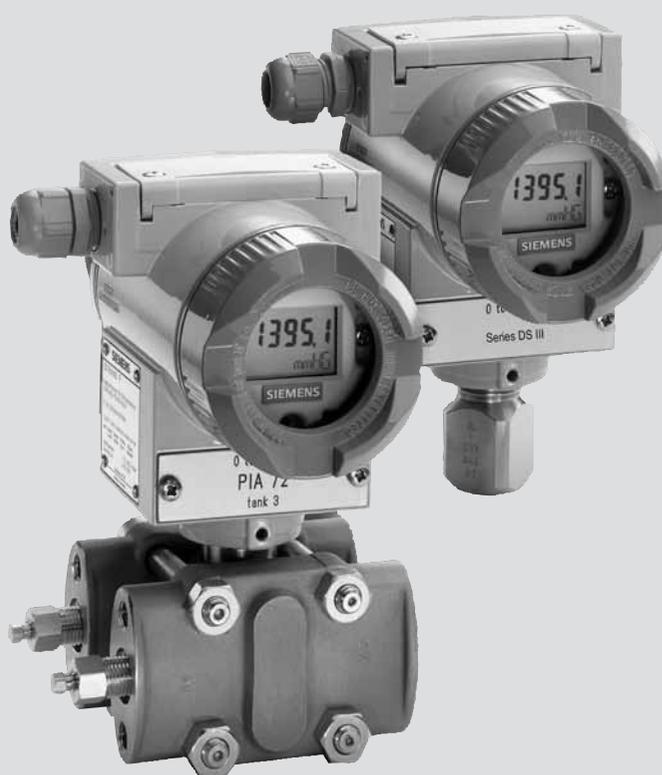


Transmisor de presión

SITRANS P, serie DS III

con comunicación PROFIBUS PA

Istruzioni operative · 09/2008



SITRANS

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS

Trasmettitore di pressione SITRANS P, serie DS III con comunicazione PROFIBUS PA

Istruzioni operative

7MF4*34

09/2008
A5E00053278-05

Guida	1
Informazioni di sicurezza generali	2
Descrizione	3
Montaggio	4
Collegamento	5
Comando	6
Funzioni di servizio mediante PROFIBUS	7
Sicurezza funzionale	8
Configurazione/Progettazione	9
Messa in servizio	10
Manutenzione	11
Segnalazioni d'allarme e di sistema e messaggi di errore	12
Dati tecnici	13
Disegni quotati	14
Ricambi/accessori	15
Appendice	A
Elenco delle sigle	B

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

PERICOLO

questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

AVVERTENZA

il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

CAUTELE

con il triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

CAUTELE

senza triangolo di pericolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

ATTENZIONE

indica che, se non vengono rispettate le relative misure di sicurezza, possono subentrare condizioni o conseguenze indesiderate.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

AVVERTENZA

I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzino, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Indice del contenuto

1	Guida	11
1.1	Finalità di questa documentazione	11
1.2	Cronologia.....	11
1.3	Ulteriori informazioni	12
2	Informazioni di sicurezza generali	13
2.1	Istruzioni generali.....	13
2.2	Uso conforme alla destinazione.....	13
2.3	Leggi e disposizioni.....	13
2.4	Misure	13
2.5	Personale qualificato.....	15
3	Descrizione	17
3.1	Configurazione di sistema.....	17
3.2	Area applicativa	18
3.3	Struttura	19
3.4	Struttura dell'etichetta e della targhetta di omologazione.....	21
3.5	Funzionamento	22
3.5.1	Panoramica sul modo di funzionamento.....	22
3.5.2	Modo di funzionamento dell'elettronica	23
3.5.3	Funzionamento della cella di misura	24
3.5.3.1	Cella di misura per pressione relativa.....	25
3.5.3.2	Cella di misura per pressione differenziale e portata.....	26
3.5.3.3	Cella di misura per livello	27
3.5.3.4	Cella di misura per pressione assoluta da linea prodotti pressione differenziale.....	28
3.5.3.5	Cella di misura per pressione assoluta da linea prodotti pressione relativa.....	29
3.5.3.6	Cella di misura per pressione relativa, membrana affacciata	29
3.5.3.7	Cella di misura per pressione assoluta, membrana affacciata	30
3.6	SIMATIC PDM.....	31
3.7	PROFIBUS.....	31
3.7.1	Tecnica della trasmissione.....	31
3.7.2	Topologia bus.....	31
3.7.3	Caratteristiche.....	32
3.8	Descrizione separatore	33
4	Montaggio	35
4.1	Informazioni di sicurezza relative al montaggio.....	35
4.2	Montaggio (livello escluso).....	37
4.2.1	Avvertenze per il montaggio (escluso il livello)	37
4.2.2	Montaggio (livello escluso).....	38
4.2.3	Fissaggio.....	39

4.3	Montaggio "Livello"	41
4.3.1	Avvertenze per il montaggio per livello	41
4.3.2	Montaggio per livello	41
4.3.3	Collegamento della condotta della pressione negativa	42
4.4	Montaggio "Separatore"	45
4.4.1	Montaggio per separatore	45
4.4.2	Montaggio per separatore con tubazione capillare	46
4.5	Rotazione della cella di misura rispetto all'alloggiamento	52
4.6	Rotazione del visualizzatore digitale	53
5	Collegamento	55
5.1	Informazioni di sicurezza per il collegamento	55
5.2	Collegamento dell'apparecchio	56
5.3	Collegamento connettore M12	58
6	Comando	61
6.1	Panoramica sul comando	61
6.2	Istruzioni di sicurezza per il comando	62
6.3	istruzioni per il comando	62
6.4	Indicatore digitale	63
6.4.1	Elementi dell'indicatore digitale	63
6.4.2	Indicatore di unità	64
6.4.3	Indicazione di errore	64
6.4.4	Indicazione di modo	65
6.4.5	Indicazione di stato	66
6.5	comando in loco	66
6.5.1	Elementi di comando locali	66
6.5.2	Comando mediante tasti	69
6.5.3	Impostazione/regolazione smorzamento elettrico	70
6.5.4	Calibratura del punto zero	71
6.5.5	Blocco tasti e funzioni	71
6.5.6	Indicazione del valore misurato	72
6.5.7	Unità	75
6.5.8	Indirizzo bus	78
6.5.9	Tipo di funzionamento dell'apparecchio	79
6.5.10	Posizione del punto decimale	80
6.5.11	Indicazione dello spostamento del punto zero	81
6.5.12	Taratura LO	82
6.5.13	Taratura HI	83
7	Funzioni di servizio mediante PROFIBUS	85
7.1	Struttura di comunicazione per PROFIBUS PA	85
7.1.1	Panoramica	85
7.1.2	Modello a blocchi per la registrazione ed elaborazione dei valori delle misurazioni.	85
7.1.3	Blocco di misura per la pressione	88
7.1.3.1	Blocco di misura per la pressione (blocco trasduttore 1)	88
7.1.3.2	Gruppo funzionale tipo di linearizzazione	90
7.1.3.3	Unità del blocco di misura per la pressione	93
7.1.4	Blocco di misura per la temperatura dell'elettronica	93
7.1.5	Blocco funzionale ingresso analogico	94

7.1.6	Blocco funzionale contatore.....	95
7.2	Panoramica delle funzioni di comando.....	96
7.3	Esercizio di misura.....	96
7.4	Impostazioni.....	97
7.4.1	Panoramica delle impostazioni.....	97
7.4.2	Impostazione.....	97
7.4.3	Misurazione della pressione.....	97
7.4.4	Misurazione del livello.....	98
7.4.5	Misurazione della portata.....	102
7.4.6	Adattamento alla grandezza di processo desiderata.....	105
7.5	Attenuazione elettrica.....	106
7.6	Blocco tasti e protezione da scrittura.....	106
7.7	Limite di allarme e avvertenza.....	107
7.8	Comportamento in caso di guasto.....	109
7.8.1	Panoramica comportamento in caso di guasto.....	109
7.8.2	Uscita.....	109
7.8.3	Uscita contatore.....	110
7.9	Funzioni di diagnostica.....	110
7.9.1	Contaore di esercizio.....	110
7.9.2	Intervallo di calibratura e intervallo di manutenzione.....	110
7.9.3	Conferma dell'avvertenza.....	111
7.9.4	Confermare l'allarme.....	112
7.9.5	Indicatore a trascinamento.....	113
7.10	Simulazione.....	114
7.10.1	Panoramica sulla simulazione.....	114
7.10.2	Simulazione dell'uscita.....	114
7.10.3	Simulazione dell'ingresso.....	114
7.10.4	Simulazione del sensore di pressione.....	115
7.10.5	Simulazione della temperatura del sensore e dell'elettronica.....	116
7.11	Taratura del sensore.....	116
7.12	Taratura dell'errore di posizione.....	118
7.13	Ripristino.....	118
7.13.1	Ripristino dello stato di fornitura.....	118
7.13.2	Avvio a caldo/riavviamento.....	119
7.13.3	Ripristino dell'indirizzo PROFIBUS.....	119
8	Sicurezza funzionale.....	121
8.1	Norme generali di sicurezza.....	121
8.1.1	Sistema strumentale di sicurezza.....	121
8.1.2	Livello d'integrità di sicurezza (SIL).....	122
8.2	Norme di sicurezza specifiche dell'apparecchio.....	124
8.2.1	Area applicativa.....	124
8.2.2	Funzione di sicurezza.....	126
8.2.3	Impostazioni.....	126
8.2.4	Comportamento in caso di guasti.....	127
8.2.5	Manutenzione/controllo.....	127
8.2.6	Dati caratteristici di sicurezza.....	128
8.3	PROFIsafe.....	129

8.3.1	Introduzione	129
8.3.2	Vantaggi tecnici di PROFIsafe	129
8.3.3	Informazioni supplementari	130
8.3.4	Requisiti iniziali.....	131
8.3.5	Progettazione PROFIsafe	132
8.3.5.1	Importare EDD con SIMATIC PDM.....	132
8.3.5.2	Progettare CPU con Config. HW	132
8.3.5.3	Progettare l'apparecchio con Config. HW.....	132
8.3.5.4	Progettare CFC.....	136
8.3.6	Protezione da scrittura ampliata	138
8.3.6.1	Panoramica	138
8.3.6.2	Creare il PIN definito dall'utente e bloccare l'apparecchio.....	139
8.3.7	Messa in servizio PROFIsafe.....	139
8.3.7.1	Attivare e parametrizzare PROFIsafe con SIMATIC PDM	139
8.3.7.2	Eseguire la messa in servizio di PROFIsafe con SIMATIC PDM	140
8.3.7.3	Verifica della protezione da scrittura con SIMATIC PDM	143
8.3.7.4	Accelerare la messa in servizio	144
8.3.7.5	Reset dell'apparecchio.....	144
8.3.8	Abbandonare la messa in servizio PROFIsafe	145
8.3.8.1	Fase preparatoria per manutenzione e assistenza tecnica	145
8.3.8.2	Annullare la messa in servizio di PROFIsafe con SIMATIC PDM	145
8.3.8.3	Disattivare protezione da scrittura del PIN in SIMATIC PDM.....	145
8.3.9	Sostituzione dell'apparecchio.....	145
8.3.9.1	Comando in loco	146
8.3.9.2	Configurazione con sistema host.....	147
9	Configurazione/Progettazione.....	149
9.1	Trasmissione ciclica dei dati	149
9.2	Configurazione	149
9.2.1	Panoramica sulla configurazione	149
9.2.2	Configurazione dei dati utili	150
9.2.3	Trasferimento di dati utili tramite il PROFIBUS.....	151
9.2.4	Stato	152
9.2.5	Diagnosi	152
9.3	Trasmissione aciclica dei dati	155
10	Messa in servizio	157
10.1	Informazioni di sicurezza relative alla messa in servizio	157
10.2	Avvertenze relative alla messa in servizio	158
10.3	Introduzione sulla messa in servizio	159
10.4	Pressione relativa e pressione assoluta dalla versione di serie "Pressione differenziale" e pressione assoluta dalla versione di serie "Pressione relativa".....	160
10.4.1	Messa in servizio con i gas	160
10.4.2	Messa in servizio con vapore e liquido	162
10.5	Pressione differenziale e portata	163
10.5.1	Informazioni di sicurezza per la messa in servizio in caso di pressione differenziale e portata	163
10.5.2	Messa in servizio per i gas.....	164
10.5.3	Messa in servizio per i liquidi	165
10.5.4	Messa in servizio per il vapore.....	167
11	Manutenzione	169

11.1	Avvertenze relative alla manutenzione	169
11.2	Struttura modulare	169
11.3	Visualizzazione in caso di guasto	170
12	Segnalazioni d'allarme e di sistema e messaggi di errore	171
12.1	Panoramica delle codifiche dello stato	171
12.2	Errore	175
13	Dati tecnici	177
13.1	Panoramica dati tecnici	177
13.2	Ingresso	178
13.3	Uscita	184
13.4	Precisione di misurazione	185
13.5	Condizioni di esercizio	191
13.6	Struttura costruttiva	194
13.7	Visualizzatore, tastiera e alimentatore	199
13.8	Certificati e omologazioni	199
13.9	Comunicazione PROFIBUS	201
14	Disegni quotati	205
14.1	SITRANS P, serie DS III per pressione relativa e pressione assoluta da linea prodotti pressione relativa	205
14.2	SITRANS P, serie DS III per pressione differenziale, portata e pressione assoluta da linea prodotti pressione differenziale	207
14.3	SITRANS P, serie DS III per livello	209
14.4	SITRANS P, serie DS III (affacciato)	210
14.4.1	Avvertenza 3A e EHDG	211
14.4.2	Collegamenti conformi EN e ASME	211
14.4.3	Flangia AeBT e flangia per industria farmaceutica	212
14.4.4	PMC Style	216
14.4.5	Collegamenti speciali	217
15	Ricambi/accessori	219
15.1	Ricambi/accessori per SITRANS P, serie DS III	219
15.2	Dati di ordinazione per SIMATIC PDM	221
15.3	Dati di ordinazione per accessori PROFIBUS	225
A	Appendice	227
A.1	Certificati	227
A.2	Bibliografia e normative	227
A.3	Letteratura e cataloghi	227
A.4	Assistenza tecnica	228
B	Elenco delle sigle	231
B.1	Trasmettitore di pressione	231

B.2	Sicurezza funzionale	232
Glossario	235
Indice analitico	239

1.1 Finalità di questa documentazione

Il presente manuale contiene le informazioni necessarie alla messa in servizio e all'utilizzo dell'apparecchio.

Esso si rivolge sia alle persone che effettuano il montaggio meccanico, l'allacciamento elettrico, la parametrizzazione e la messa in servizio dell'apparecchio, sia ai tecnici dei servizi di assistenza e di manutenzione.

1.2 Cronologia

La presente cronologia mette in relazione la documentazione attuale e il firmware valido dell'apparecchio.

La documentazione di questa edizione vale per i seguenti firmware:

Edizione	Targhetta firmware	Integrazione nel sistema	Percorso di installazione per PDM
05	FW:300.01.08 FW:301.01.10 PROFIsafe FW:301.02.03 FW:301.02.04	SIMATIC PDM V6.0 + SP1	SITRANS P DSIII

Nella seguente tabella sono riportate le modifiche più importanti della documentazione rispetto alla rispettiva edizione precedente.

Edizione	Nota
05 09/2008	<p>Le immagini dell'apparecchio sono differenti in quanto la custodia dell'apparecchio è stata modificata.</p> <p>Sono stati inoltre modificati i seguenti capitoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capitolo "Descrizione" > "Modo di operare" ampliato Nuovi contenuti sul tema "Membrana affacciata" • Capitolo "Sicurezza funzionale", incluso sottocapitolo "PROFIsafe" - NUOVO • Capitolo "Dati tecnici" ampliato Nuovi contenuti sul tema "Membrana affacciata" • Capitolo "Disegni quotati" Nuovi contenuti sul tema "Membrana affacciata"

1.3 Ulteriori informazioni

Informazioni

Si avvisa che il contenuto del presente manuale non può essere messo in relazione ad accordi, impegni o rapporti giuridici precedenti, né può modificarli. Gli obblighi da parte della Siemens AG sono quelli previsti dall'accordo di vendita, che contiene le uniche condizioni di garanzia valide e complete. Queste condizioni di garanzia non vengono né ampliate né limitate da quanto riportato in questo manuale.

Il contenuto si riferisce alle condizioni tecniche al momento della stampa. Con riserva di modifiche tecniche nell'ambito di ulteriori sviluppi.

Contatti internazionali

Per ottenere ulteriori informazioni o nel caso si verificano problemi particolari, che non vengono trattati in modo esauriente nel manuale, rivolgersi al contatto locale. Su Internet è disponibile un elenco dei contatti internazionali.

Informazioni sul prodotto in Internet

Il Manuale di programmazione è parte integrante del CD ordinabile separatamente o fornito in dotazione. Il manuale è inoltre disponibile in Internet presso la home page della Siemens.

Il CD contiene anche il foglio dati tecnici con i dati per l'ordinazione, il software Device Install per l'installazione successiva di SIMATIC PDM e il software necessario.

Vedere anche

Guide e manuali (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Informazioni sul prodotto SITRANS P in Internet (<http://www.siemens.com/sitransp>)

Contatti (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/contacts>)

Protezione dell'ambiente

Gli apparecchi descritti in queste istruzioni sono riciclabili data la loro esecuzione poco inquinante. Per un riciclaggio rispettoso dell'ambiente e per lo smaltimento dei vecchi apparecchi rivolgersi ad un centro di smaltimento autorizzato.

Informazioni di sicurezza generali

2.1 Istruzioni generali

Questo apparecchio ha lasciato la fabbrica in condizioni ineccepibili per quanto riguarda la sicurezza tecnica. Per mantenere queste condizioni e garantire un funzionamento dell'apparecchio privo di pericoli, l'utilizzatore è tenuto ad osservare le istruzioni e le segnalazioni di avvertimento riportate in questo manuale.

2.2 Uso conforme alla destinazione

L'apparecchio può essere utilizzato esclusivamente agli scopi prescritti in questo manuale.

Qualsiasi modifica apportata all'apparecchio, qualora non espressamente specificata nel manuale, ricade sotto l'esclusiva responsabilità dell'utilizzatore.

2.3 Leggi e disposizioni

L'inosservanza di disposizioni e leggi per il collegamento e il montaggio aumenta il rischio di esplosione dovuto a un utilizzo scorretto. Per ridurre al minimo il rischio di esplosione, durante il collegamento e il montaggio devono essere osservati i certificati di collaudo, le disposizioni e le leggi vigenti nel paese di utilizzo.

Per aree con rischio di esplosione valgono ad es.:

- IEC 60079-14 (internazionale)
- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC) (Canada)
- EN 60079-14 (sostituisce VDE 0165, T1) (UE, Germania)
- Il regolamento relativo alla sicurezza di funzionamento (Germania)

2.4 Misure

A scopo di sicurezza vanno adottate le seguenti misure di sicurezza:

 PERICOLO
Tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato"
Aprire gli apparecchi dotati di protezione antideflagrante di tipo "incapsulamento pressurizzato" in aree Ex solo se privi di tensione, in quanto altrimenti sussiste il rischio di esplosione.

