Prima della messa in esercizio eseguire tutte le operazioni descritte in “Montaggio” e “Installazione elettrica”.

8.2 Messa in esercizio con il software operativo FLOWgate™

8.2.1 Strumenti e accessori necessari

<p>FLOWgate™ è disponibile sul sito Web di Endress+Hauser.</p> 	<p>La versione corrente di FLOWgate™ è disponibile all'indirizzo www.endress.com</p>
<p>Adattatore di servizio (M12/USB)</p>	<p>Incluso nella fornitura</p>

8.3 Collegamento al dispositivo

- 1 Installare il software operativo FLOWgate™.
- 2 Collegare l'adattatore di servizio alla relativa interfaccia (connettore M12) e all'interfaccia USB del computer in uso.

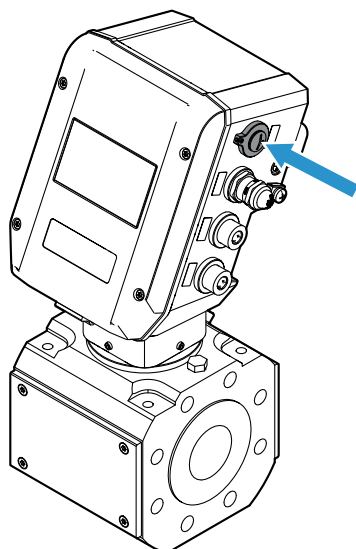


Fig. 16: Interfaccia di servizio

- 3 Premere il pulsante per attivare l'interfaccia di servizio.

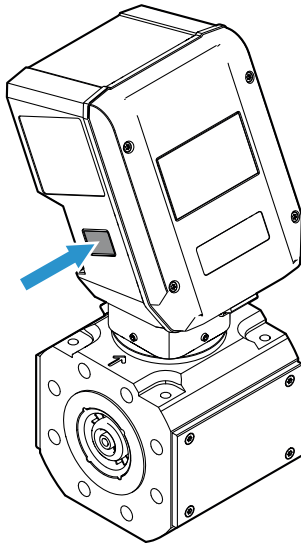


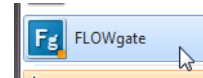
Fig. 17: Pulsante



Nota

Il display e l'interfaccia di servizio sono associati a un timeout e si spengono automaticamente dopo circa 5 minuti (impostazione predefinita) d'inattività, cioè se non si preme alcun tasto e non vengono trasmessi dati.

- 4 Per avviare il software, fare clic sull'icona FLOWgate™:



- 5 In FLOWgate™, fare clic sull'icona "Scan" ed eseguire la scansione per il dispositivo:



Configurazione predefinita dell'interfaccia di servizio:

Tipo di protocollo: MODBUS-RTU

Baud rate: 38400

Bit di protocollo: 8N1

- 6 Una volta trovato il dispositivo, fare clic su "Connect" (Connetti).
Dopo aver eseguito l'accesso viene visualizzata la pagina di panoramica.

8.3.1 Procedura guidata di configurazione dei campi

8.3.1.1 Identificazione

Numeri di serie del dispositivo

- ▶ Controllare i numeri di serie del dispositivo, confrontandoli con i dati della targa identificativa.

Dati del dispositivo

- ▶ Controllare i numeri di serie del dispositivo, confrontandoli con i dati della targa identificativa.

Informazioni sul dispositivo

- ▶ Immettere un nome per il dispositivo. Il nome può essere scelto liberamente.

Posizione

Se desiderato, specificare le coordinate GPS del misuratore di portata.

Tale impostazione consente di visualizzare la posizione del misuratore in Google Maps.

8.3.1.2 Sistema e utenti

Data e ora del dispositivo

Immettere la data e l'ora o eseguire la sincronizzazione con il PC.

Unità del dispositivo

Le unità vengono impostate dal produttore come specificato nell'ordine.

Controllare le impostazioni e regolarle secondo necessità.

Gestione degli utenti



IMPORTANTE

Endress+Hauser consiglia di modificare la password preimpostata dell'amministratore al fine di garantire la sicurezza.



Per la password specifica dell'amministratore, fare riferimento alla documentazione di consegna. Altrimenti è possibile utilizzare la password standard dell'amministratore, vale a dire 3333

È possibile creare nuovi utenti:

- ▶ Immettere un nome utente.
- ▶ Specificare una password. La password deve essere di 4 cifre.
- ▶ Attivare la casella di controllo corrispondente.

È possibile creare fino a tre utenti e tre utenti autorizzati.

User	Activate	User Name	Password
User 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Employee1	****
User 2	<input type="checkbox"/>	0	****
User 3	<input type="checkbox"/>	0	****
Authorized User 1	<input checked="" type="checkbox"/>	Employee2	****
Authorized User 2	<input type="checkbox"/>	0	****
Authorized User 3	<input type="checkbox"/>	0	****
Admin		Administrator	****

Fig. 18: Esempio: nuovi utenti

Gestione dell'alimentazione

- ▶ Selezionare la configurazione di gestione dell'alimentazione:
 - Alimentazione a batteria
Configurazione con alimentazione autonoma: 2 pacchi batterie interni di lunga durata
 - Alimentazione di rete con batteria
Alimentazione esterna e un pacco batterie interno
 - Alimentazione di rete
Alimentazione esterna

8.3.1.3 Avvisi

Soglie degli avvisi

Le soglie standard per le applicazioni con gas naturale sono impostate dal produttore. Configurare le soglie di avviso come desiderato per l'applicazione specifica.

Attivazione degli avvisi per l'utente

È possibile attivare e disattivare singolarmente gli avvisi del dispositivo. Attivare i vari avvisi secondo necessità.

8.3.1.4 Archivio e registri

Registri

- ▶ Selezionare il totalizzatore usato per le voci di registro.
- ▶ Configurare il registro degli eventi:
 - Arresto: quando il registro è pieno viene generato un avviso.
 - Con sovrascrittura: quando il registro è pieno, le voci più vecchie vengono sovrascritte.
- ▶ Attivare o disattivare il registro metrologico.

Impostazioni dell'archivio dati

- ▶ L'intervallo per l'archivio di diagnostica viene impostato in fabbrica sul valore predefinito di 60 minuti

8.3.1.5 Configurazione di ingressi e uscite

Nella fase di configurazione di ingressi e uscite è possibile impostare i parametri relativi alle interfacce disponibili in base alla configurazione ordinata.

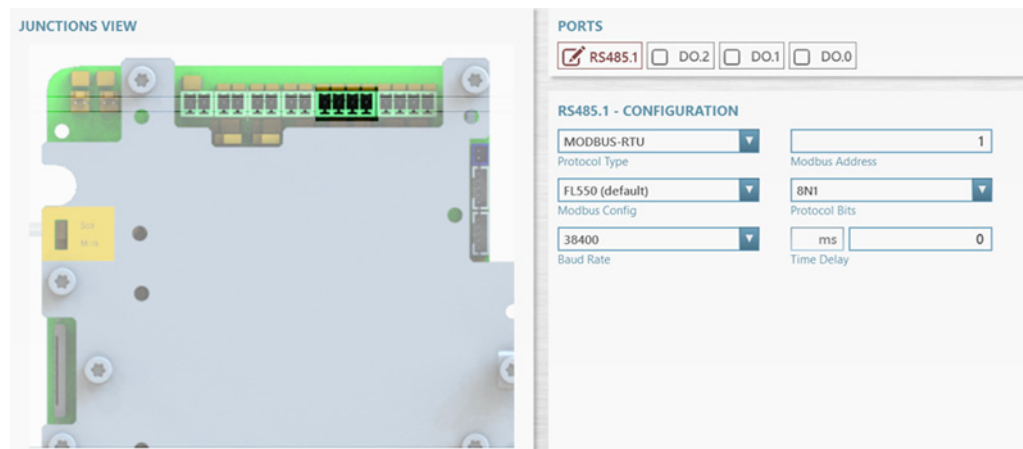


Fig. 19: Configurazioni delle interfacce

8.3.1.6 EVC (convertitore di volume elettronico)

+i Solo per dispositivi con conversione della portata volumetrica opzionale

- ▶ Stabilire i valori di riferimento.
- ▶ Immettere le specifiche relative alle caratteristiche del gas.
- ▶ Selezionare l'algoritmo e i parametri per calcolare il fattore di compressibilità.
- ▶ Impostare le costanti fisse.

8.3.1.7 Operazioni finali

Operazioni finali

- ▶ Se desiderato, azzerare i totalizzatori e cancellare i registri e l'archivio.




Generazione di rapporti

- ▶ Endress+Hauser consiglia di creare un listato dei parametri e archivarlo con la documentazione di consegna.

8.3.2 Controllo del funzionamento dopo la messa in esercizio

Controllare lo stato del dispositivo.

Tabella 5 - Segnalazione dello stato del dispositivo in FLOWgate™

Stato	Descrizione
	Funzionamento normale, senza avvisi né errori
	Avviso di stato del dispositivo: nel dispositivo è presente almeno un avviso ma il valore misurato è valido.
	Errore di stato del dispositivo: nel dispositivo è presente almeno un errore e il valore misurato non è valido.

Quando sono presenti avvisi o errori, fare clic sull'icona nella barra di stato.

Si apre una panoramica dello stato corrente con informazioni dettagliate sulle operazioni da eseguire.

9 Funzionamento

9.1 Operatività tramite display

- Per accendere il display, premere il pulsante.



Nota

In caso di alimentazione tramite batteria, il display e l'interfaccia di servizio sono associati a un timeout e si spengono automaticamente dopo circa 5 minuti (impostazione predefinita) d'inattività, cioè se non si preme alcun tasto e non vengono trasmessi dati.

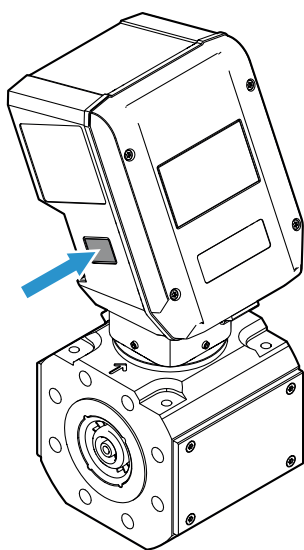


Fig. 20: Pulsante

Elementi d'interfaccia

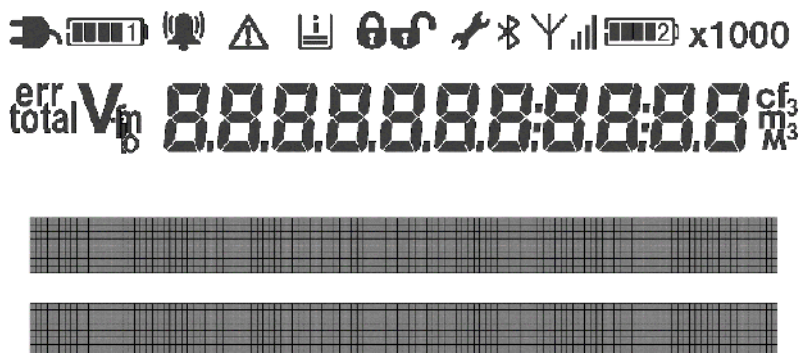


Fig. 21: Pulsanti e visualizzazioni

Test del display

Eseguire un test del display tenendo premuto il pulsante per 10 secondi.

9.2 Icone che appaiono sul display



Nota

Se un valore viene misurato in condizioni di errore, il valore appare lampeggiante sul display.

Icona	Significato	Descrizione
	Alimentazione esterna	Viene visualizzata quando il dispositivo è configurato per l'alimentazione esterna.
	Batteria del misuratore	Viene visualizzata quando il dispositivo è configurato per il funzionamento a batteria.
	Stato del dispositivo: malfunzionamento	Lampeggia in caso di errore del dispositivo; il valore misurato non è valido.
	Stato del dispositivo: avviso	Lampeggia in caso di avviso; il valore misurato è comunque valido.
	Eventi memorizzati	Eventi che si sono verificati a partire dall'ultimo azzeramento del registro di riepilogo degli eventi.
	Switch di blocco dei parametri chiuso	I parametri significativi dal punto di vista metrologico sono protetti per impedirne la modifica e le modifiche vengono memorizzate nel registro metrologico.
	Switch di blocco dei parametri aperto	I parametri significativi dal punto di vista metrologico possono essere modificati e le modifiche non vengono memorizzate nel registro metrologico.
	Modalità di configurazione	Modalità di configurazione attiva. È possibile modificare i parametri.
x1000	Letture del totalizzatore moltiplicatore	Moltiplicatore per la lettura del totalizzatore visualizzato.

9.3 Visualizzazione del livello di carica della batteria

Quando la batteria si scarica, la relativa icona cambia.

Icona	Descrizione
	Livello di carica della batteria ≥ 75%
	Livello di carica della batteria ≥ 50%
	Livello di carica della batteria ≥ 25%
	Livello di carica della batteria ≥ 10%; quando il livello di carica della batteria è ≥ 10%, l'ultimo segmento della relativa icona inizia a lampeggiare.

10 Manutenzione

10.1 Interventi di manutenzione



AVVERTENZA - Pericolo di innesco

- ▶ Per impedire l'innesco di atmosfere infiammabili o combustibili, scollegare l'alimentazione (esterna e/o batterie) prima di eseguire qualsiasi intervento.



IMPORTANTE

Nel caso in cui fossero necessari interventi di manutenzione, rivolgersi a Endress+Hauser.

10.2 Pulizia



IMPORTANTE - Informazioni sulla pulizia

- ▶ Per la pulizia del dispositivo, utilizzare un panno umido.
- ▶ Non utilizzare solventi.
- ▶ Per la pulizia utilizzare esclusivamente materiali che non danneggino la superficie del dispositivo.



IMPORTANTE - Procedura di pulizia

Nel manuale di manutenzione che viene fornito dopo la formazione è illustrata una procedura di pulizia per la parte interna del misuratore di portata. Le operazioni descritte in tale documento possono essere effettuate solo se sono conformi alle norme e alle linee guida metrologiche nazionali.

10.3 Informazioni sulla gestione delle batterie al litio



AVVERTENZA - Pericolo causato da ricambi errati

- ▶ Per alimentare il dispositivo è possibile utilizzare solo le batterie di ricambio Endress+Hauser codice n. 2064018.
- ▶ Non utilizzare batterie danneggiate e smaltirle in modo corretto.





AVVERTENZA - Trasporto delle batteria per via aerea

- ▶ Per la spedizione via aerea di batterie usate, rispettare le normative nazionali.

Sulle batterie sono riportate informazioni importanti per la conservazione e lo smaltimento.

Tabella 6 - Marcatura

Simbolo	Significato
	Non smaltire come rifiuto domestico.
	Riciclare

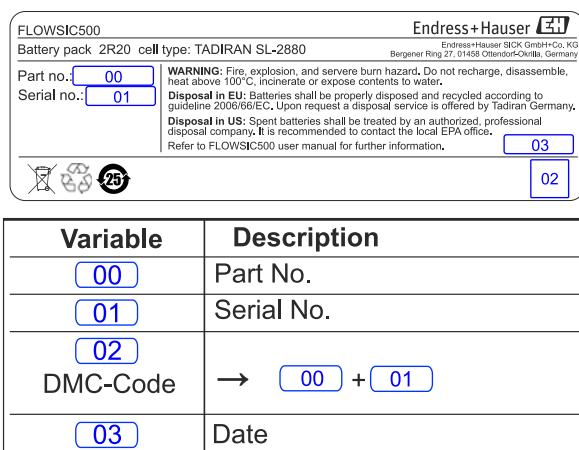


Fig. 22: Targhetta delle batterie

10.3.1 Informazioni sulla conservazione e il trasporto

- ▶ Non cortocircuitare i morsetti delle batterie:
 - Riporre e trasportare le batterie negli imballi originali.
 - In alternativa, coprire i morsetti con nastro adesivo isolante.
- ▶ Conservare al fresco (temperatura inferiore a 21 °C (70 °F)) e all’asciutto, senza fluttuazioni significative di temperatura.
- ▶ Evitare l’esposizione costante alla luce del sole.
- ▶ Non immagazzinare in prossimità di fonti di calore.

10.3.2 Informazioni sullo smaltimento

Nell’UE:

- ▶ Smaltire le batterie al litio conformemente alle disposizioni della direttiva 2006/66/UE sulle batterie.
- ▶ È inoltre possibile conferire le batterie al centro locale per la raccolta differenziata. In alternativa, il produttore tedesco Tadiran Germany offre, dietro richiesta, un servizio di raccolta.
 Dati di contatto:
 Telefono: +49 (0)6042/954-122
 Fax: +49 (0)6042/954-190
 www.tadiranbatteries.de

Negli USA:

- ▶ Le batterie devono essere conferite a un’azienda appositamente autorizzata a effettuare lo smaltimento.
 Identificativi per le batterie al litio:
 - Nome da utilizzare per la spedizione: Waste lithium batteries (Batterie al litio esauste)
 - Numero UN: 3090
 - Indicazioni da riportare sull’etichetta: MISCELLANEOUS, HAZARDOUS WASTE (RIFIUTI PERICOLOSI VARI)
 - Codice di smaltimento: D003
- ▶ In caso di dubbi, rivolgersi alla sede locale dell’EPA (Environmental Protection Agency).

In altri Paesi:

Attenersi alle disposizioni locali per lo smaltimento delle batterie al litio.

11 Risoluzione dei problemi

11.1 Messaggi di stato

- Gli errori e gli avvisi attivi appaiono lampeggianti sul display LCD. Per richiamare gli errori o gli avvisi correnti è possibile accedere a “Device status” (Stato dispositivo) > “Current events” (Eventi correnti) e utilizzare il codice dell’errore.
- Tramite il software operativo FLOWgate™ è possibile accedere a informazioni dettagliate sui messaggi di stato scegliendo l’opzione “Status Diagnostics” (Diagnostica di stato) del menu “Diagnostics” (Diagnostica).



- ▶ Per eventuali malfunzionamenti che non è possibile eliminare, rivolgersi al servizio di assistenza Endress+Hauser.
- ▶ Per aiutare il servizio di assistenza a capire i malfunzionamenti che si sono verificati, il software operativo FLOWgate™ consente di creare un file di diagnostica che può essere inviato al servizio di assistenza.