 **AVVERTENZA**

Tipo di protezione antideflagrante "sicurezza intrinseca"

Gli apparecchi provvisti del tipo di protezione antideflagrante "sicurezza intrinseca" perdono l'omologazione non appena vengono fatti funzionare in circuiti elettrici non corrispondenti ai certificati di collaudo validi nel rispettivo paese d'impiego. Il livello di protezione "ia" dell'apparecchio viene ridotto al livello di protezione "ib" se vengono collegati circuiti di corrente a sicurezza intrinseca con livello di protezione "ib".

 **AVVERTENZA**

Tipo di protezione antideflagrante "energia limitata" nL (zona 2)

Gli apparecchi con il tipo di protezione antideflagrante "energia limitata" possono essere collegati e disconnessi durante il servizio.

Tipo di protezione antideflagrante "senza scintille" nA (zona 2)

Gli apparecchi provvisti del tipo di protezione antideflagrante "senza scintille" devono essere collegati e disconnessi solamente in assenza di tensione. Verificare possibili eccezioni rispetto a questa direttiva nelle indicazioni del certificato di collaudo.

 **AVVERTENZA**

Presenza di mezzi corrosivi e pericolosi

L'apparecchio si può impiegare avvalendosi sia di pressione elevata che di mezzi corrosivi e pericolosi. Per questo motivo, se esso viene usato impropriamente, non si possono escludere gravi infortuni e/o notevoli danni materiali. Ciò va tenuto presente soprattutto se l'apparecchio veniva utilizzato e viene sostituito.

CAUTELA

Componenti a rischio elettrostatico

L'apparecchio contiene dei componenti a rischio elettrostatico. I componenti che possono caricarsi elettrostaticamente possono essere distrutti da tensioni notevolmente inferiori alla soglia di percezione umana. Queste tensioni si formano già quando si toccano un componente o dei contatti elettrici di un componente senza essersi prima scaricati elettrostaticamente. Il danno provocato su di un componente a causa di una sovratensione spesso non può essere subito riconosciuto bensì soltanto dopo un lungo periodo di servizio.

Misure di protezione contro scariche elettrostatiche:

- Prima di intervenire sulle unità, è necessario scaricare l'elettricità statica ad es. toccando un oggetto messo a terra.
- Gli apparecchi e gli strumenti impiegati devono essere privi di carica elettrostatica.
- Verificare l'assenza di tensione.
- Afferrare le unità solo marginalmente.
- Non toccare nessun pin di collegamento o pista conduttrice di un'unità con indicazione di scarica elettrostatica per l'alimentazione.

2.5 Personale qualificato

Per personale qualificato si intendono le persone autorizzate all'installazione, al montaggio, alla messa in servizio e all'utilizzo del prodotto, che possiedono le seguenti qualifiche:

- personale che ha ricevuto l'addestramento necessario ed è autorizzato a utilizzare ed eseguire lavori di manutenzione su apparecchi e sistemi conformemente agli standard della tecnica di sicurezza per circuiti elettrici, alte pressioni e mezzi corrosivi nonché pericolosi;
- per gli apparecchi con protezione antideflagrante: personale che ha ricevuto l'addestramento necessario ed è autorizzato a eseguire lavori sui circuiti elettrici in impianti a rischio di esplosione;
- personale che ha ricevuto l'addestramento ed è autorizzato a eseguire lavori di manutenzione e a utilizzare le apparecchiature di sicurezza conformemente agli standard della tecnica di sicurezza;

Descrizione

3.1 Configurazione di sistema

Panoramica

Il trasduttore di pressione può essere utilizzato in molteplici configurazioni di sistema. Si consiglia di utilizzare SIMATIC S7.

Comunicazione di sistema

La comunicazione ha luogo tramite PROFIBUS PA con:

- SIMATIC PDM
- sistema pilota che comunica mediante PROFIBUS, ad es. SIMATIC S7

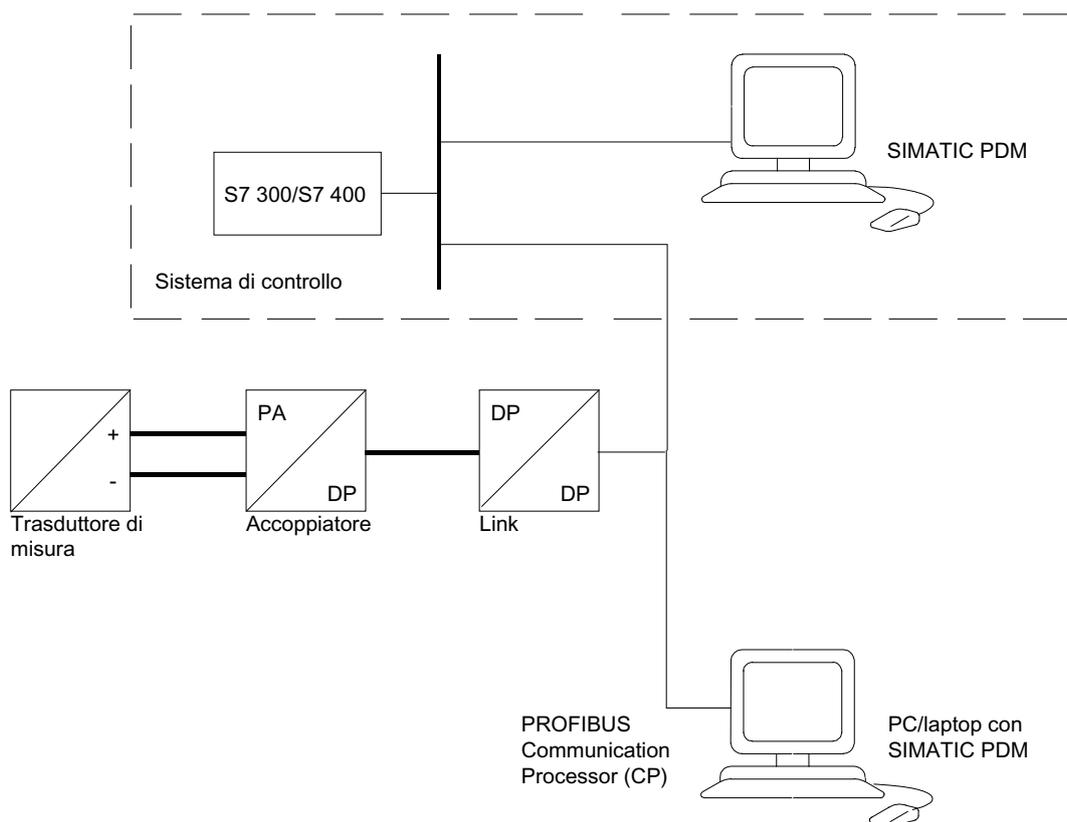


Figura 3-1 Configurazioni di sistema realizzabili

3.2 Area applicativa

Panoramica

Il trasduttore di misura esegue misurazioni in base alla variante di gas, vapori e liquidi corrosivi, non corrosivi e pericolosi.

Può essere impiegato per i seguenti tipi di misura:

- Pressione relativa
- Pressione assoluta
- Pressione differenziale

Con la parametrizzazione corrispondente, è possibile utilizzare il trasduttore anche per i seguenti ulteriori tipi di misura:

- Livello
- Volume
- Massa
- Flusso di volume
- Flusso di massa

Il segnale di partenza è un segnale PROFIBUS PA digitale, riferito al processo.

È possibile montare il trasduttore di misura nella versione del tipo di protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca" o "Incapsulamento pressurizzato" in aree con rischio di esplosione. Gli apparecchi dispongono di un attestato di certificazione CE e sono conformi alle rispettive norme europee armonizzate del CENELEC.

Per specifici casi applicativi i trasduttori di misura possono essere forniti con separatori di diverse forme. Un caso applicativo specifico è ad es. la misurazione di sostanze ad alta viscosità.

Pressione relativa

Questa variante misura la pressione relativa di gas, vapori e liquidi corrosivi, non corrosivi e pericolosi.

Il campo di misurazione più piccolo è di 1 bar g (14.5 psi g), il più grande è di 700 bar g (10153 psi g).

Pressione differenziale e portata

Questa variante misura gas, vapori e liquidi corrosivi, non corrosivi e pericolosi. Può essere impiegata per i seguenti tipi di misura:

- Pressione differenziale, ad es. pressione effettiva
- Piccola sovrappressione positiva o negativa
- Assieme ad un generatore di depressione: portata $q \sim \sqrt{\Delta p}$

Il campo di misurazione più piccolo è di 20 mbar (8.03 inH₂O), il più grande è di 30 bar (435 psi).

Livello

Questa variante con la flangia di montaggio misura il livello di liquidi non corrosivi, corrosivi e pericolosi in contenitori aperti e chiusi. Il campo di misurazione più piccolo è di 250 mbar (3.63 psi), il più grande è di 5 bar (72.5 psi). La dimensione nominale della flangia di montaggio è di DN 80 o DN 100 e/o 3" o 4".

Durante la misurazione del livello in contenitori aperti, il terminale negativo della cella di misura resta aperto. Tale misurazione viene chiamata "Misura contro l'atmosfera". Solitamente, durante la misurazione in contenitori chiusi il terminale negativo è collegato al contenitore. In questo modo la pressione statica viene compensata.

I componenti che vengono in contatto con le sostanze da misurare sono composti da materiali differenti, in base alla resistenza alla corrosione richiesta.

Pressione assoluta

Questa variante misura la pressione assoluta di gas, vapori e liquidi non corrosivi, corrosivi e pericolosi.

Esistono due versioni di serie: una versione di serie "Pressione differenziale" e una "Pressione relativa". La versione "Pressione differenziale" è contraddistinta da una maggiore capacità di sovraccarico.

Il campo di misurazione più piccolo della versione di serie "Pressione differenziale" è di 250 mbar (3.63 psi a), il più grande è di 100 bar (1450 psi a).

Il campo di misurazione più piccolo della versione di serie "Pressione relativa" è di 250 mbar (3.63 psi a), il più grande è di 30 bar (435 psi a).

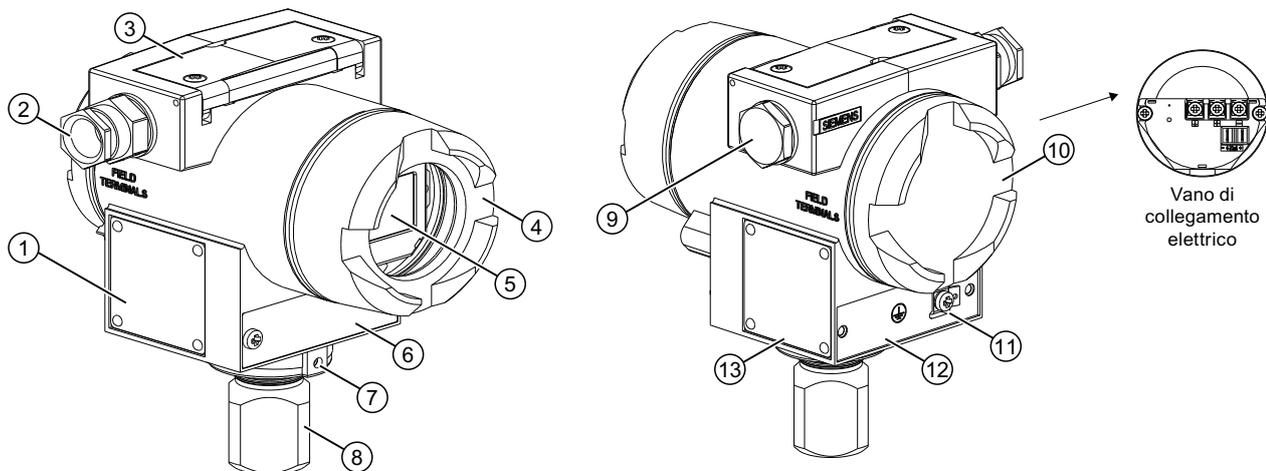
3.3 Struttura

L'apparecchio è composto da diversi componenti a seconda dell'ordinazione personalizzata.

L'alloggiamento dell'elettronica è realizzato con pressofusione in alluminio o microfusione in acciaio legato. Esso possiede un coperchio rotondo svitabile sia sul lato anteriore che su quello posteriore. A seconda dell'esecuzione dell'apparecchio il coperchio anteriore ④ è realizzato come finestrella. Mediante la finestrella è possibile leggere i valori di misura direttamente sul visualizzatore digitale. Di lato, a scelta a sinistra o a destra, si trova l'alimentazione ② per il vano per i collegamenti elettrici. L'apertura che non viene utilizzata è chiusa con un tappo di chiusura ⑨. Sul retro dell'alloggiamento è collocato il collegamento del conduttore di protezione ⑪.

Svitando il coperchio posteriore ⑩ si accede al vano per i collegamenti elettrici per alimentatore e schermo. Sulla parte inferiore dell'alloggiamento si trova la cella di misura con il collegamento al processo ⑧. Questa cella di misura è bloccata con una vite di arresto ⑦ per impedirne la rotazione. Grazie alla struttura modulare del trasmettitore, se necessario è possibile sostituire la cella di misura e l'elettronica oppure la scheda di collegamento.

Sul lato superiore dell'alloggiamento è visibile una copertura tasti ③ apribile. Al di sotto di essa si trova la tastiera di comando.



- ① targhetta
- ② alimentazione con bocchettone pressacavo
- ③ copertura tasti per accedere ai tasti
- ④ coperchio svitabile, opzione con finestrella
- ⑤ visualizzatore digitale
- ⑥ targhetta cella di misura
- ⑦ vite di arresto
- ⑧ collegamento al processo
- ⑨ tappo di chiusura
- ⑩ coperchio svitabile per accedere al vano per i collegamenti elettrici
- ⑪ collegamento conduttore di protezione
- ⑫ targhetta alternativa cella di misura
- ⑬ targhetta di omologazione

Figura 3-2 Vista frontale del trasmettitore

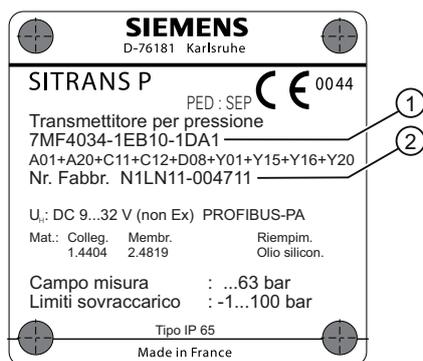
Vedere anche

Informazioni di sicurezza relative al montaggio (Pagina 35)

3.4 Struttura dell'etichetta e della targhetta di omologazione

Struttura etichetta

Di lato sull'alloggiamento si trova l'etichetta con il numero di ordinazione e altre indicazioni importanti, come i dettagli costruttivi o i dati tecnici.



- ① Numero di ordinazione (numero MLFB)
- ② Numero di fabbricazione

Figura 3-3 Esempio di etichetta

Struttura targhetta di omologazione

Di fronte si trova la targhetta di omologazione. La targhetta di omologazione informa ad es. sullo stato di hardware e firmware.

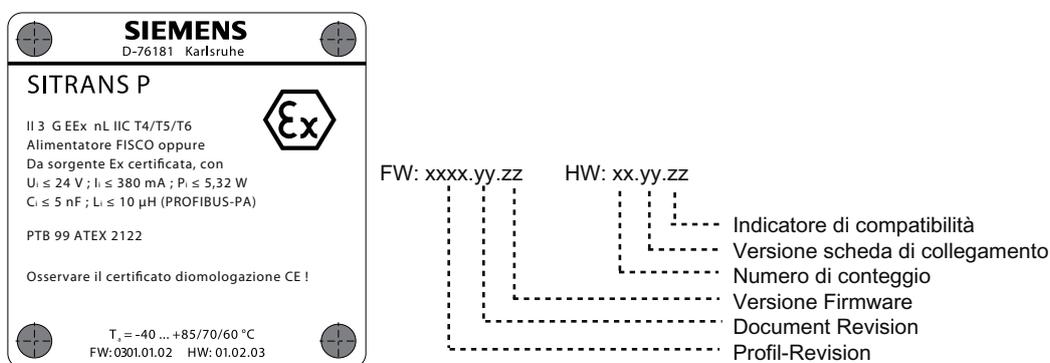


Figura 3-4 Esempio di targhetta di omologazione

3.5 Funzionamento

3.5.1 Panoramica sul modo di funzionamento

Questo capitolo descrive il modo di funzionamento del trasmettitore.

Vengono descritti prima il funzionamento dell'elettronica e successivamente il principio fisico dei sensori usati a seconda della versione dell'apparecchio per i singoli tipi di misura.

3.5.2 Modo di funzionamento dell'elettronica

Descrizione

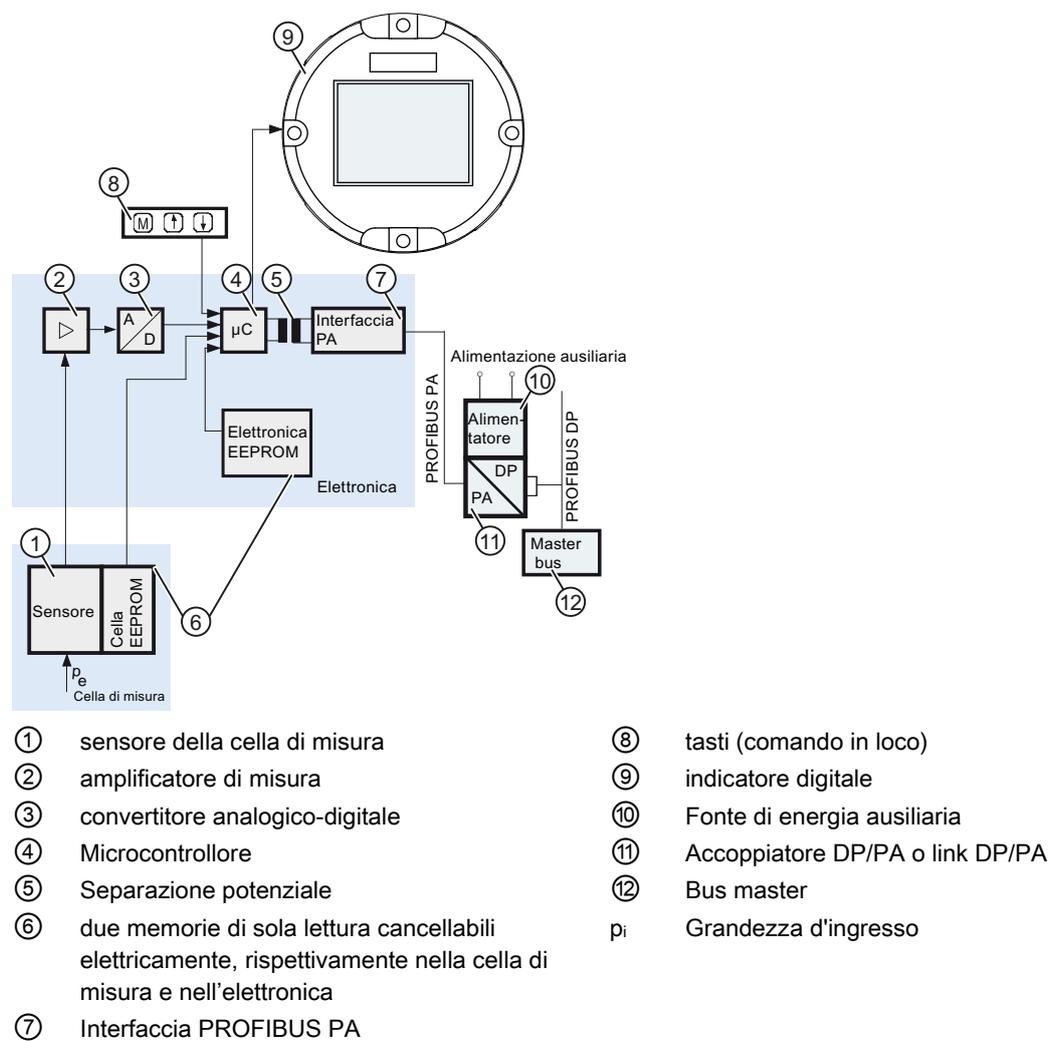


Figura 3-5 Funzionamento dell'elettronica con la comunicazione PA

Funzione

- La pressione di ingresso viene convertita dal sensore ① in un segnale elettrico.
- Questo segnale viene amplificato dall'amplificatore di misura ② e digitalizzato in un convertitore analogico-digitale ③.
- Il segnale digitale viene valutato in un microcontrollore ④ e corretto per quanto riguarda la linearità e il comportamento della temperatura.
- Il segnale viene messo a disposizione tramite un'interfaccia PA con potenziale separato ⑦ in PROFIBUS PA.