11.1.1 Messaggi di avviso ed errore

Tabella 7 - Messaggi di avviso

Messaggio	Registro	Descrizione
W-2001	Evento	Il registro degli eventi è quasi pieno.
W-2002	Evento	Il registro metrologico è pieno. Per apportare modifiche ai parametri che influiscono sulle misure fiscali è necessario aprire lo switch di blocco dei parametri.
W-2003	Evento	Sull’uscita a impulsi sono presenti più impulsi di quelli consentiti.
W-2004	Evento	Sull’uscita a impulsi 2 sono presenti più impulsi di quelli consentiti.
W-2005	Evento	Guasto dell’alimentazione esterna.
W-2006	Evento	Il livello di carica della batteria è basso.
W-2007	Evento	Soglia di diagnostica superata.
W-2008	Evento	Misura della portata in condizione di avviso.
W-2009	Evento	La portata misurata è inferiore alla soglia di avviso impostata.
W-2010	Evento	La portata misurata è superiore alla soglia di avviso impostata.
W-2011	Evento	Limite del totalizzatore di portata inversa

Tabella 8 - Messaggi di errore

Messaggio	Registro	Descrizione
E-3001	Evento	Il registro degli eventi è pieno.
E-3002	Evento	Checksum dei totalizzatori non valida.
E-3003	Evento	Checksum del firmware non valida.
E-3004	Evento	Il parametro non è valido.
E-3005	Evento	La checksum dei registri e degli archivi non è valida.
E-3006	Evento	Data/ora non valida.
E-3007	Evento	Modalità di taratura attiva.
E-3008	Evento	Funzione di test attiva.
E-3009	Evento	Errore nella misura della portata.


Messaggio	Registro	Descrizione
E-3010	Evento	Errore nella conversione della portata.
E-3011	Evento	Errore nella misura della pressione.
E-3012	Evento	Errore nella misura della temperatura.
E-3013	Evento	La pressione è inferiore alla soglia consentita del cliente.
E-3014	Evento	La pressione è superiore alla soglia consentita del cliente.
E-3015	Evento	La temperatura è inferiore alla soglia consentita del cliente.
E-3016	Evento	La temperatura è superiore alla soglia consentita del cliente.

11.1.2 Messaggi informativi

Tabella 9 - Messaggi informativi

Messaggio	Registro	Descrizione
I-1001	Evento	Il registro degli eventi è stato azzerato.
I-1002	Evento	Il registro dei parametri è stato azzerato.
I-1003	Evento	Il registro metrologico è stato azzerato.
I-1004	Evento	L'archivio di diagnostica è stato azzerato.
I-1005	Evento	L'archivio dati 1 è stato azzerato.
I-1006	Evento	L'archivio dati 2 è stato azzerato.
I-1007	Evento	La memoria degli eventi è stata azzerata.
I-1008	Evento	La data/ora è stata impostata.
I-1009	Evento	Il totalizzatore è stato impostato.
I-1010	Evento	I totalizzatori sono stati azzerati.
I-1011	Evento	I totalizzatori calcolati in condizioni di errore sono stati azzerati.
I-1012	Evento	Il totalizzatore di portata inversa è stato azzerato.
I-1013	Evento	Il registro dei parametri è stato azzerato.
I-1014	Parametro	Un parametro è stato modificato.
I-1015	Metrologia	Sono stati modificati parametri significativi dal punto di vista metrologico con lo switch di blocco di parametri chiuso.
I-1016	Evento	Il firmware è stato modificato.
I-1017	Evento	La batteria è stata sostituita.
I-1018	Evento	Il dispositivo è stato avviato/arrestato.
I-1019	-	Sono presenti voci di registro non acquisite.
I-1020	Evento	La modalità di configurazione è stata attivata.
I-1021	Evento	Lo switch di blocco dei parametri è stato aperto.

11.2 Creazione di una sessione di diagnostica

- 1 Per avviare una sessione di diagnostica, fare clic sull'icona  nella barra degli strumenti.
- 2 Selezionare la durata dell'acquisizione dati.
Si consiglia di selezionare una durata dell'acquisizione dati di almeno 5 minuti e di caricare i registri e gli archivi dei dati.
- 3 Per avviare la registrazione, fare clic su "Start".
Una volta che la sessione di diagnostica è stata creata, viene visualizzato il messaggio seguente con il percorso di memorizzazione dei dati acquisiti.

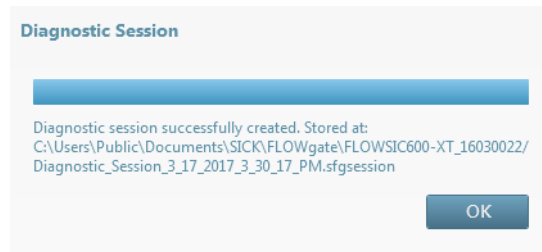


Fig. 23: Registrazione di diagnostica completata

- 4 Per confermare il messaggio, fare clic su "OK".
 - Per selezionare un percorso in cui salvare la registrazione della diagnostica, fare clic su "Save as" (Salva con nome).
 - Per inviare il file tramite e-mail, fare clic su "E-mail". Se è disponibile un client di posta elettronica, il file viene allegato a un messaggio e-mail.
 - Se non si desidera modificare il percorso di memorizzazione del file, fare clic su "Close" (Chiudi).

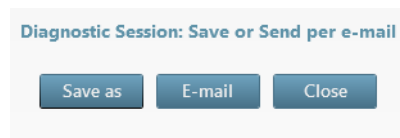


Fig. 24: Salvataggio della sessione di diagnostica



Le sessioni di diagnostica vengono salvate per impostazione predefinita come file con estensione .sfgsession. I file vengono memorizzati in:

C:\Users\Public\Documents\SICK\FLOWgate.

Il nome della cartella di archiviazione è composto dal tipo e dal numero di serie del dispositivo.

12 Messa fuori esercizio

12.1 Norme di sicurezza per la messa fuori esercizio

Attenersi a tutte le norme di sicurezza:

- vedere “Indicazioni per la sicurezza” a pagina 8
- vedere “Montaggio” a pagina 30
- vedere “Installazione elettrica” a pagina 34

12.2 Restituzione

12.2.1 Informazioni di contatto

Per richiedere assistenza rivolgersi al rappresentante Endress+Hauser locale.

12.2.2 Lasciapassare doganale

Il rappresentante Endress+Hauser locale può fornire un lasciapassare doganale in caso di necessità.

12.2.3 Imballo

Accertarsi che il dispositivo non possa subire danni durante il trasporto.

13 Dati tecnici

13.1 Disegni dimensionali

Dimensioni del FLOWVIC550

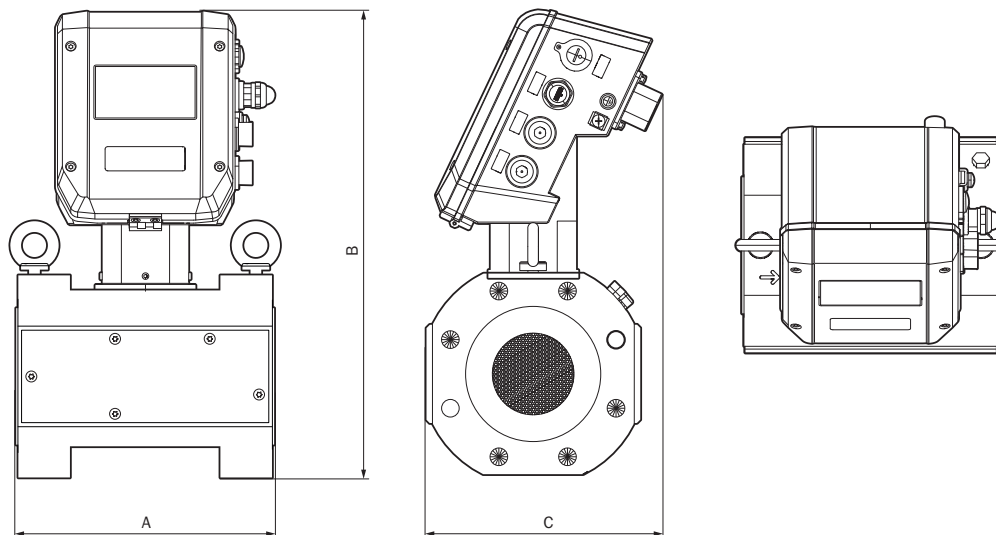


Tabella 10 - Quote in mm [pollici]

Dimensioni nominali	A	B	C
DN50/2"	150 [5,9]	425 [16,73]	220 [8,66]
DN80/3"	240 [9,45]	425 [16,73]	220 [8,66]
DN100/4"	300 [11,81]	500 [19,69]	250 [9,84]
DN150/6"	450 [17,72]	560 [22,05]	300 [11,81]

13.2 Dati tecnici

Tabella 11 - Dati tecnici del FLOWSIC550

Parametri di misura			
Valori misurati	Totalizzatore e portata volumetrica non compensati, velocità del gas Inoltre, per la correzione di volume integrata: totalizzatore e portata volumetrica alle condizioni di base		
Numero di raggi di misura	2		
Dimensioni nominali del tubo	DN50/2", DN80/3", nel prossimo futuro: DN100/4", DN150/6"		
Principio di misura	Misura della differenza fra il tempo di transito degli ultrasuoni		
Fluido di misura	Gas naturale (secco, odorizzato), aria		
Campi di misura	Dimensioni	p _{min}	Q _{min} - Q _{max}
	DN50/2"	0,8 bar (a)	2,5 m ³ /ora - 160 m ³ /ora
		12 psi (a)	88 cf/h - 5.650 cf/h
	DN80/3"	0,8 bar (a)	4 m ³ /ora - 400 m ³ /ora
		12 psi (a)	141 cf/h - 14.125 cf/h
	DN100/4"	3 bar (a)	22 m ³ /ora - 650 m ³ /ora
		44 psi (a)	777 cf/h - 22.955 cf/h
		10 bar (a)	6,5 m ³ /ora - 650 m ³ /ora
	DN150/6"	145 psi (a)	229 cf/h - 22.955 cf/h
		3 bar (a)	53 m ³ /ora - 1.600 m ³ /ora
		44 psi (a)	1.872 cf/h - 56.503 cf/h
		10 bar (a)	16 m ³ /ora - 1.600 m ³ /ora
		145 psi (a)	565 cf/h - 56.503 cf/h
	Intervalli di pressione per gas naturale, funzionamento del misuratore di portata possibile a pressione ambientale per l'aria		
Ripetibilità	≤ 0,1%		
Precisione	Classe di precisione 1, soglie di errore massime consentite Da Q _{min} fino a 0,1 Q _{max} : ≤ ±2% Da 0,1 Q _{max} fino a Q _{max} : ≤ ±1%		
	Classe di precisione 1, soglie di errore tipiche Da Q _{min} fino a Q _{max} : ≤ ±1%		
	Dopo la taratura in flusso ad alta pressione: ±0,2% alla pressione di test, altrimenti ±0,5%		
Requisiti minimi della tubazione	A seconda dei disturbi presenti: <ul style="list-style-type: none"> • Disturbi medi: tratto rettilineo di monte 3D/tratto rettilineo di valle 2D • Disturbi gravi: tratto rettilineo di monte 5D/tratto rettilineo di valle 2D 		
Materiale	Tronchetto calibrato: acciaio al carbonio per basse temperature SPU: fusione di alluminio		
Omologazioni			
Ex	ATEX	II 2(1) G Ex ia [ia Ga] T4 IIB Gb	
	IECEX	Ex ia [ia Ga] T4 IIB Gb	
	NEC/CEC (USA/CA)	Classe I, divisione 1, gruppi C, D T4 Ex ia [ia Ga] IIB T4 Gb Classe I, zona 1 AEx ia [ia Ga] IIB T4 Gb	

Dati di targa della custodia	IP66, tipo 3R
Dimensioni e peso	
Dimensioni	Vedere i disegni dimensionali
Peso	DN50/2": 26 kg (57 libbre) DN80/3": 46 kg (101 libbre) DN100/4": 87 kg (192 libbre) DN150/6": 207 kg (456 libbre)
Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente	-40 °C - +70 °C (-40 °F - +158 °F)
Temperatura di stoccaggio	-40 °C - +70 °C (-40 °F - +158 °F)
Pressione ambientale	80 kPa (0,8 bar) - 110 kPa (1,1 bar)
Umidità ambientale	≤ 95% di umidità relativa, senza condensa
Installazione	In orizzontale o in verticale
Posizione di installazione	All'interno, all'esterno
Condizioni di misura	
Pressione d'esercizio	ANSI300 (ASME B16.5): fino a 48,7 bar(g) per -40 °C - +70 °C, 51,1 bar a 38 °C fino a 706 psi(g) per -40 °F - +158 °F, 741 psi(g) a 100,4 °F
	ANSI600 (ASME B16.5): fino a 97,4 bar(g) per -40 °C - +70 °C, 102,1 bar a 38 °C fino a 1412 psi(g) per -40 °F - +158 °F, 1480 psi(g) a 100,4 °F
	PN40 (EN 1092-1): fino a 40 bar(g) per -40 °C - +70 °C fino a 580 psi(g) per -40 °F - +158 °F
	PN63 (EN 1092-1): fino a 63 bar(g) per -40 °C - +70 °C fino a 913 psi(g) per -40 °F - +158 °F,
Temperatura del gas	-40 °C - +70 °C (-40 °F - +158 °F)
Collegamenti elettrici	
Alimentazione elettrica	8 - 16 V DC, 50 mA max.
Assorbimento elettrico	< 1 W
Uscite e interfacce	
Seriale	2 RS485 Protocollo dati: Modbus RTU, Modbus ASCII, ISO 17089-1
Uscite digitali	2 a impulsi e di stato (AF con fmax = 2 kHz, BF con fmax = 10 Hz), Encoder
Display	LCD: variabili misurate, informazioni di sistema, avvisi, richieste di manutenzione, allarmi

Batteria	
Tipi di batterie	Batteria 2R20 → 6050492 Tadiran SL-2880
Chimica della batteria	Cella al litio cloruro di tionile → Li/SOCI2

Tabella 12 - Dati tecnici (aggiuntivi per dispositivi con conversione della portata volumetrica opzionale)

Conversione della portata volumetrica	
Precisione	Classe di precisione 0,5 Soglia di errore massima consentita per fattore di conversione C: ≤ ± 0,5% (alle condizioni di riferimento)
Metodo di conversione	PTZ
Metodi di calcolo	<ul style="list-style-type: none"> • Costante fissa • SGERG88 • AGA 8-G1 • AGA 8-G2 • AGA NX-19 <ul style="list-style-type: none"> • AGA NX-19MOD • AGA NX-19MOD GOST • GERG91MOD • AGA8-92DC (formula AGA-8)
Sensore di pressione	
Campi di misura	Sensori di pressione assoluti
	0,8 - 20,0 bar (a)
	7 - 35 bar (a)
	14 - 70 bar (a)
	25 - 130 bar (a)
	Sensori di pressione relativi
	0 - 70 bar (g) (0 - 1015 psi(g))
	0 - 103,46 bar(g) (0 - 1500 psi(g))
Sensore di temperatura	
Campi di misura	-40 °C - +70 °C (-40 °F - +158 °F)

13.3 Temperatura e pressione nominali

Per i valori effettivi di pressione e temperatura nominali per il dispositivo specifico, fare riferimento al certificato del test di accettazione (EN 10204 - 3.1) in dotazione e alla targa sul tronchetto calibrato.

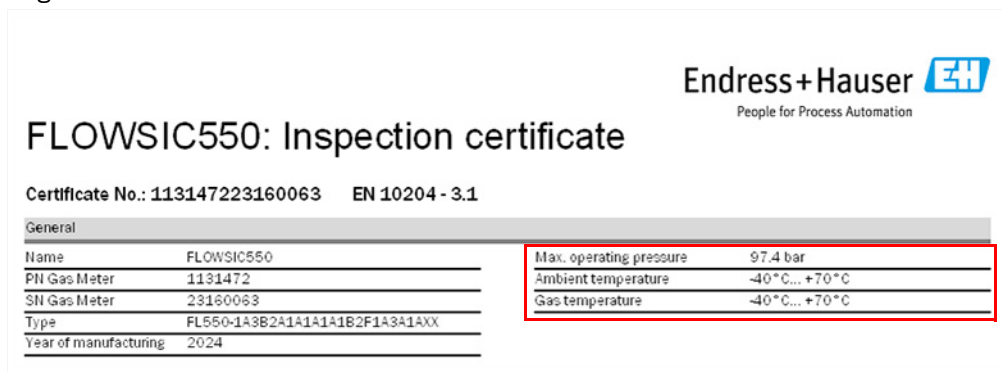
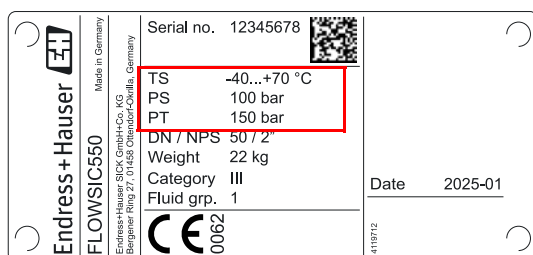


Fig. 25: Esempio di certificato di test di accettazione (EN10204 – 3.1)



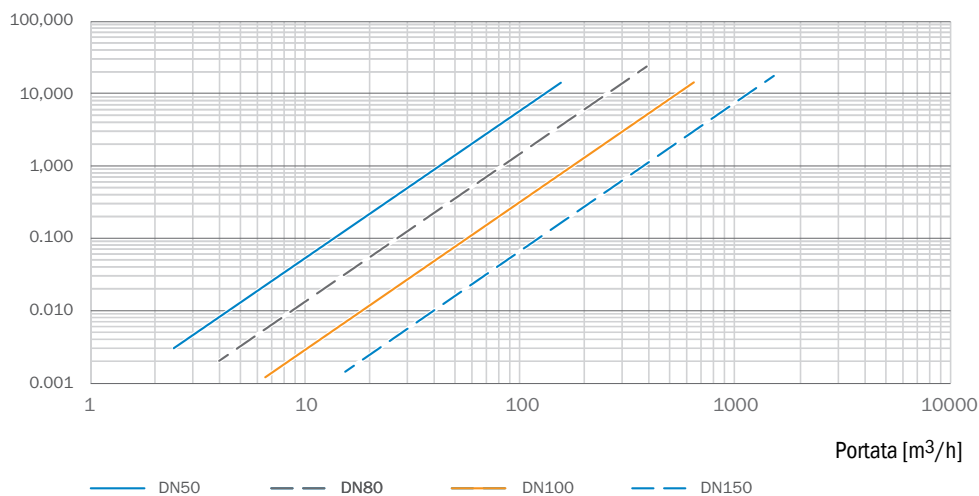
TS Temperatura nominale minima/massima
 PS Pressione nominale massima
 PT Pressione di test