- I dati specifici della cella di misura, i dati dell'elettronica e i dati della parametrizzazione sono salvati in due memorie di sola lettura cancellabili elettricamente ⑥. La prima memoria è abbinata alla cella di misura, la seconda all'elettronica.
- I risultati della misura, con i valori relativi allo stato e i dati diagnostici, vengono trasmessi ciclicamente tramite PROFIBUS PA. I dati della parametrizzazione e i messaggi di errore sono trasmessi in modo aciclico tramite SIMATIC PDM.

Comando

- I tasti ⑧ consentono di richiamare singole funzioni, i cosiddetti "modi".
- Se l'apparecchio dispone di un visualizzatore digitale ⑨ è possibile leggervi le impostazioni dei modi e altri messaggi dell'apparecchio stesso.

3.5.3 Funzionamento della cella di misura

 CAUTELA
Se viene a mancare il segnale di misurazione in seguito alla rottura del sensore è possibile che venga distrutta la membrana di separazione. In caso di apparecchi per pressione relativa con un margine di misura ≤ 63 bar, nel peggiore dei casi il fluido di processo fuoriesce in corrispondenza dell'apertura per la pressione di riferimento.

Nei capitoli a venire, la grandezza di processo da misurare verrà generalmente denominata "pressione di ingresso".

Panoramica

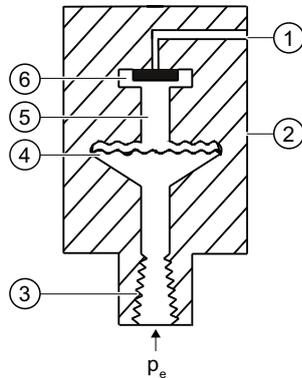
Vengono descritti i seguenti modi di funzionamento:

- pressione relativa
- pressione assoluta
- pressione differenziale e portata
- livello

Sono disponibili, ad es., i seguenti collegamenti al processo:

- $G\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ -14 NPT
- Flangia di collegamento conforme EN 61518
- membrana affacciata

3.5.3.1 Cella di misura per pressione relativa



- | | | | |
|---|-----------------------------------|-------|-------------------------------|
| ① | apertura pressione di riferimento | ⑤ | liquido di riempimento |
| ② | cella di misura | ⑥ | sensore di pressione relativa |
| ③ | collegamento al processo | p_i | pressione di ingresso |
| ④ | membrana di separazione | | |

Figura 3-6 Schema logico della cella di misura per pressione relativa

La pressione di ingresso p_i viene trasmessa mediante la membrana di separazione ④ e il liquido di riempimento ⑤ al sensore di pressione relativa ⑥ deviandone quindi la membrana di misura. La deviazione modifica il valore di resistenza delle quattro piezoresistenze posizionate nella membrana di misura e collegate a ponte. La modifica del valore di resistenza provoca una tensione di uscita del ponte proporzionale alla pressione di ingresso.

I trasmettitori con margini di misura ≤ 63 bar misurano la pressione di ingresso riferita all'atmosfera, quelli con margini di misura ≥ 160 bar la misurano riferita al vuoto.

3.5.3.2 Cella di misura per pressione differenziale e portata

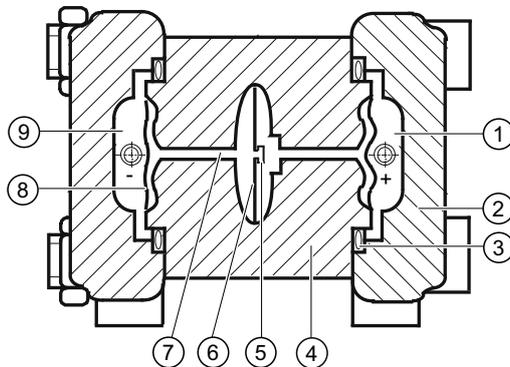
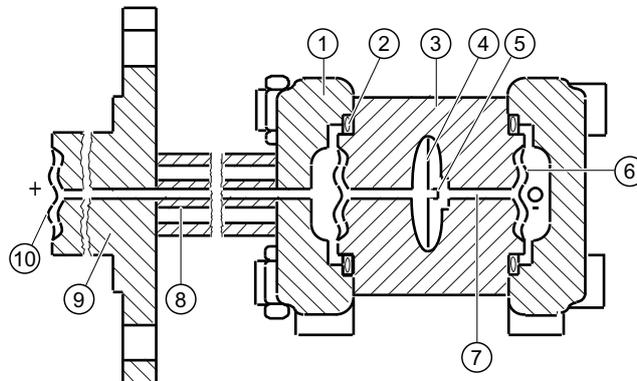


Figura 3-7 Schema logico della cella di misura per pressione differenziale e portata

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--------------------------|
| ① | pressione di ingresso P+ | ⑥ | membrana di sovraccarico |
| ② | calotta pressione | ⑦ | Liquido di riempimento |
| ③ | O-ring | ⑧ | Membrana di separazione |
| ④ | corpo cella di misura | ⑨ | pressione di ingresso P- |
| ⑤ | sensore di pressione al silicio | | |

- La pressione differenziale viene trasmessa mediante le membrane di separazione ⑧ e il liquido di riempimento ⑦ al sensore di pressione al silicio ⑤.
- Al superamento dei limiti di misura la membrana di sovraccarico ⑥ viene deviata finché una delle membrane di separazione ⑦ non aderisce al corpo della cella di misura ④. In questo modo la membrana di separazione ⑧ protegge il sensore di pressione al silicio ⑤ dal sovraccarico.
- Mediante la pressione differenziale la membrana di misura viene deviata. La deviazione modifica il valore di resistenza delle quattro piezoresistenze posizionate nella membrana di misura e collegate a ponte.
- La modifica del valore di resistenza provoca una tensione di uscita del ponte proporzionale alla pressione differenziale.

3.5.3.3 Cella di misura per livello

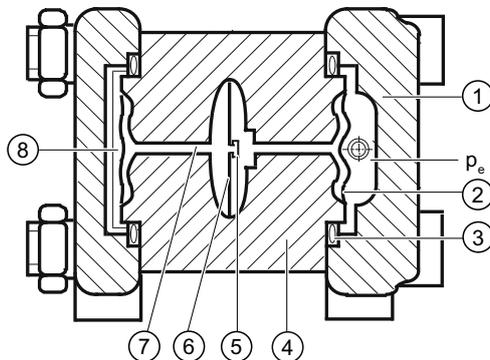


- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
| ① | Calotta a pressione | ⑥ | membrana di separazione sulla cella di misura |
| ② | O-ring | ⑦ | liquido di riempimento della cella di misura |
| ③ | Corpo cella di misura | ⑧ | tubo capillare con liquido di riempimento della flangia di montaggio |
| ④ | Membrana di sovraccarico | ⑨ | flangia con tubo |
| ⑤ | Sensore di pressione al silicio | ⑩ | membrana di separazione sulla flangia di montaggio |

Figura 3-8 Schema logico della cella di misura per livello

- La pressione di ingresso (pressione idrostatica) agisce idraulicamente sulla cella di misura mediante la membrana di separazione sulla flangia di montaggio ⑩.
- La pressione differenziale applicata sulla cella di misura viene trasmessa mediante le membrane di separazione ⑥ e il liquido di riempimento ⑦ al sensore di pressione al silicio ⑤.
- Al superamento dei limiti di misura la membrana di sovraccarico ④ viene deviata finché una delle membrane di separazione ⑥ non aderisce al corpo della cella di misura ③. In questo modo la membrana di separazione protegge il sensore di pressione al silicio ⑤ dal sovraccarico.
- Mediante la pressione differenziale la membrana di misura viene deviata. La deviazione modifica il valore di resistenza delle quattro piezoresistenze posizionate nella membrana di misura e collegate a ponte.
- La modifica del valore di resistenza provoca una tensione di uscita del ponte proporzionale alla pressione differenziale.

3.5.3.4 Cella di misura per pressione assoluta da linea prodotti pressione differenziale

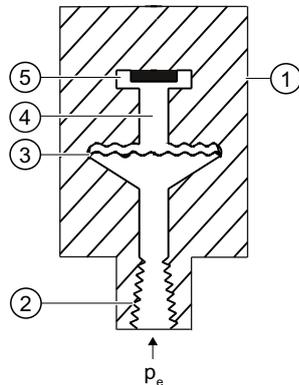


- | | | | |
|---|---|-------|--|
| ① | Calotta a pressione | ⑥ | Membrana di sovraccarico |
| ② | Membrana di separazione sulla cella di misura | ⑦ | liquido di riempimento della cella di misura |
| ③ | O-ring | ⑧ | pressione di riferimento |
| ④ | Corpo cella di misura | p_i | grandezza d'ingresso pressione |
| ⑤ | Sensore di pressione al silicio | | |

Figura 3-9 Schema logico della cella di misura per pressione assoluta

- La pressione assoluta viene trasmessa mediante la membrana di separazione ② e il liquido di riempimento ⑦ al sensore di pressione al silicio ⑤.
- Al superamento dei limiti di misura la membrana di sovraccarico ⑥ viene deviata finché la membrana di separazione ② non aderisce al corpo della cella di misura ④. In questo modo la membrana di separazione protegge il sensore di pressione al silicio ⑤ dal sovraccarico.
- La differenza di pressione fra la pressione di ingresso (p_i) e quella di riferimento ⑧ sul lato negativo della cella di misura devia la membrana di misura. La deviazione modifica il valore di resistenza delle quattro piezoresistenze posizionate nella membrana di misura e collegate a ponte.
- La modifica del valore di resistenza provoca una tensione di uscita del ponte proporzionale alla pressione assoluta.

3.5.3.5 Cella di misura per pressione assoluta da linea prodotti pressione relativa

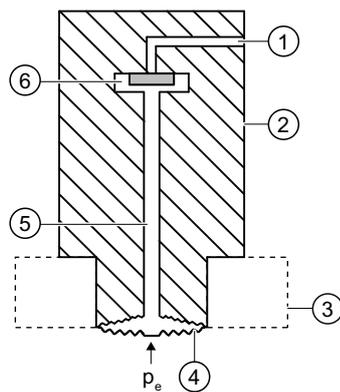


- | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------------|
| ① | Cella di misura | ④ | Liquido di riempimento |
| ② | Collegamento al processo | ⑤ | sensore di pressione assoluta |
| ③ | Membrana di separazione | ⑥ | pressione di ingresso |

Figura 3-10 Schema logico della cella di misura per pressione assoluta

La pressione di ingresso p_i viene trasmessa mediante la membrana di separazione ③ e il liquido di riempimento ④ al sensore di pressione assoluta ⑤ deviandone quindi la membrana di misura. La deviazione modifica il valore di resistenza delle quattro piezoresistenze posizionate nella membrana di misura e collegate a ponte. La modifica del valore di resistenza provoca una tensione di uscita del ponte proporzionale alla pressione di ingresso.

3.5.3.6 Cella di misura per pressione relativa, membrana affacciata



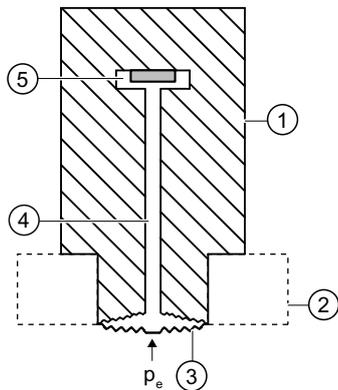
- | | | | |
|---|-----------------------------------|-------|-------------------------------|
| ① | Apertura pressione di riferimento | ⑤ | Liquido di riempimento |
| ② | Cella di misura | ⑥ | Sensore di pressione relativa |
| ③ | Collegamento al processo | p_i | Pressione di ingresso |
| ④ | Membrana di separazione | | |

Figura 3-11 Schema logico della cella di misura per pressione relativa, membrana affacciata

La pressione di ingresso p_i viene trasmessa mediante la membrana di separazione ④ e il liquido di riempimento ⑤ al sensore di pressione relativa ⑥ deviandone quindi la membrana di misura. La deviazione modifica il valore di resistenza delle quattro piezoresistenze posizionate nella membrana di misura e collegate a ponte. La modifica del valore di resistenza provoca una tensione di uscita del ponte proporzionale alla pressione di ingresso.

I trasmettitori con margini di misura ≤ 63 bar misurano la pressione di ingresso riferita all'atmosfera, quelli con margini di misura ≥ 160 bar la misurano riferita al vuoto.

3.5.3.7 Cella di misura per pressione assoluta, membrana affacciata



- ① Cella di misura
- ② Collegamento al processo
- ③ Membrana di separazione
- ④ Liquido di riempimento
- ⑤ Sensore di pressione assoluta
- p_i pressione di ingresso

Figura 3-12 Schema logico della cella di misura per pressione assoluta, membrana affacciata

La pressione di ingresso (p_i) viene trasmessa mediante la membrana di separazione ③ e il liquido di riempimento ④ al sensore di pressione assoluta ⑤, deviandone quindi la membrana di misura. La deviazione modifica il valore di resistenza delle quattro piezoresistenze posizionate nella membrana di misura e collegate a ponte. La modifica del valore di resistenza provoca una tensione di uscita del ponte proporzionale alla pressione di ingresso.

3.6 SIMATIC PDM

SIMATIC PDM è un pacchetto software per la progettazione, la parametrizzazione, la messa in servizio, la diagnosi e la manutenzione del presente apparecchio e di altre apparecchiature di processo.

SIMATIC PDM comprende una semplice osservazione processistica dei valori di processo, degli allarmi e delle informazioni di stato dell'apparecchio.

Con SIMATIC PDM i dati degli apparecchi di processo possono essere:

- indicati
- impostati
- modificati
- comparati
- controllati relativamente alla plausibilità
- amministrati
- simulati

3.7 PROFIBUS

Il Process Field Bus (PROFIBUS) è un sistema di comunicazione aperto per la tecnica d'automazione specificato nello standard internazionale IEC 61158.

Il PROFIBUS Process Automation (PROFIBUS PA) è una variante del PROFIBUS Periferica Decentrata (PROFIBUS DP), molto diffuso nell'ingegneria della produzione.

3.7.1 Tecnica della trasmissione

Il PROFIBUS PA possiede una speciale tecnica della trasmissione che lo rende adatto alle esigenze dell'automazione di processo e della tecnologia dei procedimenti industriali. Questa tecnica della trasmissione è definita nella norma internazionale IEC 61158-2. La bassa velocità di trasferimento riduce la dispersione di potenza rispetto al PROFIBUS DP e consente in questo modo una tecnica a sicurezza intrinseca per l'impiego in zone a rischio di esplosione. Il protocollo di trasmissione di PROFIBUS PA è lo stesso di PROFIBUS DP.

3.7.2 Topologia bus

La topologia bus può essere liberamente selezionata. In questo modo è possibile avere strutture lineari, a stella e ad albero, così come forme miste. Al PROFIBUS PA possono essere collegati tutti i tipi di apparecchi di campo, quali trasduttori di misura, attuatori, analizzatori, ecc.

I vantaggi sono:

- risparmio dei costi di installazione
- diagnosi più ampia con aumento della disponibilità dei componenti dell'impianto

- attualizzazione automatica della documentazione dell'impianto
- ottimizzazione dell'impianto durante l'esercizio

In un sistema di automazione, normalmente, sono collegate diverse linee PROFIBUS PA mediante una unità di accoppiamento con il veloce PROFIBUS DP. A questo è collegato anche il sistema pilota di processo.

Entrambe le strutture a bus utilizzano lo stesso strato di protocollo (layer). In questo modo, il PROFIBUS PA risulta essere una prolunga del PROFIBUS DP in grado di comunicare nel campo.

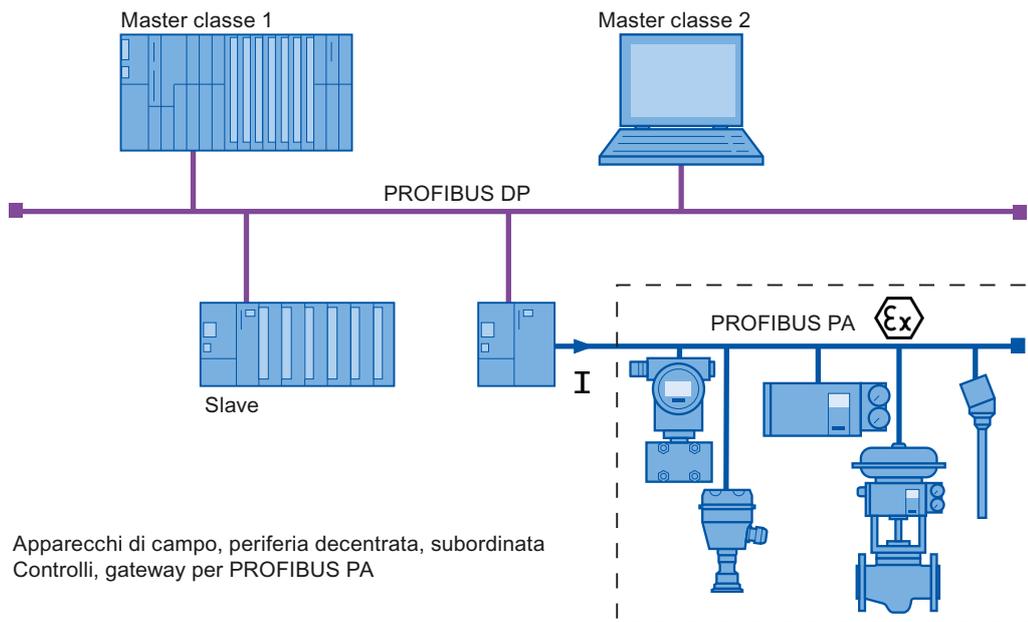


Figura 3-13 Principio di funzionamento del sistema di automazione PROFIBUS

L'immagine rappresenta la sezione di un tipico sistema di automazione PROFIBUS. Il sistema pilota è costituito da due master con compiti distribuiti.