Fig. 26: Targa identificativa del tronchetto calibrato (esempio)

13.4 Campi di applicazione

Perdita di pressione

$\Delta p_{\text{Gas naturale}}$ [mbar]



Densità di riferimento del gas naturale: $\rho = 0,83 \text{ kg/m}^3$

Fig. 27: Perdita di pressione tipica causata dal FLOWSIC550

13.5 Conversione della portata volumetrica: variabili di ingresso e valori di soglia degli algoritmi

13.5.1 SGERG88

Parametro	Campo normale	Campo esteso	Unità
Heating value	30-45	20-48	MJ/m ³
Relative density	0,55-0,8	0,55-0,9	-
Mole fraction CO2	0-0,2	0-0,3	mol/mol
Mole fraction H2	0-0,1	0-0,1	mol/mol
Pressure	0-120	0-120	bar(a)
Temperature	-10-65	-10-65	°C

13.5.2 AGA 8 Gross metodi 1 e 2

Parametro	AGA Gross 1	AGA Gross 2	Unità
Heating value	18,7-45,1	-	MJ/m ³
Relative density	0,554-0,87	0,554-0,87	-
Mole fraction CO2	0-0,3	0-0,3	mol/mol
Mole fraction N2	-	0-0,5	mol/mol
Mole fraction H2	0-0,1	0-0,1	mol/mol
Pressure	0-120	0-120	bar(a)
Temperature	-8-62	-8-62	°C

13.5.3 AGA NX-19 e NX-19mod.

Parametro	NX19	NX19mod	NX19-mod.BR.korr.3H	Unità
Heating value	-	31,8-39,8	39,8-46,2	MJ/m ³
Relative density	0,554-1,0	0,554-0,75	0,554-0,691	-
Mole fraction CO2	0-0,15	0-0,15	0,025	mol/mol
Mole fraction N2	0-0,15	0-0,15	0,07	mol/mol
Pressure	0-344,74	0-137,9	0-80	bar(a)
Temperature	-40-115,56	-40-115,6	0-30	°C

13.5.4 AGA NX-19MOD GOST

Parametro	NX19mod-GOST	Unità
Reference density	0,66-1,0	kg/m ³
Mole fraction CO2	0-0,15	mol/mol
Mole fraction N2	0-0,2	mol/mol
Pressure	0-120	bar(a)
Temperature	-23,15-66,85	°C

13.5.5 GERG91MOD

Parametro	Campo normale	Campo esteso	Unità
Reference density	0,66-1,05	0,66-1,05	kg/m ³
Mole fraction CO2	0-0,2	0-0,2	mol/mol
Mole fraction N2	0-0,2	0-0,2	mol/mol
Pressure	0-75	0-120	bar(a)
Temperature	-23,15-76,85	-23,15-76,85	°C

13.5.6 AGA8-92DC (formula AGA-8)

Parametro	Campo normale	Campo esteso	Unità
Mole fraction Methane	0,45 - 1,0	0 - 1	mol/mol
Mole fraction N2	0 - 0,5	0 - 1	mol/mol
Mole fraction CO2	0 - 0,3	0 - 1	mol/mol
Mole fraction Ethane	0 - 0,1	0 - 1	mol/mol
Mole fraction Propane	0 - 0,04	0 - 0,12	mol/mol
Mole fraction Water	0 - 0,0005	0 - punto di rugiada ^[4]	mol/mol
Mole fraction HydrogenSulphide	0 - 0,0002	0 - 1	mol/mol
Mole fraction H2	0 - 0,1	0 - 1	mol/mol
Mole fraction CarbonMonoxide	0 - 0,03	0 - 0,03	mol/mol
Mole fraction Oxygen	-	0 - 0,21	mol/mol
Mole fraction i-Butane	0 - 0,01 ^[1]	0 - 0,06 ^[1]	mol/mol
Mole fraction n-Butane	0 - 0,01 ^[1]	0 - 0,06 ^[1]	mol/mol
Mole fraction i-Pentane	0 - 0,003 ^[2]	0 - 0,04 ^[2]	mol/mol
Mole fraction n-Pentane	0 - 0,003 ^[2]	0 - 0,04 ^[2]	mol/mol
Mole fraction n-Hexane	0 - 0,002 ^[3]	0 - punto di rugiada ^{[3][4]}	mol/mol
Mole fraction n-Heptane	0 - 0,002 ^[3]	0 - punto di rugiada ^{[3][4]}	mol/mol
Mole fraction n-Octane	0 - 0,002 ^[3]	0 - punto di rugiada ^{[3][4]}	mol/mol
Mole fraction n-Nonane	0 - 0,002 ^[3]	0 - punto di rugiada ^{[3][4]}	mol/mol
Mole fraction n-Decane	0 - 0,002 ^[3]	0 - punto di rugiada ^{[3][4]}	mol/mol
Mole fraction Helium	0 - 0,002	0 - 0,03	mol/mol
Mole fraction Argon	-	0 - 0,01	mol/mol
Pressure	0 - 1379	0 - 1379	bar(a)
Temperature	-129 - 204	-129 - 204	°C

- [1] La somma di tutte le frazioni di butano non deve superare il limite specificato.
- [2] La somma di tutte le frazioni di pentano non deve superare il limite specificato.
- [3] La somma di tutte le frazioni idrocarburiche ≥ esano non deve superare il limite specificato.
- [4] L'algoritmo è valido solo fino al punto di rugiada. Prima di applicare l'algoritmo, accertarsi che il gas sia completamente nella fase gassosa (sotto il punto di rugiada).

14 Allegati

14.1 Targhe identificative

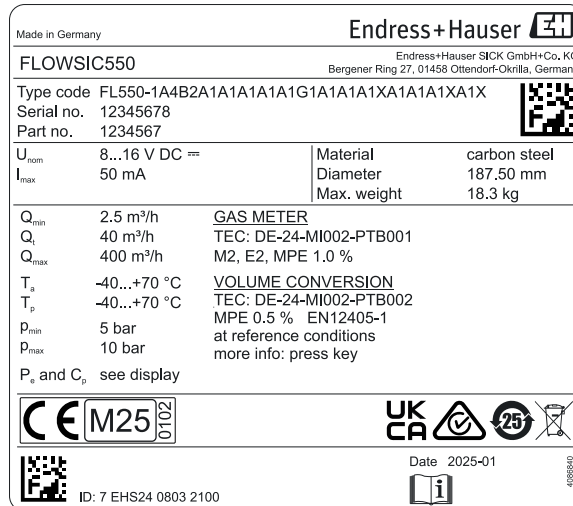


Fig. 28: Targa identificativa principale (esempio)

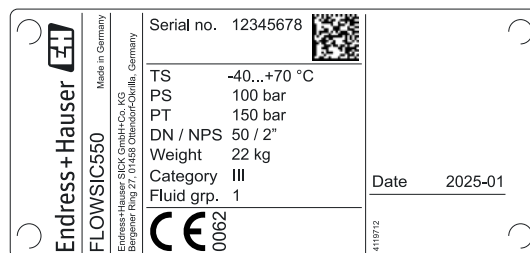


Fig. 29: Targa identificativa del tronchetto calibrato (esempio)

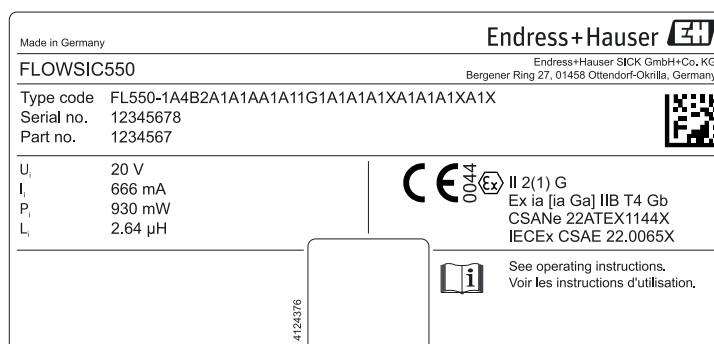


Fig. 30: Targa identificativa ATEX/IECEx (esempio)






Made in Germany		Endress+Hauser 	
FLOWSIC550		Endress+Hauser SICK GmbH+Co, KG Bergener Ring 27, 01458 Ottendorf-Okrilla, Germany	
Type code	FL550-1A4B2A1A1AA1A11G1A1A1A1XA1A1XA1X		
Serial no.	12345678		
Part no.	1234567		
U _i / V _{max}	20 V	 Class I, Division 1, Groups C, D T4 Ex ia [ia Ga] IIB T4 Gb Class I, Zone 1 AEx ia [ia Ga] IIB T4 Gb US CSA 22CA80143220 Ex ia Intrinsically Safe / Securite Intrinseque	Type 3R
I _i / I _{max}	666 mA		
P _i	930 mW		
L _i	2.64 µH		
4124377		 WARNING: Substitution of components may impair intrinsic safety. Install per drawing 8370343. See operating instructions.  AVERTISSEMENT: La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque. Installer selon le dessin 8370343. Voir les instructions d'utilisation.	