Il master classe 1 svolge i compiti di controllo e regolamento. Il master classe 2 assolve alle funzioni di comando e osservazione. Tra il master classe 1 e gli apparecchi di campo avviene ciclicamente uno scambio dei dati di misurazione e di posizione. In parallelo a questi dati vengono trasmesse le informazioni di stato degli apparecchi di campo, che vengono valutate nel master classe 1. La parametrizzazione degli apparecchi di campo o la lettura di ulteriori informazioni sull'apparecchio non avvengono durante il funzionamento ciclico.

Accanto al funzionamento ciclico uno o più master classe 2 possono accedere in modo aciclico agli apparecchi di campo. Mediante questo tipo di comunicazione è possibile attingere ulteriori informazioni dagli apparecchi o effettuare delle impostazioni degli apparecchi stessi.

3.7.3 Caratteristiche

Il PROFIBUS PA consente la comunicazione bidirezionale tra un bus master con gli apparecchi di campo. Allo stesso tempo, il collegamento a due fili schermato alimenta con l'energia ausiliaria gli apparecchi di campo bipolari.

3.8 Descrizione separatore

Descrizione del prodotto

- Un sistema di misura con separatore è composto dai seguenti componenti:
 - Separatore;
 - Conduzione di trasmissione, ad es. tubazione capillare;
 - Apparecchio di misura.

ATTENZIONE
Malfunzionamento del sistema di misura con separatore
Se si staccano i componenti del sistema di misura con separatore, il sistema non funziona correttamente.
Non staccare mai questi componenti.

- Il sistema di misura realizza la trasmissione della pressione idraulicamente.
- I componenti particolarmente sensibili del sistema di misura con separatore sono la tubazione capillare e la membrana del separatore. Lo spessore del materiale della membrana del separatore è di soltanto ~ 0,1 mm.
- Perdite minime nel sistema di trasmissione causano la perdita del liquido di trasmissione.
- La perdita del liquido di trasmissione determina misure imprecise o l'avaria del sistema di misura.
- Per evitare perdite ed errori di misura rispettare le avvertenze di montaggio e manutenzione, oltre alle norme di sicurezza.

4.1 Informazioni di sicurezza relative al montaggio

È possibile montare il trasmettitore per diverse aree di impiego.

A seconda dell'area di impiego e della configurazione d'impianto ci sono differenze di montaggio.

 PERICOLO
Tipo di protezione antideflagrante "Incapsulamento pressurizzato" Aprire gli apparecchi dotati di protezione antideflagrante del tipo "Incapsulamento pressurizzato" in aree con rischio di esplosione solo se questi sono privi di tensione, al fine di non esporsi al pericolo di esplosione.

 AVVERTENZA
Protezione contro utilizzo scorretto dell'apparecchio di misura Assicurarsi che i materiali selezionati dei componenti che vengono a contatto con gli strumenti dell'apparecchio di misura siano adatti agli strumenti di processo, per garantire la sicurezza del personale e dell'apparecchio. In caso di inosservanza di tale raccomandazione, sussiste il pericolo di morte, lesione personale e/o danni materiali e ambientali.

 **AVVERTENZA**

Tipo di protezione antideflagrante "intrinseca"

Avvertenze per la versione a sicurezza intrinseca in aree con rischio di esplosione:

L'esercizio è consentito soltanto in caso di circuiti di corrente a sicurezza intrinseca certificati. Il trasmettitore corrisponde alla categoria 1/2 e può essere montato in zona 0.

Il certificato CE di prova di tipo vale per il montaggio dell'apparecchio alla parete di contenitori e tubazioni in cui miscele esplosive di gas/aria o di vapore/aria si presentano soltanto a condizioni atmosferiche (pressione: da 0,8 bar a 1,1 bar; temperatura: da -20 °C a +60 °C).

Il campo ammesso per la temperatura ambiente va da -40 °C a +85 °C, in aree con rischio di esplosione da -40 °C fino a massimo +85 °C (a T4).

L'impiego dell'apparecchio a condizioni non atmosferiche anche fuori dei limiti indicati nel certificato CE di prova di tipo (oppure nel certificato di collaudo valido nel paese di impiego) è consentito sotto propria responsabilità, se sono state prese misure di sicurezza supplementari adeguate alle condizioni di impiego (miscela esplosiva).

Rispettare in ogni caso i valori limite indicati nei dati tecnici generali.

Indicazioni supplementari per zona 0

Per l'installazione in zona 0 si richiedono requisiti supplementari:

L'installazione deve avere una tenuta sufficiente (IP67 in conformità con EN 60529). Per il tipo di protezione IP67, è adatto ad es. un attacco filettato conforme allo standard industriale (ad es. DIN, NPT).

In caso di esercizio con unità di alimentazione a sicurezza intrinseca di categoria "ib" o con apparecchi realizzati con incapsulamento pressurizzato "Ex d" e di contemporaneo impiego in zona 0, la protezione contro le esplosioni del trasmettitore dipende dalla tenuta della membrana del sensore. Con simili condizioni di esercizio, il trasmettitore può essere impiegato esclusivamente per quei gas e liquidi infiammabili per i cui effetti chimici e corrosivi le membrane siano sufficientemente resistenti.

 **CAUTELA**

Pericolo di combustione

In caso la temperatura superficiale > 70 °C, montare una protezione aggiuntiva contro i contatti.

La protezione contro i contatti deve essere realizzata in modo che la temperatura ambientale massima ammessa sull'apparecchio non venga superata.

La temperatura ambiente ammessa per l'apparecchio è indicata nei dati tecnici.

 **AVVERTENZA**

Fuoriuscita di sostanze bollenti e velenose

In base al tipo di protezione antideflagrante, impiegare l'apparecchio esclusivamente nel margine di misura per pressione, limiti di pressione di sovraccarico e limiti di tensione indicati sull'etichetta. Altrimenti sussiste il rischio di lesioni a causa della fuoriuscita di sostanze bollenti e velenose.

 CAUTELA
Pericolo di lesioni Montare l'apparecchio in modo che sia garantito l'autosvuotamento e che lo strumento di processo defluisca completamente, altrimenti dei resti potrebbero causare danni. Non montarlo ad esempio sotto a un serbatoio, ma a fianco dello stesso.

CAUTELA
In seguito a un montaggio scorretto o a una modifica, è possibile che l'apparecchio si danneggi, perdendo così l'omologazione. Non modificare l'apparecchio, utilizzare in particolare per il collegamento via cavo dei punti di inserzione dei cavi, certificati per l'omologazione corrispondente.

4.2 Montaggio (livello escluso)

4.2.1 Avvertenze per il montaggio (escluso il livello)

Presupposti

ATTENZIONE
Confrontare i dati di esercizio con i dati della targhetta.

ATTENZIONE
L'apertura della scatola è ammessa esclusivamente a scopo di manutenzione, di comando locale o di installazione elettrica.

Nota

Proteggere il trasduttore da:

- radiazione termica diretta
- repentini sbalzi di temperatura
- sporco eccessivo
- danni meccanici

Il punto scelto per il montaggio deve presentare le seguenti caratteristiche:

- essere ben accessibile
- il più possibile vicino al punto di misurazione

- non soggetto a vibrazioni
- rientrare nei valori di temperatura ambiente ammessi

Disposizione di montaggio

Il trasduttore può essere disposto, in linea generale, sia al di sopra che al di sotto del punto di rilevazione della pressione. La disposizione da adottare preferibilmente dipende dal mezzo.

Disposizione di montaggio con i gas

Installare il trasduttore al di sopra del punto di rilevazione della pressione.

Posare il tubo di mandata con una pendenza costante in discesa rispetto al punto di rilevazione della pressione, in modo che la condensa formatasi nel tubo principale possa scaricarsi senza falsare il valore di misura.

Disposizione di montaggio con vapori e liquidi

Installare il trasduttore al di sotto del punto di rilevazione della pressione.

Posare il tubo di mandata con una pendenza costante in salita rispetto al punto di rilevazione della pressione, in modo che le infiltrazioni di gas possano defluire nel tubo principale.

Vedere anche

Introduzione sulla messa in servizio (Pagina 159)

4.2.2 Montaggio (livello escluso)

ATTENZIONE
Danneggiamento della cella di misura
Non ruotare la scatola quando si monta il collegamento al processo del trasmettitore di pressione. Ruotando la scatola si potrebbe danneggiare la cella di misura.
Per evitare danni all'apparecchio, fissare con una chiave inglese i dadi filettati della cella di misura.

Procedura

Fissare il trasmettitore al collegamento al processo con un utensile adeguato.

4.2.3 Fissaggio

Fissaggio senza angolare

È possibile fissare il trasmettitore direttamente al collegamento al processo.

Fissaggio con angolare

È possibile fissare l'angolare nei modi seguenti:

- A una parete o a una struttura di sostegno con due viti
- Con una staffa tubolare a un tubo posato in orizzontale o in verticale (\varnothing da 50 a 60 mm)

Il trasmettitore viene fissato all'angolare con due viti in dotazione.

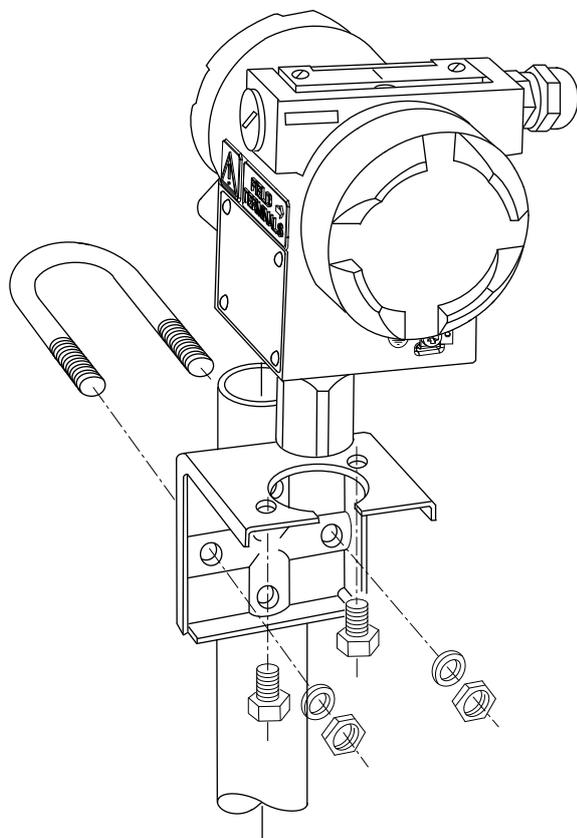


Figura 4-1 Fissaggio del trasmettitore con angolare

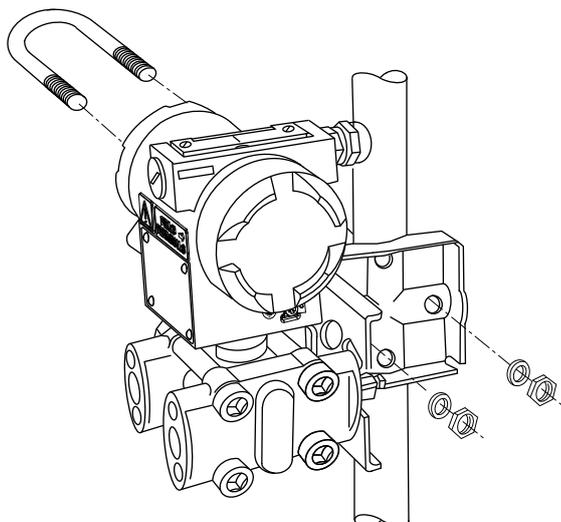


Figura 4-2 Fissaggio del trasmettitore con angolare, nell'esempio pressione differenziale con condutture pressione effettiva orizzontali

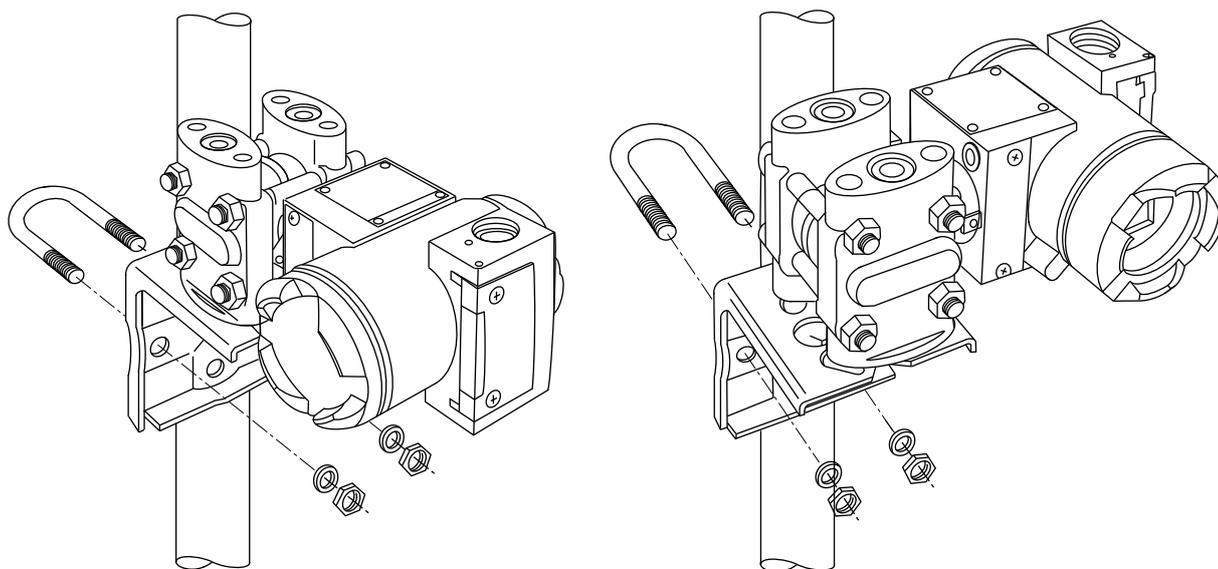


Figura 4-3 Fissaggio con angolare, nell'esempio pressione differenziale con condutture pressione effettiva verticali

4.3 Montaggio "Livello"

4.3.1 Avvertenze per il montaggio per livello

Prerequisiti

ATTENZIONE

Confrontare i dati di esercizio desiderati con i dati della targhetta.
--

ATTENZIONE

L'apertura dell'alloggiamento è consentita esclusivamente per la manutenzione o per il collegamento elettrico.
--

Nota

Proteggere il trasmettitore da:

- radiazione termica diretta
- repentini sbalzi di temperatura
- sporco eccessivo
- danni meccanici

Nota

Scegliere l'altezza della flangia del contenitore su cui installare il trasmettitore (*punto di misura*) in modo che il livello minimo da misurare del liquido si trovi sempre sopra la flangia o al bordo superiore della stessa.

Il punto scelto per il montaggio deve presentare le seguenti caratteristiche:

- essere ben accessibile
- essere il più vicino possibile al punto di misura
- non soggetto a vibrazioni
- rientrare nei valori di temperatura ambiente ammessi

4.3.2 Montaggio per livello

Nota

Per il montaggio sono necessarie delle guarnizioni.

Le guarnizioni non fanno parte della fornitura.

Procedura

Per montare il trasduttore per il livello procedere come segue:

1. Applicare la guarnizione alla controflangia del contenitore.

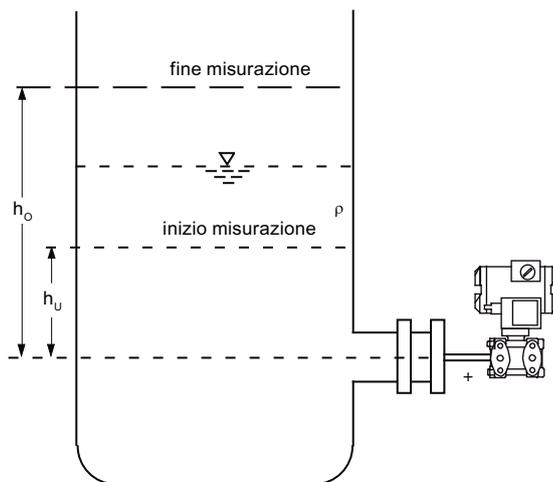
La guarnizione deve essere applicata in posizione centrale e non deve limitare in alcun punto la mobilità della membrana di separazione della flangia, poiché altrimenti non è più garantita l'ermeticità del raccordo di processo.

2. Avvitare la flangia del trasduttore.
3. Controllare che la posizione di montaggio sia corretta.

4.3.3 Collegamento della condotta della pressione negativa

Misura a contenitore aperto

In caso di misura a contenitore aperto non è necessaria alcuna condotta in quanto la camera negativa è collegata all'atmosfera. Il bocchettone di collegamento aperto deve essere rivolto in basso, in modo che non vi penetri sporcizia.



Formula:

Inizio misurazione: $p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_u$

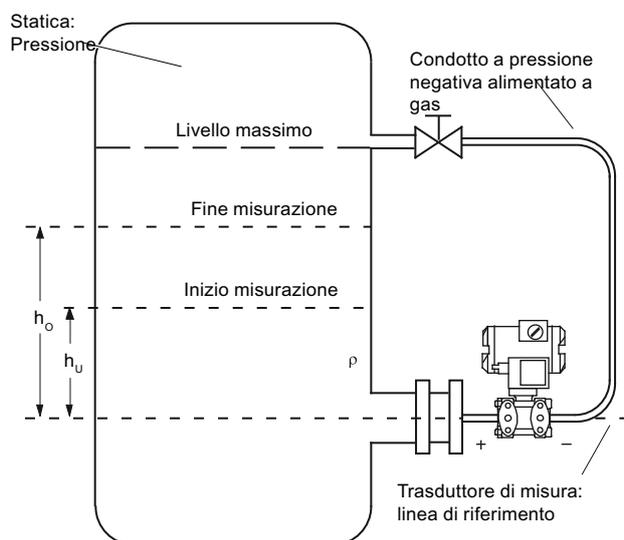
Fine misurazione: $p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_o$

Schema di misura a contenitore aperto

h_u	Livello di riempimento inferiore	Δp_{MA}	inizio misurazione
h_o	Livello di riempimento superiore	Δp_{ME}	fine misurazione
ρ	pressione	ρ	densità della sostanza da misurare nel contenitore
		g	accelerazione di gravità locale

Misura a contenitore chiuso

In caso di misura a contenitore chiuso senza o con solo scarsa condensa la condotta della pressione negativa non si riempie. Posare la condotta in modo che non si possano formare sacche di condensa. Se necessario montare un contenitore condensa.



Formula:

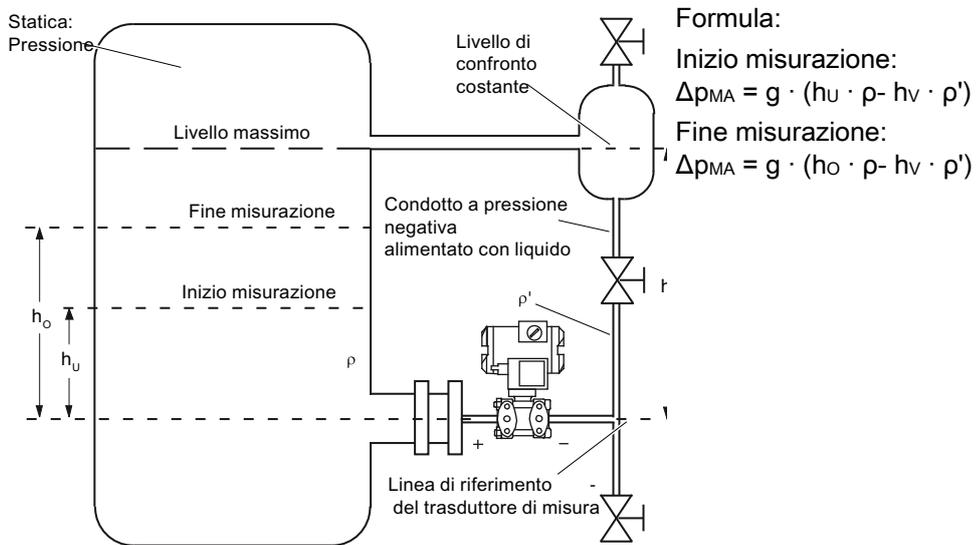
$$\text{Inizio misurazione: } \Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_U$$

$$\text{Fine misurazione: } \Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_O$$

Schema di misura a contenitore chiuso (separazione di condensa nulla o scarsa)

h_U	Livello di riempimento inferiore	Δp_{MA}	Inizio misurazione
h_O	Livello di riempimento superiore	Δp_{ME}	Fine misurazione
ρ	Pressione	ρ	Densità della sostanza da misurare nel contenitore
		g	accelerazione di gravità locale

In caso di misura a contenitore chiuso con forte condensa la condotta della pressione negativa deve essere riempita (in genere con la condensa della sostanza da misurare) e deve essere integrato un serbatoio di compensazione. È possibile ad es. bloccare l'apparecchio mediante il blocco valvole doppio 7MF9001-2.



Schema di misura a contenitore chiuso (forte condensa)

h_u	Livello di riempimento inferiore	Δp_{MA}	Inizio misurazione
h_o	Livello di riempimento superiore	Δp_{ME}	Fine misurazione
h_v	distanza bocchettone	ρ	densità della sostanza da misurare nel contenitore
p	pressione	ρ'	densità del liquido nella condotta della pressione negativa, corrisponde alla temperatura della stessa
		g	accelerazione di gravità locale

Il collegamento al processo sul lato negativo è una filettatura interna 1/4-18 NPT o una flangia ovale.

Realizzare la condotta per la pressione negativa ad es. con un tubo di acciaio senza saldatura 12 mm x 1,5 mm.

4.4 Montaggio "Separatore"

4.4.1 Montaggio per separatore

Avvertenze di montaggio generali

- Lasciare il sistema di misura fino al montaggio nell'imballo di fabbrica per proteggerlo da danni meccanici.
- Per la rimozione dall'imballo di fabbrica e il montaggio: Fare in modo di evitare danneggiamenti e deformazioni meccaniche della membrana.
- Non allentare mai i tappi di riempimento a vite sigillati del separatore o dell'apparecchio di misura.
- Non danneggiare la membrana del separatore; graffi sulla membrana del separatore dovuti ad. es a oggetti affilati ne facilitano la corrosione.
- Per la tenuta scegliere guarnizioni adatte.
- Per la flangiatura utilizzare una guarnizione con un diametro interno sufficiente. Collocare la guarnizione centrandola; i contatti con la membrana causano scostamenti di misura.
- In caso di impiego di guarnizioni morbide o PTFE: Rispettare le prescrizioni del produttore delle guarnizioni, in particolare riguardo a coppia di serraggio e cicli di impiego.
- Per il montaggio utilizzare elementi di fissaggio adatti, come viti e dadi, in base agli standard relativi a raccorderia e flange.
- Un serraggio eccessivo del collegamento a vite del collegamento al processo può determinare lo spostamento del punto zero sul trasmettitore di pressione.

Nota

messa in servizio

In presenza di una valvola di chiusura, durante la messa in servizio aprire lentamente la valvola di chiusura, al fine di evitare colpi di pressione.

Nota

Temperature ambientali e di esercizio ammesse

Montare l'apparecchio di misura della pressione in modo che i limiti ammessi per la temperatura ambientale e per quella della sostanza da misurare non vengano mai superati per difetto o eccesso, tenendo anche in considerazione gli effetti di convezione e radiazione termica.

- Tenere in considerazione l'effetto della temperatura sull'esattezza dell'indicazione.
 - Per la scelta dei separatori tenere in considerazione la resistenza a temperatura e pressione dei componenti di raccordo e flangiatura, optando per materiale e livello di pressione adeguati. Il livello di pressione indicato sul separatore vale per le temperature ambientali.
 - Ricavare la pressione massima ammessa a temperature elevate dalla normativa indicata sul separatore.
-

Impiego di separatori con apparecchi di misura della pressione per aree con rischio di esplosione:

- In caso di impiego del separatore con trasmettitori di pressione per aree con rischio di esplosione i limiti ammessi per le temperature ambiente per il trasmettitore non devono essere superati. Anche superfici ad alta temperatura sul tratto di raffreddamento (capillare o elemento di raffreddamento) possono essere causa di esplosione. Prendere misure adeguate.
- In caso di montaggio di separatori con tagliafiamma la temperatura ambientale ammessa viene determinata dall'apparecchio di misura della pressione montato. In presenza di atmosfera esplosiva la temperatura nei pressi del tagliafiamma non deve superare i +60 °C.

4.4.2 Montaggio per separatore con tubazione capillare

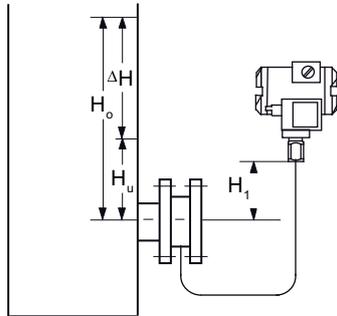
Avvertenze

- Non applicare lo schema di misura a una tubazione capillare.
- Non piegare le tubazioni capillari; pericolo di perdite o di aumento considerevole del tempo di regolazione del sistema di misura.
- A causa del pericolo di pieghe e rotture in particolare nei punti di raccordo fra tubazione capillare e separatore e fra tubazione capillare e apparecchio di misura, evitare un sovraccarico meccanico.
- Avvolgere le tubazioni capillari in eccesso con un raggio di almeno 150 mm.
- Fissare la tubazione capillare in modo che non sia soggetta a vibrazioni.
- Differenze di altezza ammesse:
 - In caso di montaggio dell'apparecchio di misura della pressione al di sopra del punto di misura tenere presente quanto segue: Per sistemi di misura con separatore da riempire con olio di silicone, glicerina o paraffina la differenza di altezza massima per $H_{1max} = 7$ m non deve essere superato.
 - Se si utilizza olio Halocarbon come liquido di riempimento, la differenza di altezza massima è solo $H_{1max} = 4$ m. Vedere a tal fine la modalità di montaggio A e la modalità di montaggio B.

Se durante la misura si genera una sovrappressione negativa, ridurre la differenza di altezza ammessa corrispondentemente.

Modalità di montaggio per misure di pressione relativa e livello (contenitori aperti)

Modalità di montaggio A



Trasmittitore di pressione al di sopra del punto di misura

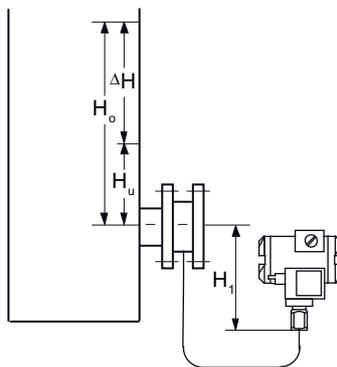
Inizio misurazione:

$$p_{MA} = \rho_{FL} * g * H_U + \rho_{OI} * g * H_1$$

Fine misurazione:

$$p_{ME} = \rho_{FL} * g * H_O + \rho_{OI} * g * H_1$$

Modalità di montaggio B



Trasmittitore di pressione al di sotto del punto di misura

Inizio misurazione:

$$p_{MA} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{OI} * g * H_1$$

Fine misurazione:

$$p_{ME} = \rho_{FL} * g * H_O - \rho_{OI} * g * H_1$$

$H_1 \leq 7 \text{ m (23 ft)}$, in caso di liquido di riempimento olio Halocarbon tuttavia solo $H_1 \leq 4 \text{ m (13,1 ft)}$

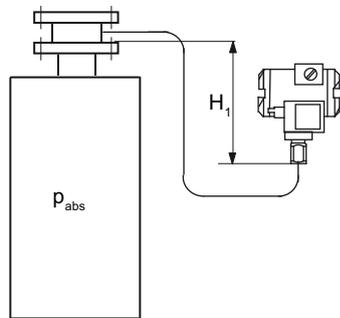
Legenda

p_{MA}	Inizio misurazione
p_{ME}	Fine misurazione
ρ_{FL}	Densità della sostanza da misurare nel contenitore
ρ_{OI}	densità dell'olio di riempimento nella tubazione capillare verso il separatore
g	Accelerazione di gravità locale
H_U	Livello di riempimento inferiore
H_O	Livello di riempimento superiore
H_1	distanza della flangia del contenitore dal trasmettitore di pressione

In caso di misure della pressione assoluta (vuoto) montare l'apparecchio di misura almeno alla stessa altezza del separatore o al di sotto dello stesso (vedere tipi di montaggio C).

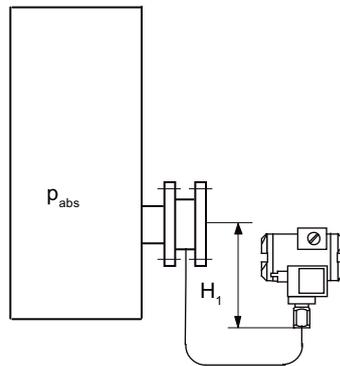
Modalità di montaggio per misure della pressione assoluta (contenitori chiusi)

Modalità di montaggio C₁



Inizio misurazione:
 $p_{MA} = p_{Inizio} + \rho_{Olio} * g * H_1$
Fine misurazione:
 $p_{ME} = p_{Fine} + \rho_{Olio} * g * H_1$

Modalità di montaggio C₂



Trasmettitore di pressione per pressione assoluta sempre al di sotto del punto di misura:
 $H_1 \geq 200 \text{ mm (7,9 inch)}$

Legenda

p_{MA}	Inizio misurazione
p_{ME}	Fine misurazione
p_{Inizio}	Pressione iniziale
p_{Fine}	Pressione finale
ρ_{Olio}	Densità dell'olio di riempimento nella tubazione capillare verso il separatore
g	Accelerazione di gravità locale
H_1	distanza della flangia del contenitore dal trasmettitore di pressione

Nota

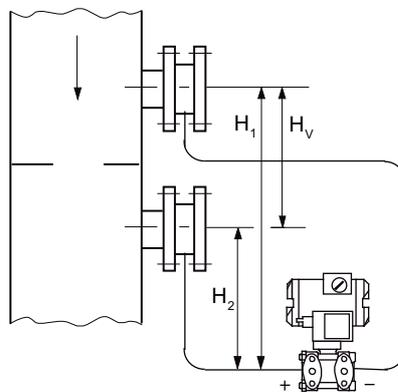
Effetti della temperatura

Per limitare gli effetti della temperatura in caso di sistemi di misura con separatore e con apparecchio di misura della pressione differenziale, rispettare quanto segue:

Montare l'apparecchio in modo che il lato positivo e quello negativo siano simmetrici rispetto agli effetti della temperatura, in particolare rispetto alle temperature ambiente.

Modalità di montaggio per misure della pressione differenziale e della portata

Modalità di montaggio D



Inizio misurazione:

$$p_{MA} = p_{Inizio} - \rho_{OI} * g * H_v$$

Fine misurazione:

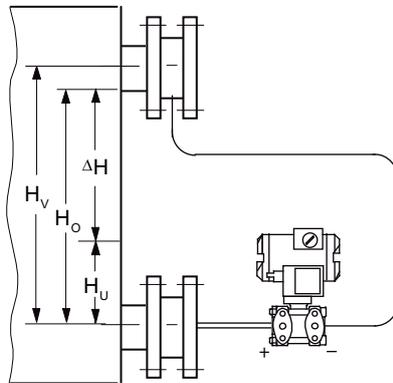
$$p_{ME} = p_{Fine} - \rho_{OI} * g * H_v$$

Legenda

p_{MA}	Inizio misurazione
p_{ME}	Fine misurazione
p_{Inizio}	Pressione iniziale
p_{Fine}	Pressione finale
ρ_{Olio}	Densità dell'olio di riempimento nella tubazione capillare verso il separatore
g	Accelerazione di gravità locale
H_v	distanza bocchettone

Modalità di montaggio per misure del livello (contenitori chiusi)

Modalità di montaggio E



Inizio misurazione:

$$p_{MA} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{OI} * g * H_V$$

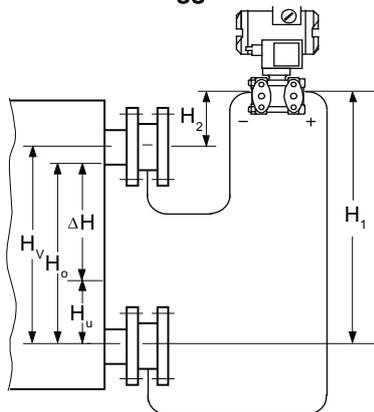
Fine misurazione:

$$p_{ME} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{OI} * g * H_V$$

Legenda

- p_{MA} Inizio misurazione
- p_{ME} Fine misurazione
- ρ_{FL} Densità della sostanza da misurare nel contenitore
- ρ_{OI} Densità dell'olio di riempimento nella tubazione capillare verso il separatore
- g Accelerazione di gravità locale
- H_U Livello di riempimento inferiore
- H_O Livello di riempimento superiore
- H_V distanza bocchettone

Modalità di montaggio G



$H_1 \leq 7$ m (23 ft), in caso di liquido di riempimento olio Halocarbon tuttavia solo $H_1 \leq 4$ m (13,1 ft)

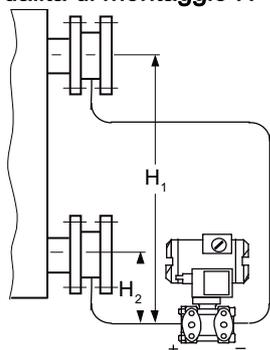
Inizio misurazione:

$$p_{MA} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{OI} * g * H_V$$

Fine misurazione:

$$p_{ME} = \rho_{FL} * g * H_O - \rho_{OI} * g * H_V$$

Trasmittitore di pressione per pressione differenziale al di sopra del punto di misura superiore, nessun vuoto

Modalità di montaggio H

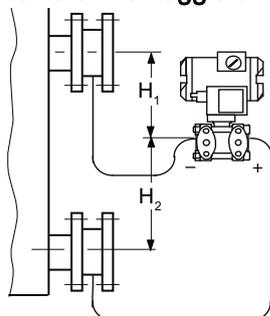
Al di sotto del punto di misura inferiore

Inizio misurazione:

$$p_{MA} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{OI} * g * H_V$$

Fine misurazione:

$$p_{ME} = \rho_{FL} * g * H_O - \rho_{OI} * g * H_V$$

Modalità di montaggio J

Fra i punti di misura, nessun vuoto

$H_2 \leq 7 \text{ m (23 ft)}$, in caso di liquido di riempimento olio Halocarbon tuttavia solo $H_1 \leq 4 \text{ m (13,1 ft)}$

Inizio misurazione:

$$p_{MA} = \rho_{FL} * g * H_U - \rho_{OI} * g * H_V$$

Fine misurazione:

$$p_{ME} = \rho_{FL} * g * H_O - \rho_{OI} * g * H_V$$

Legenda

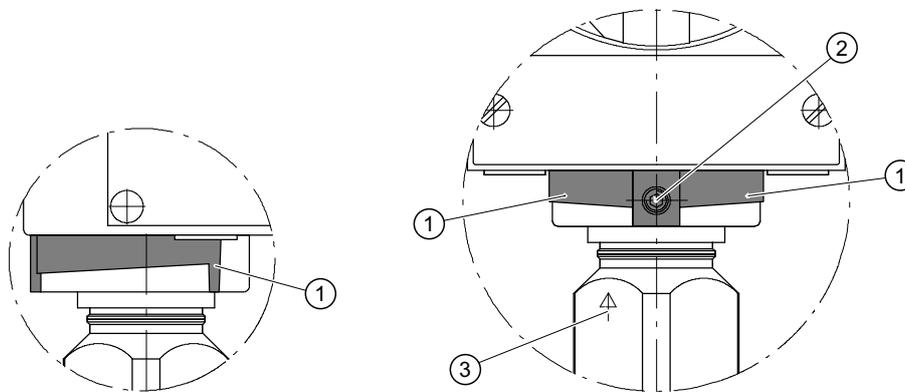
p_{MA}	Inizio misurazione
p_{ME}	Fine misurazione
ρ_{FL}	Densità della sostanza da misurare nel contenitore
ρ_{Olio}	Densità dell'olio di riempimento nella tubazione capillare verso il separatore
g	Accelerazione di gravità locale
H_U	Livello di riempimento inferiore
H_O	Livello di riempimento superiore
H_V	Distanza bocchettone

4.5 Rotazione della cella di misura rispetto all'alloggiamento

Descrizione

È possibile ruotare la cella di misura rispetto all'alloggiamento. La rotazione facilita l'uso del trasmettitore, ad es. in caso di difficile accessibilità a causa del luogo di installazione. In questo modo i tasti e il collegamento elettrico per un apparecchio di misura esterno continuano ad essere utilizzabili. In caso di coperchi dell'alloggiamento con finestrella anche il visualizzatore digitale resta visibile.