Fig. 31: Targa identificativa CSA (esempio)

14.2 Conformità

14.2.1 Certificazione CE

Il FLOWSIC550 è stato sviluppato, prodotto e testato in conformità alle seguenti direttive UE:

- Direttiva sugli apparecchi a pressione 2014/68/UE
- Direttiva ATEX 2014/34/UE
- Direttiva EMC 2014/30/UE
- Direttiva sugli strumenti di misura 2014/32/UE

È stata accertata la conformità del dispositivo con le direttive di cui sopra e apposto il marchio CE.

14.2.2 Compatibilità con le norme

Il FLOWSIC550 è conforme alle norme e raccomandazioni seguenti:

- OIML R137-1&2, 2012
Contatori di gas - Parte 1: requisiti tecnici e metrologici; Parte 2 - controlli metrologici e test prestazionali
- EN 61326-1:2006
Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica - Parte 1: prescrizioni generali (IEC 61326-1:2005)
- IEC 61326:2005
Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica
- EN 12405-1+A2:2010-10
Misuratori di gas - Dispositivi di conversione - Parte 1: conversione della portata volumetrica

ATEX/UKEx

- EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012
Atmosfere esplosive - Parte 0: apparecchiature - Regole generali. Parte 11: apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"

IECEX

- IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-0:2017 (edizione 7)
Atmosfere esplosive - Parte 0: apparecchiature - Regole generali
- IEC 60079-11: 2011+Cor.: 2012 (edizione 6)
Atmosfere esplosive - Parte 11: apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"

CSAus

- ANSI/UL 60079-0 ed. 7
Standard per atmosfere esplosive - Parte 0: apparecchiature - Regole generali
- ANSI/UL 60079-11 ed. 6
Atmosfere esplosive - Parte 11: apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"
- UL 61010-1:2011 3ª edizione (2012)
Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio - Parte 1: prescrizioni generali
- ANSI/IEC 60529:04 (R2011)
Gradi di protezione forniti da custodie (codice IP)
- UL 50E (2015)

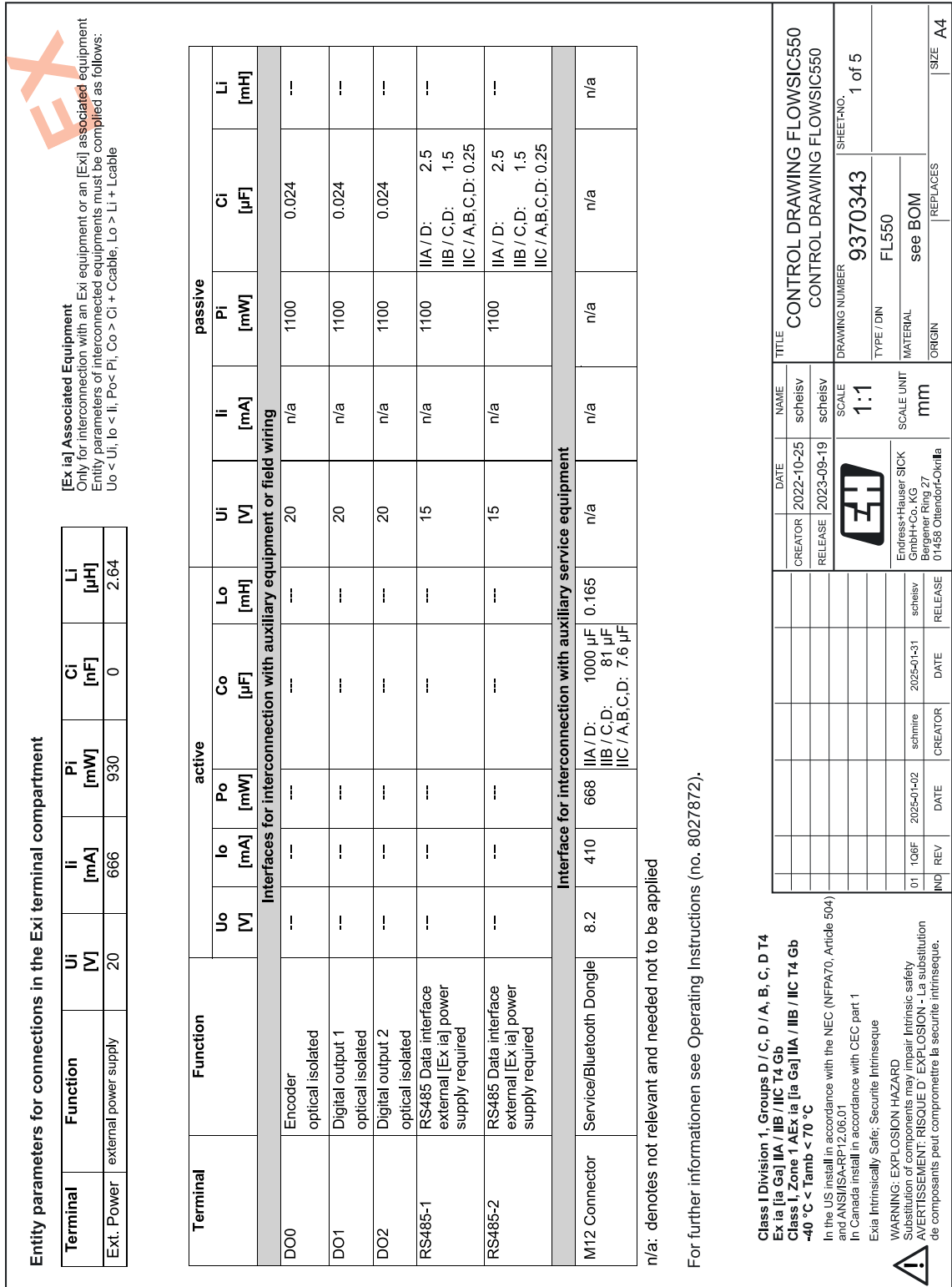
Custodie per apparecchiature elettriche, considerazioni ambientali

- ANSI/UL 913 ed. 8
Standard per apparecchi a sicurezza intrinseca e apparecchi associati per l'uso in classe I, II, III, divisione 1, luoghi pericolosi (classificati)

cCSA

- CSA C22.2 n. 60079-0:19
Atmosfere esplosive - Parte 0: apparecchiature - Regole generali
- CSA C22.2 n. 60079-11:14
Atmosfere esplosive - Parte 11: apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"
- CSA C22.2 n. 61010-1-12
Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio - Parte 1: prescrizioni generali
- CSA C22.2 n. 60529:16
- Gradi di protezione forniti da custodie (codice IP)
- CSA C22.2 n. 94.2-15
Custodie per apparecchiature elettriche, considerazioni ambientali

14.3 Disegno del sistema di controllo



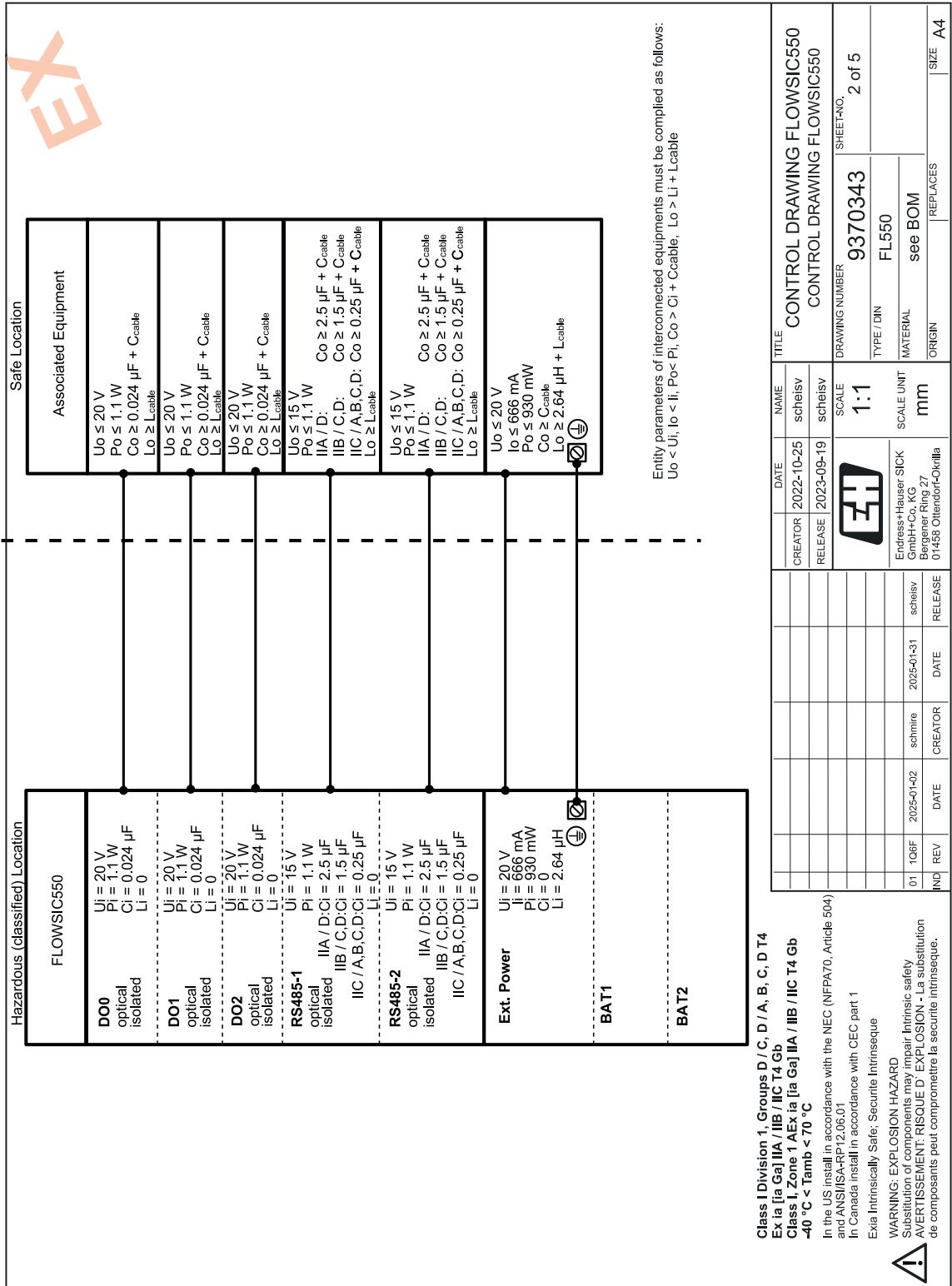


Fig. 33: Disegno del sistema di controllo 9370343 (pagina 2/5)

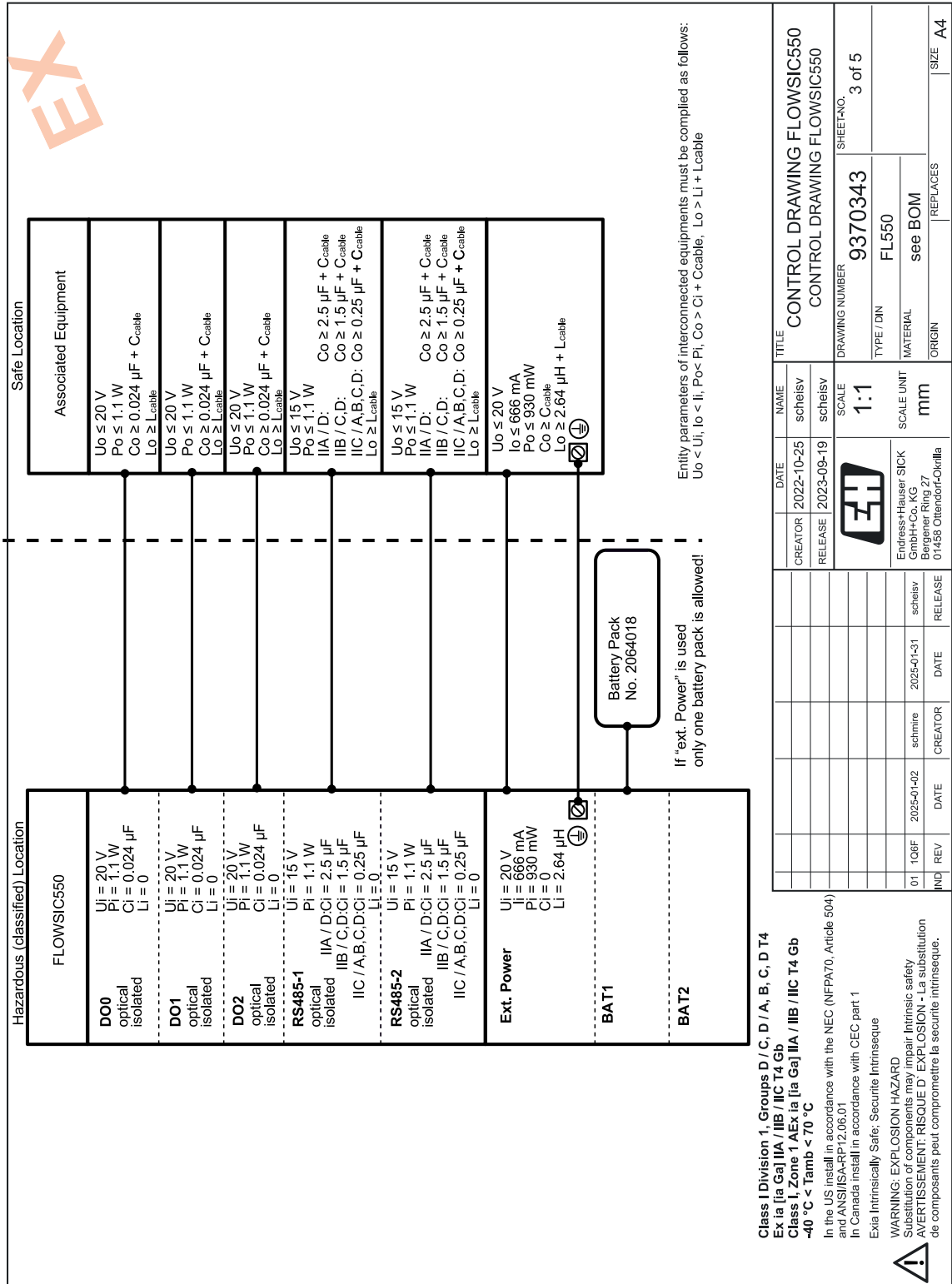


Fig. 34: Disegno del sistema di controllo 9370343 (pagina 3/5)

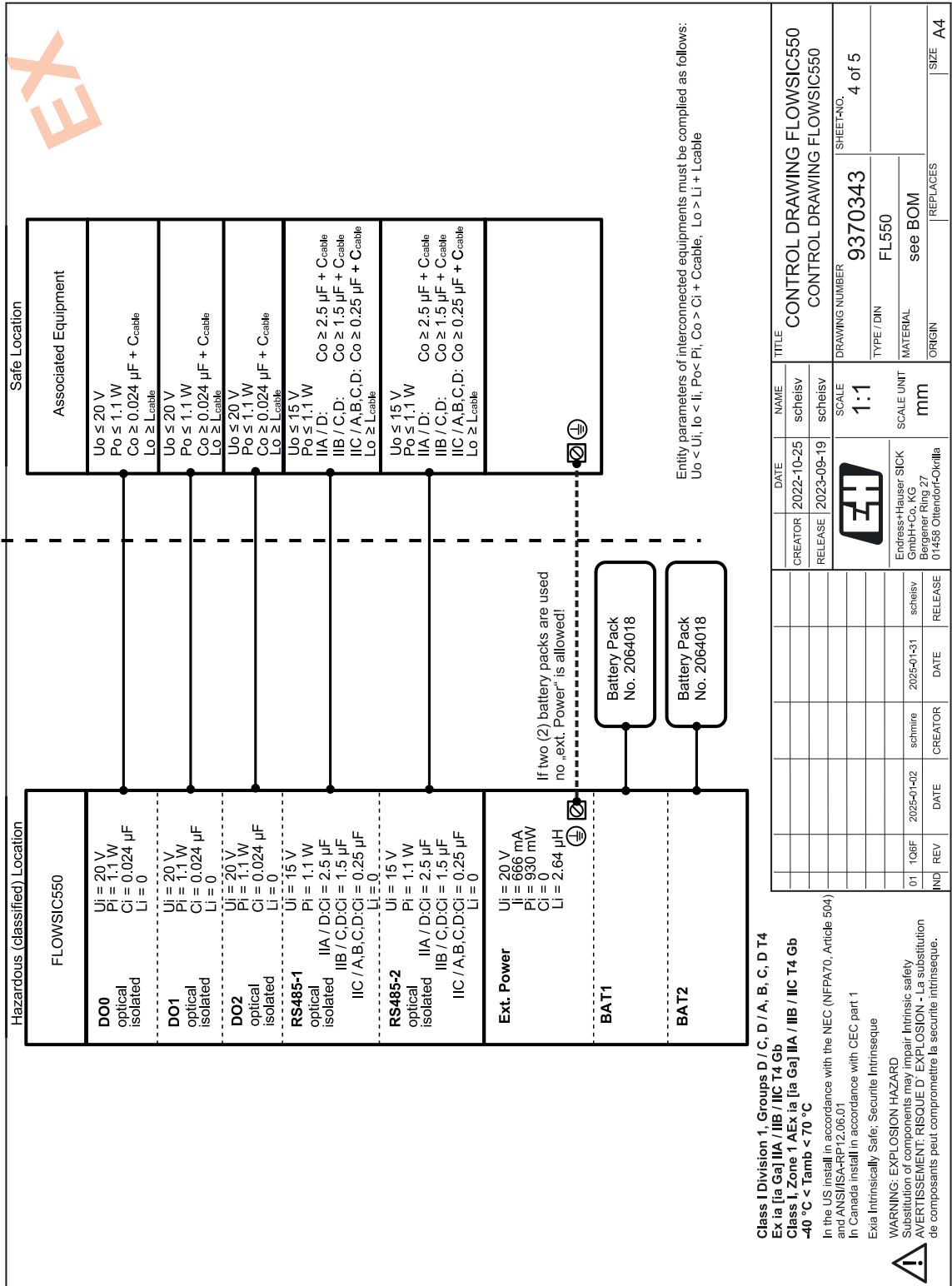


Fig. 35: Disegno del sistema di controllo 9370343 (pagina 4/5)

EX

Additional Installation Requirements

- 1.) The flowmeter is considered not capable of passing a 500V r.m.s. a.c. dielectric strength test according to Clause 6.3.13 of UL 60079-11 (2013) between the intrinsically safe circuits that are associated with the Ext. Power, the Service / Bluetooth M12 Connector connections, and its enclosure. This shall be taken into account in any equipment installation. The circuits associated with external connections DO0, DO1, DO2 RS485-1, RS485-2 are isolated from the equipment enclosure, and are considered capable of passing a 500V r.m.s. a.c. dielectric strength test according to Clause 6.3.13 of UL 60079-11 (2013).
- 2.) The flowmeter is considered not capable of passing a 500V r.m.s. a.c. dielectric strength test according to Clause 6.3.13 of UL 60079-11 (2013) between the intrinsically safe circuits that are associated with the M8 connectors to which the pressure and/or temperature transmitters are connected, and its enclosure. This shall be taken into account in any equipment installation. When considering this cognisance shall also be taken of note 3.) below.
- 3.) The Digital temperature transmitter type EDT 87 does not meet the requirements of Clause 6.3 of UL 60079-11 (2013), this must be taken into account during installing the equipment.
- 4.) The equipment pressure sensor and ultrasonic transducers that are mounted in the Meterbody contain piezo-electric devices. The equipment installation shall ensure that these devices are suitably protected from impact.