È consentita solo una rotazione limitata! Il campo di rotazione ① è riportato sulla base dell'alloggiamento dell'elettronica. Sul collo della cella di misura si trova una tacca di orientamento ③ che in caso di rotazione deve rimanere all'interno del campo contrassegnato.



- ① campo di rotazione
- ② vite di arresto
- ③ tacca di orientamento

Figura 4-4 Esempio: Campo di rotazione per trasmettitori per pressione e pressione assoluta da linea prodotti pressione relativa

Il campo di rotazione dei trasmettitori per pressione differenziale e portata e per pressione assoluta da linea prodotti pressione differenziale e livello è contrassegnato in modo analogo.

Procedura

CAUTELA

Rispettare il campo di rotazione, altrimenti non può essere escluso un danneggiamento dei collegamenti elettrici della cella di misura.

1. Sbloccare la vite di arresto ② (vite esagonale interna 2,5 mm).
2. Ruotare l'alloggiamento dell'elettronica rispetto alla cella di misura. Durante questa operazione rispettare il campo di rotazione indicato ①.
3. Serrare la vite di arresto (coppia: da 3,4 a 3,6 Nm).

4.6 Rotazione del visualizzatore digitale

È possibile ruotare il visualizzatore digitale nell'alloggiamento dell'elettronica. In questo modo è possibile leggere più agevolmente il visualizzatore digitale se l'apparecchio non viene impiegato in posizione di montaggio verticale.

Procedura

 AVVERTENZA
Tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato" In un'area con rischio di esplosione gli apparecchi provvisti del tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato" devono essere aperti solamente in assenza di tensione.

In questo caso procedere come di seguito:

1. Svitare il coperchio dell'alloggiamento del vano dell'elettronica.
2. Svitare il visualizzatore digitale. A seconda della posizione di esercizio del trasmettitore è possibile riavvitarlo in quattro posizioni differenti. È possibile una rotazione di $\pm 90^\circ$ o $\pm 180^\circ$.
3. Avvitare il coperchio dell'alloggiamento.

5.1 Informazioni di sicurezza per il collegamento

 AVVERTENZA
Posa fissa Effettuare il cablaggio degli apparecchi che vengono attivati in aree Ex con posa fissa dei cavi. Questo non è necessario per gli apparecchi a sicurezza intrinseca o gli apparecchi dotati di protezione antideflagrante di tipo "nL" –"energia limitata".
Ermeticità Per ottenere la necessaria ermeticità (grado di protezione IP) con i pressacavi standard M20x1,5 e ½-14" NPT utilizzare solo cavi con un diametro da 6 a 12 mm.
Resistenza al tiro Per gli apparecchi con protezione antideflagrante di tipo "n" (zona 2) per ottenere la resistenza al tiro necessaria utilizzare solo cavi con un diametro da 8 a 12 mm o in caso di diametro inferiore impiegare un pressacavo adeguato. Rispettare le disposizioni del certificato di collaudo valido nel paese di utilizzo. Per il collegamento elettrico osservare le disposizioni e le leggi nazionali valide nel paese di utilizzo per le aree Ex. In Germania ad es.: <ul style="list-style-type: none">• la disposizione sulla sicurezza del servizio• la disposizione per l'installazione di impianti elettrici in aree Ex DIN EN 60079-14 (in precedenza VDE 0165, T1) In caso di necessità di energia ausiliaria, controllare che questa corrisponda ai dati riportati sulla targhetta e indicati dal certificato di collaudo valido nel paese di utilizzo. Sostituire i cappucci nelle entrate cavo con pressacavi o tappi di chiusura adatti, che devono essere certificati appositamente in trasduttori di misura con protezione antideflagrante di tipo "incapsulamento pressurizzato"!

Nota

Per migliorare l'immunità ai disturbi:

- posare i cavi di segnale separatamente dai cavi con tensioni > 60 V.
- utilizzare cavi con conduttori intrecciati.
- evitare la vicinanza a grandi impianti elettrici.
- utilizzare cavi schermati per garantire tutte le specifiche secondo PROFIBUS.

5.2 Collegamento dell'apparecchio

Procedura

Per collegare l'apparecchio procedere come di seguito:

1. Svitare il coperchio del vano per i collegamenti elettrici.

L'alloggiamento è contrassegnato sul lato con "FIELD TERMINAL".

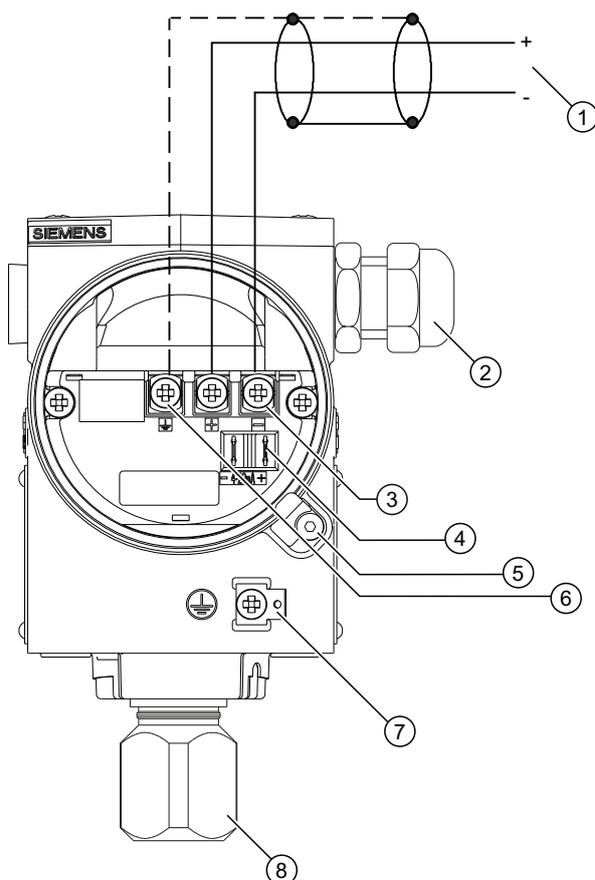
2. Inserire il cavo di collegamento facendolo passare attraverso il bocchettone pressacavo.
3. Collegare i fili ai morsetti di collegamento "+" e "-".

L'apparecchio è indipendente dalla polarità.

4. Se necessario posare lo schermo sull'apposita vite di supporto. La vite di supporto dello schermo è collegata elettricamente al collegamento del conduttore di protezione esterno.
5. Avvitare il coperchio.

! AVVERTENZA

In caso di trasmettitori per il tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato" avvitare saldamente il coperchio dell'alloggiamento e bloccarlo con l'apposita sicura.



- ① PROFIBUS PA
- ② entrata cavo
- ③ morsetti di collegamento
- ④ connettore di controllo per amperometro di corrente continua o possibile collegamento per visualizzazione esterna
- ⑤ sicura coperchio
- ⑥ supporto schermo
- ⑦ collegamento conduttore di protezione/morsetto compensazione di potenziale
- ⑧ collegamento al processo

Figura 5-1 Collegamento elettrico, alimentazione elettrica

5.3 Collegamento connettore M12

Procedura

CAUTELA

Non deve essere presente alcun collegamento conduttivo fra lo schermo e la custodia del connettore.

In caso di apparecchi sul cui alloggiamento è già montato un connettore, il collegamento viene realizzato mediante un connettore di linea.

1. Infilare gli elementi del connettore di linea come descritto dal produttore dello stesso.
2. Spellare il cavo bus per 18 mm ①.
3. Intrecciare lo schermo.
4. Infilare lo schermo nel tubo isolante.
5. Applicare 8 mm di tubo termoretraibile su cavo, fili e schermo fino al bordo di riferimento ②.
6. Avvitare saldamente le estremità dei cavi e lo schermo nel frutto maschio.
7. Fissare gli elementi del connettore di linea come descritto dal produttore dello stesso.

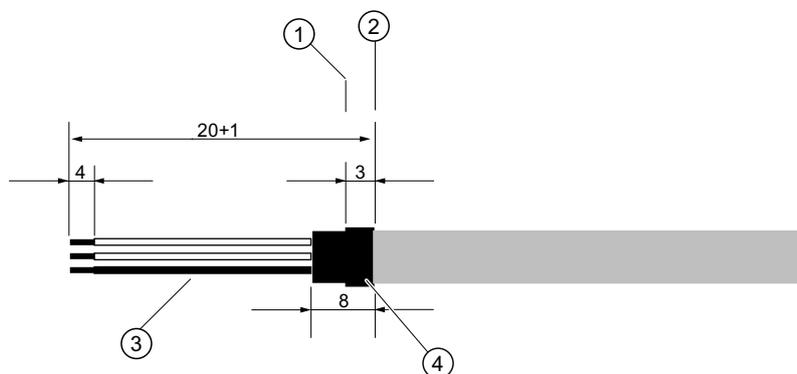
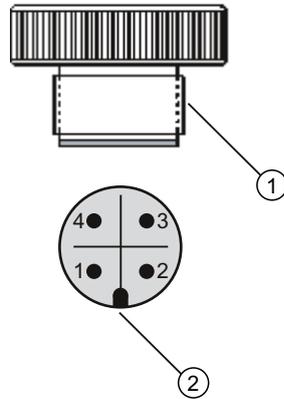


Figura 5-2 Preparazione cavo bus di campo

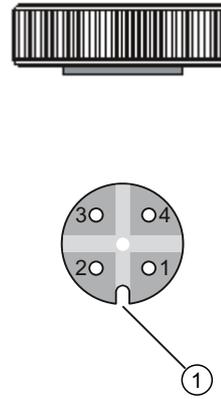
- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------|
| ① | bordo di riferimento per rimozione isolante | ③ | tubo isolante sullo schermo |
| ② | bordo di riferimento per indicazione misura in fase di montaggio cavo | ④ | tubo termoretraibile |

Assegnazione



Schema di assegnazione connettore M12

- ① filetto M12x1
- ② nasello di posizionamento
- 1 +
- 2 non collegato
- 3 -
- 4 schermo



Schema di assegnazione presa M12

- ① scanalatura di posizionamento
 - 1 +
 - 2 non collegato
 - 3 -
 - 4 schermo
- presa centrale non montata

Comando

6.1 Panoramica sul comando

Introduzione

La descrizione che segue offre una panoramica delle funzioni di comando eseguibili con il trasduttore di pressione e delle norme di sicurezza da rispettare. È possibile comandare il trasduttore di misura in loco o tramite PROFIBUS. Sarà descritto in primo luogo il comando in loco e successivamente le funzioni di comando tramite PROFIBUS.

Contenuti del capitolo:

- Istruzioni di sicurezza per il comando (Pagina 62)
- istruzioni per il comando (Pagina 62)
- Indicatore digitale (Pagina 63)
- comando in loco (Pagina 66)

Panoramica delle funzioni di comando

Le impostazioni di base del trasduttore di pressione si possono effettuare tramite i tasti dell'apparecchio. Per utilizzare tutte le impostazioni si può ricorrere ad un PROFIBUS.

La tabella che segue descrive le funzioni di comando fondamentali che si possono utilizzare con un apparecchio con indicatore digitale.

Tabella 6- 1 Funzioni di comando

Funzione	Tramite tasti	Tramite PROFIBUS
attenuazione elettrica	Sì	Sì
Calibratura del punto di zero (correzione di posizione)	Sì	Sì
Blocco tasti e protezione da scrittura	Sì	Sì
Indicazione del valore misurato	Sì	Sì
Unità	Sì	Sì
Indirizzo bus	Sì	Sì
Tipo di funzionamento dell'apparecchio	Sì	Sì
Punto decimale	Sì	Sì
Spostamento del punto zero	Sì	Sì
Taratura LO	Sì	Sì
Taratura HI	Sì	Sì
Curva caratteristica specifica dell'utente	No	Sì

Funzione	Tramite tasti	Tramite PROFIBUS
Funzione di diagnosi	No	Sì
Tipo di misura	No	Sì

Ulteriori funzioni di comando sono accessibili tramite PROFIBUS per applicazioni speciali.

6.2 Istruzioni di sicurezza per il comando

ATTENZIONE
<p>Quando per le funzioni di base del trasduttore di pressione è stata selezionata la regolazione definita dall'utente, può essere che l'indicatore e l'uscita di misura siano regolati in modo tale da non riprodurre la vera pressione di processo.</p> <p>Per questo motivo, controllare le grandezze fondamentali prima della messa in servizio.</p>

6.3 istruzioni per il comando

Per il comando del trasduttore di pressione sono valide le seguenti regole:

- L'apparecchio conta sempre i valori numerici dal punto più basso visualizzato gradualmente verso quello più alto.
Se si tiene premuto il tasto, l'apparecchio conta il punto visualizzato più alto successivo. Questa procedura serve alla regolazione grossolana rapida mediante un ampio intervallo di numeri. Per la regolazione fine rilasciare il tasto [↑] o [↓]. Premere nuovamente il tasto.

I valori superiori o inferiori ai valori di misura sono visualizzati sull'indicatore digitale con ↑ oppure ↓.

- Se si comanda l'apparecchio attraverso la tastiera, occorre annullare il blocco tasti.
- Se si comanda localmente il trasduttore di misura, durante questo periodo si rifiutano accessi per la scrittura tramite PROFIBUS.

La lettura dei dati, ad es. dei valori misurati, è invece possibile in ogni momento.

Nota

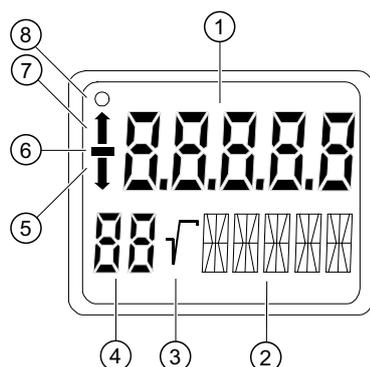
Al superamento dei due minuti dall'ultimo azionamento dei tasti, la regolazione viene memorizzata e si torna automaticamente all'indicazione del valore misurato.

Se l'apparecchio è dotato di un coperchio cieco, seguire le istruzioni di comando nel capitolo "Comando in loco senza indicatore digitale".

6.4 Indicatore digitale

6.4.1 Elementi dell'indicatore digitale

Struttura



- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------------|
| ① | valore di misura | ⑤ | valore limite inferiore superato |
| ② | unità/indicatore a barre | ⑥ | segno per valore di misura |
| ③ | indicazione della radice | ⑦ | valore limite superiore superato |
| ④ | modo/blocco tasti | ⑧ | indicazione di comunicazione |

Figura 6-1 Struttura del visualizzatore digitale

Descrizione

Il visualizzatore digitale serve all'indicazione in loco del valore di misura ① con:

- unità ②
- modo ④
- segno ⑥
- stato ⑤ e ⑦

L'indicatore ① rappresenta il valore misurato in un'unità fisica ② selezionabile dal cliente.

Le indicazioni *Valore limite inferiore superato per difetto* ⑤ e *Valore limite superiore superato per eccesso* ⑦ sono denominate anche "stato", in quanto hanno un significato indipendente dalle regolazioni.

Il lampeggiamento dell'indicazione di comunicazione ⑧ indica che essa è attiva.

6.4.2 Indicatore di unità

Descrizione

L'indicatore di unità è composto da cinque campi da 14 segmenti per la rappresentazione dell'unità come valore percentuale o unità fisica. Alternativamente all'unità può essere visualizzato un indicatore a barre che rappresenta il valore di misura percentuale nel campo da 0 a 100 %. Nell'impostazione standard la funzione che rappresenta l'indicatore a barre è disattivata.

Indicatore

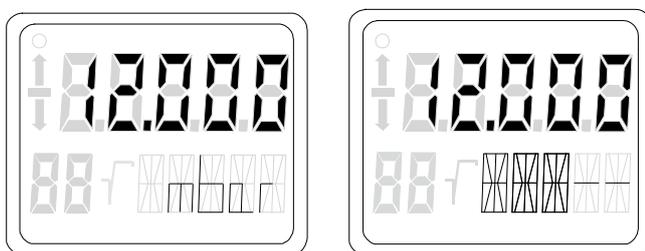


Figura 6-2 Esempi di indicazione del valore misurato e indicatore a barre

Nella riga inferiore del visualizzatore digitale possono apparire i messaggi che seguono sotto forma di scritta scorrevole.

Tabella 6- 2 Messaggio sotto forma di scritta scorrevole

Scritta scorrevole	Significato
"DIAGNOSTIC WARNING"	Viene visualizzato sempre quando: <ul style="list-style-type: none"> • un evento parametrizzato dall'utente deve essere segnalato con un avvertimento. Ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> - è stato raggiunto il valore limite - è stato superato il contatore eventi per valori limite - è scaduto il tempo di calibrazione • lo stato di una variabile dell'apparecchio diventa "UNCERTAIN".
"SIMULATION"	Viene visualizzato sempre quando è attiva la simulazione di un valore di pressione o di temperatura.

6.4.3 Indicazione di errore

Descrizione

Se nel trasduttore di misura si verificano degli errori hardware, software o allarmi di diagnosi, l'indicatore del valore misurato visualizza il messaggio "Error".

La riga inferiore dell'indicatore digitale visualizza un codice di stato che specifica il tipo di errore. Inoltre questa informazione di diagnosi è disponibile tramite PROFIBUS.

I messaggi di errore vengono visualizzati dopo che si è verificato il guasto per circa 10 secondi.

Indicatore

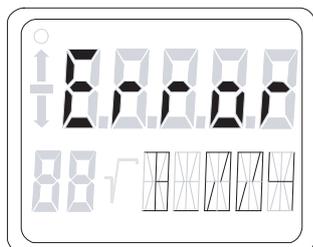


Figura 6-3 Esempio di messaggio di errore

Vedere anche

Panoramica delle codifiche dello stato (Pagina 171)

6.4.4 Indicazione di modo

Descrizione

L'indicazione di modo riporta il modo attivo selezionato.

Indicatore

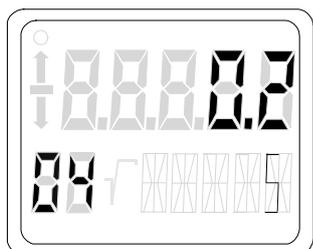


Figura 6-4 Esempio di indicazione di modo

Nell'esempio, nel modo 4 è stato regolato uno smorzamento pari a 0,2 secondi.

6.4.5 Indicazione di stato

Descrizione

A seconda del modo impostato, le frecce dell'indicazione di stato hanno significati diversi. La tabella che segue mostra i significati delle frecce in riferimento alla relativa funzione.