Class I Division 1, Groups C, D T4
Ex ia [ia Ga] IIA/IIIC T4 Gb
Class I, Zone 1 AEx ia [ia Ga] IIA/IIIC T4 Gb
-40 °C < Tamb < 70 °C

In the US install in accordance with the NEC (NFPA70, Article 504) and ANSI/ISA-RP-12.06.01
 In Canada install in accordance with CEC part 1
 Exia Intrinsically Safe; Securite Intrinseque

WARNING: EXPLOSION HAZARD
 Substitution of components may impair Intrinsic safety
 AVERTISSEMENT: RISQUE D'EXPLOSION - La substitution de composants peut compromettre la securite intrinseque.

IND	REV	DATE	CREATOR	DATE	RELEASE
01	108F	2025-01-02	schmitz	2025-01-31	schweisv

CREATOR	2022-10-25	DATE	scheisv	NAME	scheisv
RELEASE	2023-09-19	RELEASE		SCALE	1:1
		Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 01458 Ottendorf-Okrilla			
TITLE		CONTROL DRAWING FLOWUSIC550 CONTROL DRAWING FLOWUSIC550			
DRAWING NUMBER		9370343		SHEET NO.	
TYPE / DIN		FL550		4 of 5	
MATERIAL		see BOM			
ORIGIN		REPLACES		SIZE	
				A4	

Fig. 36: Disegno del sistema di controllo 9370343 (pagina 5/5)

14.4 Codice del tipo

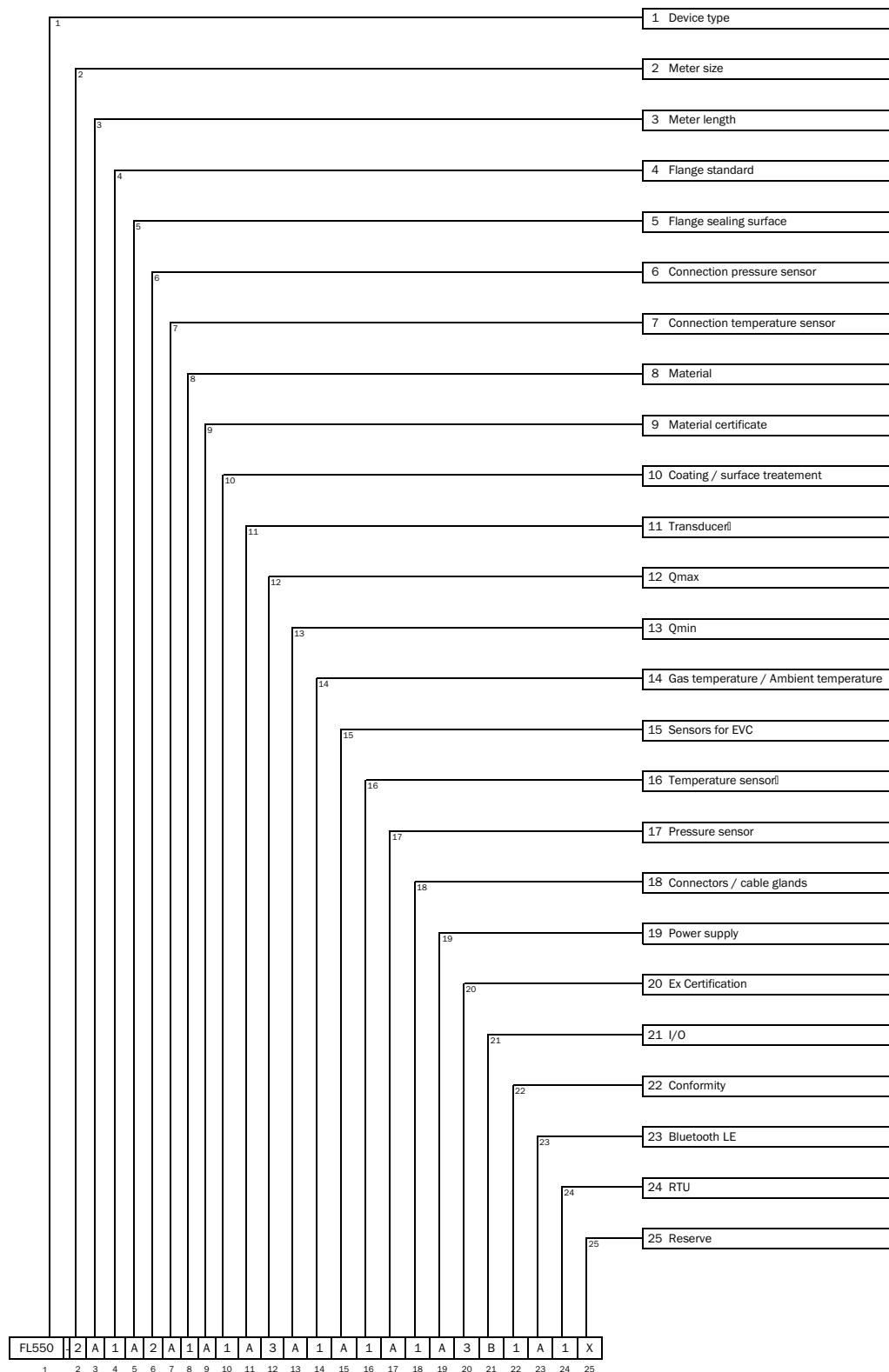


Fig. 37: Codice del tipo

1	Device type	FL550 FLOW SIC550
	2	Meter size
	1	DN50 2"
	2	DN80 3"
	3	DN100 4"
	4	DN150 6"
3	Meter length	
	A	50 mm [5.9]
	B	171 mm [9.45]
	C	241 mm [11.81]
	D	300 mm [17.72]
4	Flange standard	
	1	PN40 (EN 1092-1)
	2	PN63 (EN 1092-1)
	3	ANSI300 (ASME B16.5)
	4	ANSI600 (ASME B16.5)
5	Flange sealing surface	
	A	Type B, Form B1 (DIN EN 1092-1)
	B	Raised faced, stock finished
6	Connection pressure sensor	
	2	1x plug NPT 1/4"
7	Connection temperature sensor	
	X	w/o
8	Material	
	1	LTCS
9	Material certificate	
	A	3.1
10	Coating / surface treatment	
	1	Company Standard
11	Transducer	
	A	Type 1 - H210
12	Qmax	
	3	650 m ³ /h [22 955 cfh]
	4	1600 m ³ /h [56 503 cfh]
	5	160 m ³ /h [5 650 cfh]
	6	400 m ³ /h [14 125 cfh]
	13	Qmin
	A	2,5 m ³ /h [88 cfh]
	C	6,5 m ³ /h [229 cfh]
	D	4 m ³ /h [141 cfh]
	E	16 m ³ /h [565 cfh]
	F	22 m ³ /h [777 cfh]
	G	53 m ³ /h [1 872 cfh]
	14	Gas temperature / ambient temperature
1		-40...+70 °C [-40... +158 °F]
15	Sensors for EVC	
	A	w/o
	B	p/T-Sensors external
16	Temperature Sensor	
	1	w/o
	2	
17	Pressure Sensor	
	A	w/o
	B	absolut 0,8 ... 20 bar
	C	absolut 7,0 ... 35 bar
	D	absolut 14 ... 70 bar
	E	absolut 25 ... 130 bar
	F	relative 0 ... 70 bar [0... 1015 psi]
	G	relative 0 ... 104 bar [0... 1500 psi]
18	Connectors / cable glands	
	1	3x NPT 1/2"
	2	3x M20x1.5
19	Power supply	
	A	autarkic with battery pack (5Y)
	B	external with backup (3 months)
20	Ex Certification	
	2	ATEX / IECEx / UKEx Zone 1, Group IIB
	3	cCSAus Cl.I Div1
21	I/O	
	A	Standard 3x DO, 2x RS485
22	Conformity	
	1	PED
	2	PED, MID
23	Bluetooth LE	
	A	w/o
24	RTU	
	1	w/o
25	Reserve	
	X	Reserve

Fig. 38: Codice del tipo (esempio)

8030040/AE00/V1-1/2025-02

www.addresses.endress.com