Significato

Tabella 6- 3 Significato delle indicazioni a freccia

Funzione	Modo	Indicatore ↑	Indicatore ↓
Indicazione del valore misurato		La pressione supera in eccesso il limite superiore del sensore	La pressione supera in difetto il limite inferiore del sensore
Regolazione dell'attenuazione	4	Al superamento in eccesso del valore di attenuazione superiore	Al superamento in difetto del valore di attenuazione inferiore
Taratura LO	19	–	Campo di taratura troppo basso
Taratura HI	20	Campo di taratura troppo alto	–
Allarme		Raggiunto limite di allarme superiore	Raggiunto limite di allarme inferiore
Avvertenza		Raggiunto limite di avvertenza superiore	Raggiunto limite di avvertenza inferiore

Vedere anche

Panoramica delle codifiche dello stato (Pagina 171)

6.5 comando in loco

6.5.1 Elementi di comando locali

Introduzione

Il trasduttore di misura è comandato localmente attraverso i tasti. Mediante l'impostazione di modi è possibile selezionare ed eseguire le funzioni descritte nella tabella. In un apparecchio senza indicatore digitale il numero delle funzioni è limitato.

Elementi di comando

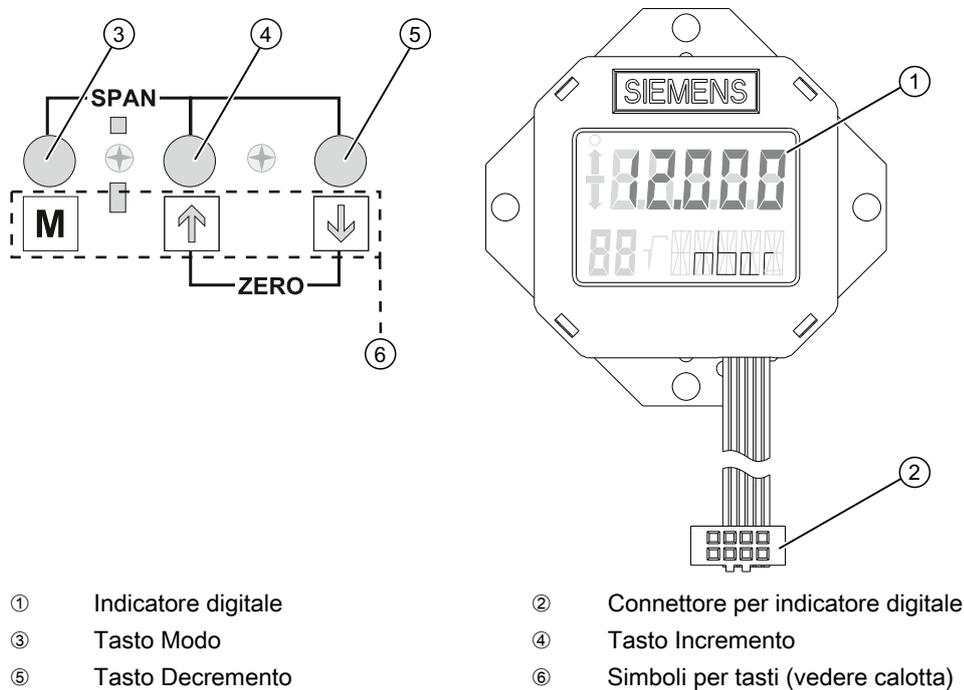


Figura 6-5 Posizione dei tasti e dell'indicatore digitale

Funzioni di comando

ATTENZIONE

Calibratura del punto zero

Per i trasduttori di misura per pressione assoluta l'inizio della misurazione è il vuoto!

La calibratura del punto zero nel caso di trasduttori di misura che non misurano la pressione assoluta porta a regolazioni scorrette.

Nota

Blocco tasti o blocco funzioni

Se l'utente si trova nel modo di misurazione e nell'indicazione del modo non si visualizza "L", "LA" o "LL", è possibile il comando in loco.

Con il comando bloccato è possibile leggere i parametri. Se si tenta di modificare i parametri, si riceve un messaggio di errore.

Tabella 6- 4 Funzioni di comando mediante i tasti

Funzione	Modo	Funzione tasto			Indicazione, spiegazioni	
	[M]	[↑]	[↓]	[↑] e [↓]		
Valore misurato	In questo punto selezionare i modi.				Si visualizza in questo modo il valore misurato, così come è stato impostato nella funzione "Indicazione del valore misurato, modo 13".	
Indicazione di errore					Error È presente un guasto.	
Attenuazione elettrica	4	Aumentare e attenuazione	Diminuire attenuazione	Impostare su 0	Costante temporale T ₆₃ in secondi Campo di regolazione: da 0,0 s a 100,0 s	
Calibratura del punto di zero (correzione di posizione)	7	Aumentare e valore di correzione	Diminuire valore di correzione	Eseguire	Ventilare il trasduttore di misura per pressione relativa, pressione differenziale, portata o livello. Svuotare il trasduttore di misura per pressione assoluta (< 0,1 % del margine di misura). Valore misurato in unità di pressione	
Blocco tasti o blocco funzioni	10	Modificare		Annullare per 5 s	L	Blocco tasti e funzioni (protezione da scrittura hardware), comando locale bloccato
					LC	Blocco di scrittura; comando locale possibile
					LA	Abilitazione del comando locale;
					LL	Combinazione di blocco di scrittura e assenza di abilitazione del comando locale
Indicazione del valore misurato	13	Selezionare tra diverse possibilità.		–	Selezione di diverse variabili	
Unità	14	Selezionare nella tabella dell'indicazione del valore misurato		Rispettivamente il primo valore della tabella di unità fisica	Unità fisica	
Indirizzo bus	15	Maggiore	Minore		Indirizzo partecipante al PROFIBUS Valore tra 0 e 126	
Tipo di funzionamento dell'apparecchio vedere anche Tipo di funzionamento dell'apparecchio (Pagina 79)	16	Modificare			Selezione del tipo di funzionamento dell'apparecchio: <ul style="list-style-type: none"> • Conforme al profilo 1 AI • Conforme al profilo con ampliamenti • Vecchio apparecchio SITRANS P/PA • Conforme al profilo 1 AI, 1 TOT 	
Punto decimale	17	Verso sinistra	Verso destra		Posizione del punto decimale nell'indicazione	
Spostamento del punto zero	18				Indicazione del campo di misurazione attuale	

Funzione	Modo	Funzione tasto			Indicazione, spiegazioni
	[M]	[↑]	[↓]	[↑] e [↓]	
Taratura LO	19	Prescrizione maggiore	Prescrizione minore	Eseguire	Tarare punto inferiore della curva caratteristica
Taratura HI	20	Prescrizione maggiore	Prescrizione minore	Eseguire	Tarare punto superiore della curva caratteristica

6.5.2 Comando mediante tasti

Introduzione

Questa panoramica fornisce le principali informazioni di sicurezza per il comando del trasmettitore di pressione. Inoltre viene indicato come impostare le funzioni di comando in loco.

Prerequisito

Se si comanda l'apparecchio con i tasti sbloccare il blocco dei tasti.

Procedura

Nell'impostazione di base l'apparecchio si trova sull'indicazione del valore di misura.

Per impostare le funzioni di comando procedere come segue:

1. Allentare le due viti della copertura tasti e spostarla verso l'alto.
2. Premere il tasto [M] finché non viene visualizzato il modo desiderato.
3. Premere il tasto [↑] o [↓] finché non viene visualizzato il valore desiderato.
4. Premere il tasto [M].

In questo modo si memorizzano i valori e l'apparecchio passa al modo successivo.

5. Chiudere la copertura tasti con le due viti.

Nota

Se trascorrono più di 2 minuti da quando l'ultimo tasto è stato premuto, la regolazione viene salvata e si ritorna automaticamente all'indicazione del valore di misura.

6.5.3 Impostazione/regolazione smorzamento elettrico

Differenza fra impostare e regolare

È possibile impostare o regolare la costante di tempo dello smorzamento elettrico con i tasti. L'impostazione significa che la costante di tempo viene impostata automaticamente su 0 secondi. La regolazione significa che la costante di tempo viene regolata in scatti di 0,1 secondi tra 0 e 100 secondi. Questo smorzamento elettrico agisce in aggiunta allo smorzamento intrinseco dell'apparecchio.

Prerequisito "impostazione"

Sono richiesti l'uso corretto del trasmettitore e la conoscenza delle informazioni di sicurezza relative.

Impostazione dello smorzamento elettrico

Per impostare lo smorzamento elettrico su 0 secondi procedere come segue:

1. Impostare il modo 4.
2. Premere i tasti [↑] e [↓] contemporaneamente.
3. Memorizzare con il tasto [M].

Risultato

Lo smorzamento elettrico è impostato su 0 secondi.

Prerequisito "regolazione"

L'impostazione di base degli scatti è un intervallo di 0,1 secondi. Tenendo premuto più a lungo il tasto [↑] o [↓] si aumentano gli scatti.

Regolazione dello smorzamento elettrico

Per regolare lo smorzamento elettrico procedere come segue:

1. Impostare il modo 4.
2. Regolare lo smorzamento desiderato.
3. Memorizzare con il tasto [M].

Risultato

Lo smorzamento elettrico è regolato sulla costante di tempo desiderata.

Vedere anche

Comando mediante tasti (Pagina 69)

Attenuazione elettrica (Pagina 106)

6.5.4 Calibratura del punto zero

Introduzione

Nel modo 7 si calibra il punto zero. Attraverso tale calibratura si correggono errori relativi al punto zero, risultanti dalla posizione di montaggio del trasduttore di pressione. Procedere diversamente in base alla versione dell'apparecchio.

Limiti della calibratura del punto zero

È possibile correggere il punto zero all'interno dei seguenti valori limite:

Pressione differenziale	da -100 % a +100 % del campo di misurazione nominale
Pressione relativa	da -100 % (tuttavia non più di -1 bar) a +100 bar del campo di misurazione nominale
Pressione assoluta	Modo 7 bloccato

Calibratura del punto zero per trasduttore di misura della pressione relativa

Per calibrare il punto zero, procedere come segue:

1. Ventilare il trasduttore di misura alla pressione atmosferica.
2. Impostare il modo 7.
3. Premere contemporaneamente i tasti [↑] e [↓] per due secondi.
4. Memorizzare con il tasto [M].

Risultato

In base al campo di misurazione nominale del trasduttore di misura e dell'unità di pressione selezionata, nell'indicazione compare il valore 0 con il numero corrispondente di decimali.

6.5.5 Blocco tasti e funzioni

Introduzione

Nel modo 10 si bloccano le funzioni che sono generalmente possibili tramite il comando via tasti. Un esempio dell'applicazione di un blocco è ad es. il salvataggio della parametrizzazione memorizzata.

Presupposto

Nota

Verificare se la funzione "Indicazione del valore misurato" visualizza la parametrizzazione desiderata.

Attivare blocco tasti e funzioni

Per bloccare i tasti, procedere come segue:

1. Impostare il modo 10.
2. Attivare il blocco tasti e funzioni.
3. Memorizzare con il tasto [M].

Nell'indicazione del modo si visualizza "L".

Disattivare blocco tasti e funzioni

Per sbloccare i tasti, procedere come segue:

1. Impostare il modo 10.
2. Premere contemporaneamente i tasti [↑] e [↓] per cinque secondi.

Il blocco tasti e funzioni viene disattivato.

Vedere anche

Blocco tasti e protezione da scrittura (Pagina 106)

6.5.6 Indicazione del valore misurato

Introduzione

Nel modo 13 selezionare una variabile che rappresenta la sorgente dell'indicazione del valore misurato. La variabile dipende dal tipo di misura impostato in fabbrica o mediante il bus. Non è possibile impostare localmente il tipo di misura.

I tipi di misura disponibili vengono impostati nel SIMATIC PDM con il parametro "Tipo di trasduttore di misura". Tra questi parametri ricercare uno dei seguenti valori:

- Pressione
- flusso, irrilevante per pressione relativa e pressione assoluta
- Livello
- Volume

Procedura

Per selezionare la sorgente dell'indicazione del valore misurato procedere come segue:

1. Impostare il modo 13.
2. Selezionare la variabile.
3. Memorizzare con il tasto [M].

Parametri

Le seguenti tabelle indicano il significato delle variabili, a seconda dal parametro "Tipo di trasduttore di misura" impostato. In questo modo si selezionano le unità in seguito disponibili nel modo 14.

Tabella 6- 5 Tipo di misura "Pressione assoluta", "Pressione differenziale" e "Pressione"

Sorgente dell'indicazione del valore misurato	Variabile	Unità disponibile	
Dal blocco funzionale ingresso analogico:			
[0] : Uscita:	OUT	(P) (U)	Pressione Specifica dell'utente
Dal blocco di misura per la pressione:			
[1] : Variabile secondaria 1	SEC 1	(P)	Pressione
[2] : Valore misurato (variabile primaria)	PRIM	(P)	Pressione
[3] : Temperatura sensore	TMP S	(T)	Temperatura
[4] : Temperatura dell'elettronica	TMP E	(T)	Temperatura
[7] : Valore grezzo della pressione	SENS	(P)	Pressione

Tabella 6- 6 Tipo di misura "Portata"

Sorgente dell'indicazione del valore misurato	Variabile	Unità disponibile	
Dal blocco funzionale ingresso analogico:			
[0] : Uscita	OUT	(L) (U)	Livello Specifico dell'utente
Dal blocco di misura per la pressione:			
[1] : Variabile secondaria 1	SEC 1	(P)	Pressione
[2] : Valore misurato (variabile primaria)	PRIM	(L)	Livello
[3] : Temperatura sensore	TMP S	(T)	Temperatura
[4] : Temperatura dell'elettronica	TMP E	(T)	Temperatura
[5] : Variabile secondaria 3:	SEC 3	(M)	Flusso di massa
[7] : Valore approssimativo della pressione	SENS	(P)	Pressione

Sorgente dell'indicazione del valore misurato	Variabile	Unità disponibile	
Dal blocco funzionale contatore:			
[6] : Uscita contatore	TOTAL	(V) (ΣM) *)	Volume Flusso di massa sommato Flusso, irrilevante per pressione relativa e pressione assoluta
*) La selezione dell'unità fisica viene inoltre determinata dall'impostazione del canale (massa o volume) dei blocchi funzionali ingresso analogico e contatore.			

Tabella 6- 7 Tipo di misura "Livello (altezza)"

Sorgente dell'indicazione del valore misurato	Variabile	Unità disponibili	
Dal blocco funzionale ingresso analogico:			
[0] : Uscita	OUT	(L) (U)	Livello Specifico dell'utente
Dal blocco di misura per la pressione:			
[1] : Variabile secondaria 1	SEC 1	(P)	Pressione
[2] : Valore misurato (variabile primaria)	PRIM	(L)	Livello
[3] : Temperatura sensore	TMP S	(T)	Temperatura
[4] : Temperatura dell'elettronica	TMP E	(T)	Temperatura

Tabella 6- 8 Tipo di misura "Livello (volume)"

Sorgente dell'indicazione del valore misurato	Variabile	Unità disponibili	
Dal blocco funzionale ingresso analogico:			
[0] : Uscita	OUT	(V) (U)	Volume Specifico dell'utente
Dal blocco di misura per la pressione:			
[1] : Variabile secondaria 1	SEC 1	(P)	Pressione
[2] : Valore misurato (variabile primaria)	PRIM	(V)	Volume
[3] : Temperatura sensore	TMP S	(T)	Temperatura
[4] : Temperatura dell'elettronica	TMP E	(T)	Temperatura

Vedere anche

Modello a blocchi per la registrazione ed elaborazione dei valori delle misurazioni. (Pagina 85)

Blocco di misura per la pressione (blocco trasduttore 1) (Pagina 88)

6.5.7 Unità

Introduzione

Nel modo 14 selezionare l'unità fisica con la quale rappresentare l'indicazione del valore di misura dell'apparecchio.

Requisito iniziale

La sorgente dell'indicazione del valore misurato desiderata è già stata selezionata nel modo 13.

Procedura

Per regolare l'unità fisica procedere come segue:

1. Impostare il modo 14.

Nella riga inferiore dell'indicatore digitale appare l'unità fisica corrispondente.

2. Selezionare un'unità.
3. Memorizzare con il tasto [M].

Le seguenti tabelle mostrano le unità fisiche disponibili per ogni tipo di misura.

Unità

Tabella 6- 9 Unità di pressione (P)

Unità	Indicatore	Unità	Indicatore
Pa	Pa	g/cm ²	G/cm2
MPa	MPa	kg/cm ²	KGcm2
kPa	KPa	inH2O	INH2O
hPa	hPa	inH2O(4°C)	INH2O
bar	bar	mmH2O	mmH2O
mbar	mbar	mmH2O(4°C)	mmH2O
torr	Torr	ftH2O	FTH2O
atm	ATM	inHg	IN HG
psi	PSI	mmHg	mm HG

Tabella 6- 10 Unità di volume (V)

Unità	Indicatore	Unità	Indicatore
m ³	m3	ft ³	FT3
dm ³	dm3	yd ³	Yd3
cm ³	cm3	pint (US)	Pint
mm ³	mm3	quart (US)	Quart
l	L	gallone US	GAL
cl	cL	galloni imp.	ImGAL
ml	mL	bushel	BUSHL
hl	hL	barile	bbI
in ³	IN3	barile liquido	bblli

Tabella 6- 11 Unità per flusso di volume (F)

Unità	Indicatore	Unità	Indicatore
m ³ / secondo	m3/S	ft ³ / ora	FT3/H
m ³ / minuto	m3/M	ft ³ / giorno	FT3/D
m ³ / ora	m3/H	Galloni / secondo	Gal/S
m ³ / giorno	m3/D	Galloni / minuto	Gal/M
Litri / secondo	L/S	Galloni / ora	Gal/H
Litri / minuto	L/M	Galloni / giorno	Gal/D
Litri / ora	L/H	Barile inglese liquido / secondo	bbI/S
Litri / giorno	L/D	Barile inglese liquido / minuto	bbI/M
Milioni di litri / giorno	ml/ D	Barile inglese liquido / ora	bbI/H
ft ³ / secondo	FT3/S	Barile inglese liquido / giorno	bbI/D
ft ³ / minuto	FT3/M		

Tabella 6- 12 Unità di flusso di massa (M)

Unità	Indicatore	Unità	Indicatore
g / s	G/S	Libbra / s	P/S
g / min	G/MIN	Libbra / min	lb/M
g / h	G/H	Libbra / ora	lb/H
g / d	G/D	Libbra / giorno	lb/D
Kg / s	KG/S	Tonnellate corte / s	ST/S
Kg / min	KG/M	Tonnellate corte / min	ST/m
Kg / h	KG/H	Tonnellate corte / ora	ST/h
Kg / d	KG/D	Tonnellate corte / giorno	ST/d
T / s	T/S	Tonnellate lunghe / s	LT/s
T / min	T/M	Tonnellate lunghe / m	LT/m
T / h	T/H	Tonnellate lunghe / ora	LT/h
T / d	T/D	Tonnellate lunghe / giorno	LT/d

Tabella 6- 13 Unità di livello (L)

Unità	Indicatore	Unità	Indicatore
m	m	ft	FT
cm	cm	in	IN
mm	mm	yd	Yd

Tabella 6- 14 Unità di massa (M)

Unità	Indicatore	Unità	Indicatore
kg	KG	lb	lb
g	G	STon	STon
t	T	LTon	LTon
oz	oz		

Tabella 6- 15 Unità di temperatura (T)

Unità	Indicatore	Unità	Indicatore
K	K	°F	°F
°C	°C	°R	°R

Tabella 6- 16 Unità specifica dell'utente (U)

Unità	Indicatore
a piacere	Massimo 16 caratteri, oltre i 5 caratteri l'indicatore digitale mostra l'unità sotto forma di scritta scorrevole. L'immissione dei caratteri che devono essere visualizzati è possibile solo mediante il PROFIBUS.
%	%

Nota

Il profilo consente un numero maggiore di unità possibili. Specialmente per l'uscita del blocco funzionale ingresso analogico non c'è alcuna limitazione ad una grandezza fisica stabilita. Se ad es. è stata selezionata un'unità con SIMATIC PDM che non figura nella lista valida, nell'indicazione del valore misurato attuale questo appare senza unità.

Vedere anche

Unità del blocco di misura per la pressione (Pagina 93)

6.5.8 Indirizzo bus

Introduzione

Nel modo 15 si imposta l'indirizzo delle utenze dell'apparecchio sul PROFIBUS, il cosiddetto indirizzo bus. Il campo ammesso va da 0 a 126.

Nota

Non modificare l'indirizzo bus dell'apparecchio quando l'impianto è in funzione. Altrimenti l'apparecchio non risponde più al programma applicativo.

Procedura

Per regolare gli indirizzi bus procedere come segue:

1. Impostare il modo 15.
Sull'indicazione del valore misurato appare l'indirizzo bus dell'apparecchio attualmente impostato.
2. Selezionare l'indirizzo bus compreso nel campo ammesso.
3. Memorizzare con il tasto [M].

6.5.9 Tipo di funzionamento dell'apparecchio

Introduzione

Nel modo 16 è possibile impostare il tipo di funzionamento dell'apparecchio.

Nel trasduttore di pressione il tipo di funzionamento dell'apparecchio [1] è preimpostato. Altri tipi diversi di funzionamento dell'apparecchio sono adatti solo se è stato impostato mediante PROFIBUS un tipo diverso di funzionamento dell'apparecchio.

Tabella 6- 17 Tipo di funzionamento dell'apparecchio

Indicatore	Significato
[0]	Conforme al profilo: sostituibile con trasduttore di misura secondo il profilo 3.0 PROFIBUS PA con blocco funzionale ingresso analogico senza contatore
[1]	Stato di fornitura Conforme al profilo con ampliamenti: Completa funzionalità del SITRANS P con: <ul style="list-style-type: none"> • Blocco funzionale ingresso analogico • contatore
[2]	Sostituibile con l'apparecchio precedente SITRANS P/PA
[128]	Conforme al profilo: sostituibile con trasduttore di misura secondo il profilo 3.0 PROFIBUS PA con: <ul style="list-style-type: none"> • Blocco funzionale ingresso analogico • contatore.

Procedura

Per modificare il tipo di funzionamento dell'apparecchio procedere come segue:

1. Impostare il modo 16.

Nell'indicazione del valore misurato appare il tipo di funzionamento dell'apparecchio "0", "1", "2" o "128".

2. Selezionare il tipo di funzionamento dell'apparecchio.

Il tipo di funzionamento dell'apparecchio locale deve corrispondere al tipo di funzionamento dell'apparecchio nel PROFIBUS.

3. Memorizzare con il tasto [M].

Nota

Ogni tipo di funzionamento dell'apparecchio è assegnato ad un determinato file dei dati principali dell'apparecchio (file GSD).

Se la configurazione della linea PROFIBUS PA non corrisponde al tipo di funzionamento dell'apparecchio impostato, l'apparecchio non esegue lo scambio di dati ciclico. Una corretta instaurazione del collegamento è segnalata dall'indicazione di comunicazione "o" a sinistra in alto sull'indicatore digitale.

Nota

Se l'apparecchio sta eseguendo lo scambio ciclico di dati, non è possibile modificare il tipo di funzionamento dell'apparecchio.

Tabella 6- 18 File dei dati principali dell'apparecchio

Indicatore	Nome del file
[0]	pa_29700.gsd oppure pa_39700.gsd
[1]	siem80A6.gsd
[2]	sip1804B.gsd
[128]	pa_29740.gsd oppure pa_39740.gsd

Vedere anche

Errore (Pagina 175)

6.5.10 Posizione del punto decimale

Introduzione

Nel modo 17 è possibile impostare la posizione del punto decimale. L'apparecchio può rappresentare i valori misurati fino a quattro decimali.

Procedura

Per spostare il punto decimale procedere come segue:

1. Impostare il modo 17.

Sull'indicatore digitale appare una maschera che indica la posizione attuale del punto decimale.

2. Selezionare il formato di visualizzazione desiderato.

8.8888

88.888

888.88

8888.8

88888

3. Memorizzare con il tasto [M].

Nota

Se si fissa il punto decimale troppo verso destra, la definizione dell'indicatore può risultare insufficiente. L'indicatore digitale indicherà ad es. "0" invece di "0,43".

Se si fissa il punto decimale troppo verso sinistra, potrebbe risultare un'eccedenza aritmetica. L'indicatore digitale indicherà invece del valore misurato la serie di caratteri 9.9.9.9.9 ed il codice di errore F_004.

Vedere anche

Errore (Pagina 175)

6.5.11 Indicazione dello spostamento del punto zero**Introduzione**

Nel modo 18 viene indicato lo spostamento del punto zero. Lo spostamento del punto zero viene effettuato tramite la calibratura del punto zero nel modo 7 o tramite la taratura nel modo 19 e 20.

Procedura

Per visualizzare lo spostamento attuale del punto zero procedere come segue:

1. Impostare il modo 18.

Sull'indicatore digitale appare lo spostamento attuale del punto zero.

2. Chiudere con il tasto [M].

6.5.12 Taratura LO

Introduzione

Nel modo 19 si modifica la pendenza della curva caratteristica. La curva caratteristica si inverte sul punto di impostazione HI.

Questa funzione sostituisce nei trasduttori pressione assoluta la calibratura del punto zero, che non è consentita. (modo 7).

Impostando le seguenti funzioni si determina l'unità di calibratura.

- Impostare nel modo 13 la sorgente dell'indicazione del valore misurato su [7] : Valore grezzo della pressione, variabile SENS.
- Selezionare nel modo 14 l'unità di pressione desiderata.

Nota

Modificando questa impostazione, il campo di misura può risultare così limitato, che i limiti ammessi del sensore vengono superati già in caso di lievi variazioni di pressione.

Procedura

Per la taratura LO procedere come segue:

1. Impostare il modo 19.
Sull'indicatore digitale appare il valore dell'ultima taratura effettuata con la rispettiva unità.
2. Applicare la pressione di riferimento.
3. Premere il tasto [↑] o [↓].
L'indicazione del valore misurato passa al valore della pressione misurato attuale. Con i tasti [↑] e [↓] è possibile inserire il valore della pressione di riferimento, a partire dal valore attuale.
4. Premere contemporaneamente i tasti [↑] e [↓] per due secondi.
5. Memorizzare con il tasto [M].

Risultato

Se la taratura si è conclusa correttamente, l'apparecchio indica il valore misurato attuale, che corrisponde al valore di taratura con pressione di riferimento continuamente applicata.

Se si cambia l'indicazione del valore misurato senza tener conto di un campo di taratura sufficiente, viene indicato lo stato della pressione "Scadente" B_004.

Si attiva la logica di avaria del blocco funzionale. L'uscita ha lo stato "Insicuro" U_0xx, in base alla parametrizzazione.

Se entrambi i punti di calibratura si trovano troppo vicini, viene visualizzato lo stato F_006. Il campo di taratura minimo dipende dal campo di misura nominale. Selezionare nel modo 20 o una pressione di riferimento maggiore o nel modo 19 una pressione di riferimento minore.

Fino a che è attivo il modo 19, questo procedimento può essere ripetuto per un numero di volte a piacere.

Visione della taratura LO

Per visionare la taratura LO procedere come segue:

1. Impostare il modo 19.
Sull'indicatore digitale appare il valore dell'ultima taratura effettuata con la rispettiva unità.
2. Uscire dal modo con il tasto [M].

Vedere anche

Errore (Pagina 175)

Taratura del sensore (Pagina 116)

6.5.13 Taratura HI

Introduzione

Nel modo 20 è possibile modificare la pendenza della curva caratteristica. La curva caratteristica si inverte sul punto di impostazione LO.

Impostando le seguenti funzioni si determina l'unità di taratura.

- Impostare nel modo 13 la sorgente dell'indicazione del valore misurato su [7] : Valore approssimativo della pressione, variabile SENS.
- Selezionare nel modo 14 l'unità di pressione desiderata.

Nota

Modificando questa impostazione, il campo di misura può risultare così ristretto, che i limiti ammessi del sensore vengono superati già in caso di lievi variazioni di pressione.

Procedura

Per la taratura HI procedere come segue:

1. Impostare il modo 20.
Sull'indicatore digitale appare il valore dell'ultima taratura effettuata con la rispettiva unità.
2. Applicare la pressione di riferimento.
3. Premere il tasto [↑] o [↓].
L'indicazione del valore misurato passa al valore della pressione misurato attuale. Con i tasti [↑] e [↓] è possibile inserire il valore della pressione di riferimento, a partire dal valore attuale.
4. Premere contemporaneamente i tasti [↑] e [↓] per due secondi.
5. Memorizzare con il tasto [M].

Risultato

Se la taratura si è conclusa correttamente, l'apparecchio indica il valore misurato attuale, che corrisponde al valore di taratura con pressione di riferimento continuamente applicata.

Se si cambia l'indicazione del valore misurato senza tener conto di un campo di taratura sufficiente, viene indicato lo stato della pressione "Scadente" B_004.

Si attiva la logica di avaria del blocco funzionale. L'uscita ha lo stato "Insicuro" U_0xx, in base alla parametrizzazione.

Se entrambi i punti di taratura si trovano troppo vicini, viene visualizzato lo stato F_006. Il campo di taratura minimo dipende dal campo di misura nominale. Selezionare nel modo 20 una pressione di riferimento maggiore o nel modo 19 una pressione di riferimento minore.

Fino a che è attivo il modo 20, questo procedimento può essere ripetuto per un numero di volte a piacere.

Visione della taratura HI

Per visionare la taratura HI procedere come segue:

1. Impostare il modo 20.

Sull'indicatore digitale appare il valore dell'ultima taratura effettuata con la rispettiva unità.

2. Uscire dal modo con il tasto [M].

Vedere anche

Errore (Pagina 175)

Taratura del sensore (Pagina 116)

Funzioni di servizio mediante PROFIBUS

7.1 Struttura di comunicazione per PROFIBUS PA

7.1.1 Panoramica

Questo capitolo descrive il principio di funzionamento dei blocchi funzionali specifici dell'apparecchio sulla base di un modello grafico a blocco che viene progressivamente spiegato nei suoi singoli livelli. Si presuppone la conoscenza del blocco fisico; per questo motivo non viene spiegato nel presente capitolo.

7.1.2 Modello a blocchi per la registrazione ed elaborazione dei valori delle misurazioni.

Le funzioni dell'apparecchio sono strutturate in blocchi con diversi compiti. Essi vengono parametrizzati nella trasmissione dati ciclica.

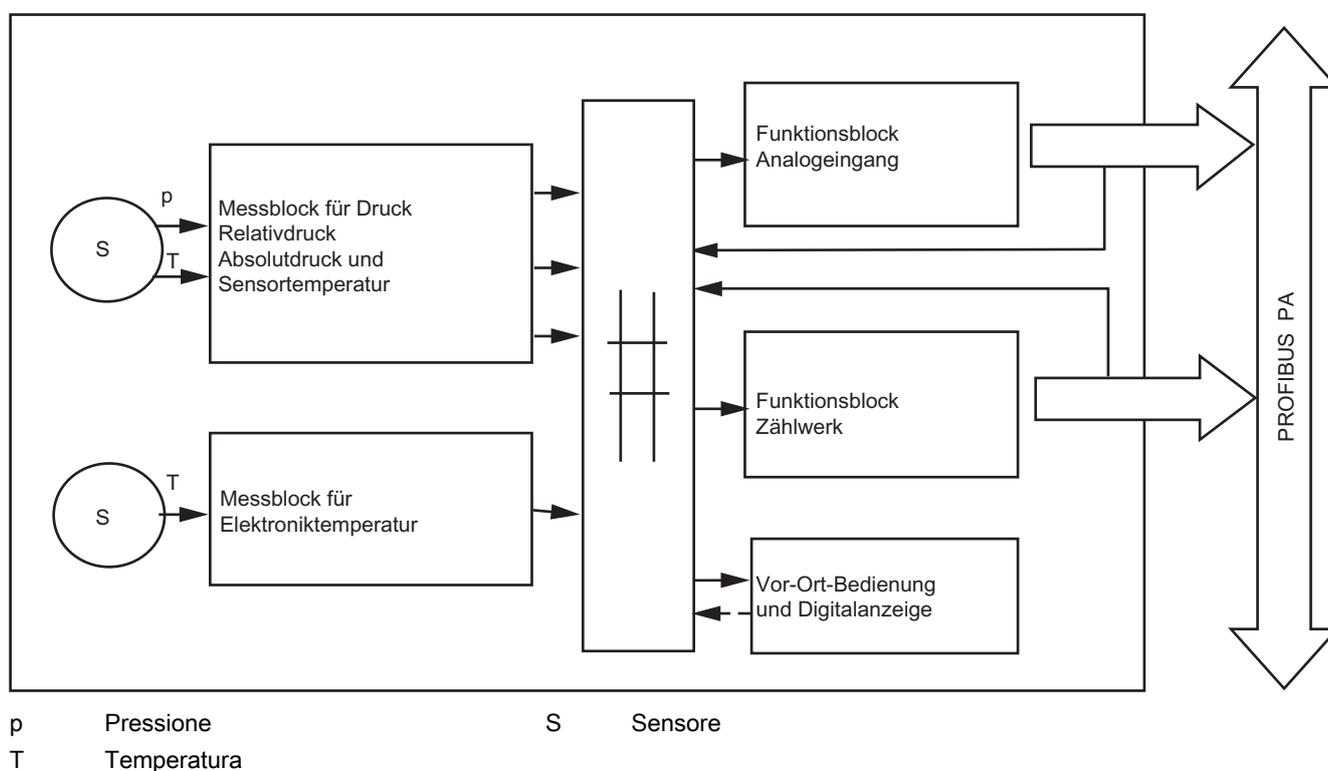


Figura 7-1 Schema a blocchi per la registrazione ed elaborazione dei valori delle misurazioni

Blocco di misura per la pressione

Il blocco di misura per la pressione esegue l'adattamento al sensore di pressione. Il suo valore di uscita è il risultato di misurazione linearizzato e con temperatura compensata. Nella misurazione del livello di riempimento e nella misurazione della portata nel blocco di misura per la pressione avvengono le conversioni del valore misurato necessarie. Il valore di uscita è il risultato di misurazione linearizzato e con temperatura compensata.

Il blocco di misura per la pressione elabora anche la misurazione della temperatura del sensore della pressione e sorveglia i limiti di pressione e temperatura.

Esempio

Nella misurazione del livello di riempimento idrostatica il blocco di misura per la pressione trasforma le grandezze di ingresso da valori di pressione in valori di altezza o volume.

Blocco di misura per la temperatura dell'elettronica.

Il blocco di misura della temperatura dell'elettronica esegue le necessarie funzioni di misura della temperatura e sorveglia i limiti di temperatura ammessi.

Blocco funzionale ingresso analogico

Il blocco funzionale ingresso analogico continua l'elaborazione del valore misurato selezionato e lo adatta al compito di automazione.

Esempio

Si misura il volume di un recipiente contenente dell'acqua. Il blocco funzionale ingresso analogico trasforma il volume del recipiente [m³] in un'unità di volume specifica dell'utente [bottiglie]. L'uscita di questo blocco trasmette i valori misurati ed il relativo stato sul PROFIBUS.

Blocco funzionale contatore

Nel blocco funzionale contatore per la misurazione della portata viene sommato il volume passato o la massa. Il suo funzionamento è quindi paragonabile a quello di un contatore dell'acqua.

L'uscita di questo blocco trasmette i valori sommati e le relative informazioni di stato al PROFIBUS.

Comando locale e indicatore digitale

L'indicatore digitale rappresenta il valore misurato desiderato con la relativa unità fisica. Mediante il comando locale è possibile impostare le diverse funzioni.

Collegamento tra i blocchi mediante parametri

I valori di uscita dei blocchi di misura per la pressione e la temperatura dell'elettronica possono essere trasferiti ai blocchi funzionali ingresso analogico e contatore come valori di ingresso per la successiva elaborazione. Per fare questo è necessario che sia opportunamente impostato il parametro "Canale" nel rispettivo blocco funzionale.

Tabella 7- 1 Collegamento tra i blocchi

Blocco di misura	Valore di uscita (parametro)	Utilizzabile nel blocco funzionale ingresso analogico	Utilizzabile nel blocco funzionale contatore
Pressione	Temperatura	X	
	Variabile secondaria 1	X	
	Variabile secondaria 2	X	
	Valore misurato (variabile primaria)	X	X
	Variabile secondaria 3	X	X
Temperatura dell'elettronica	Temperatura dell'elettronica	X	

Parametri per l'indicazione del valore misurato

I valori dei seguenti parametri dei blocchi funzionali e di misura sono visualizzabili sull'indicatore digitale. A tal fine il parametro "Sorgente dell'indicazione" deve essere adeguatamente impostato.

Tabella 7- 2 Indicazione sull'indicatore digitale

Blocco	Parametri	Rappresentabile sull'indicatore digitale
Blocco di misura per la pressione	Temperatura	X
	Variabile secondaria 1	X
	Variabile secondaria 2	
	Valore misurato (variabile primaria)	X
	Variabile secondaria 3	X
	Valore grezzo della pressione	X
Blocco di misura per la temperatura dell'elettronica.	Temperatura dell'elettronica	X
Blocco funzionale ingresso analogico	Uscita	X
Blocco funzionale contatore	Uscita contatore	X

Vedere anche

Indicazione del valore misurato (Pagina 72)

Trasmissione ciclica dei dati (Pagina 149)

Trasmissione aciclica dei dati (Pagina 155)

7.1.3 Blocco di misura per la pressione

7.1.3.1 Blocco di misura per la pressione (blocco trasduttore 1)

La seguente immagine mostra il flusso del segnale dei valori misurati dalla cella di misura attraverso il blocco di misura per la pressione ai rispettivi valori di uscita, ad es temperatura, valore misurato (variabile primaria) ecc. I parametri delle singole funzioni, ad es campo di misura, campo di uscita ecc., sono modificabili mediante accessi ciclici.

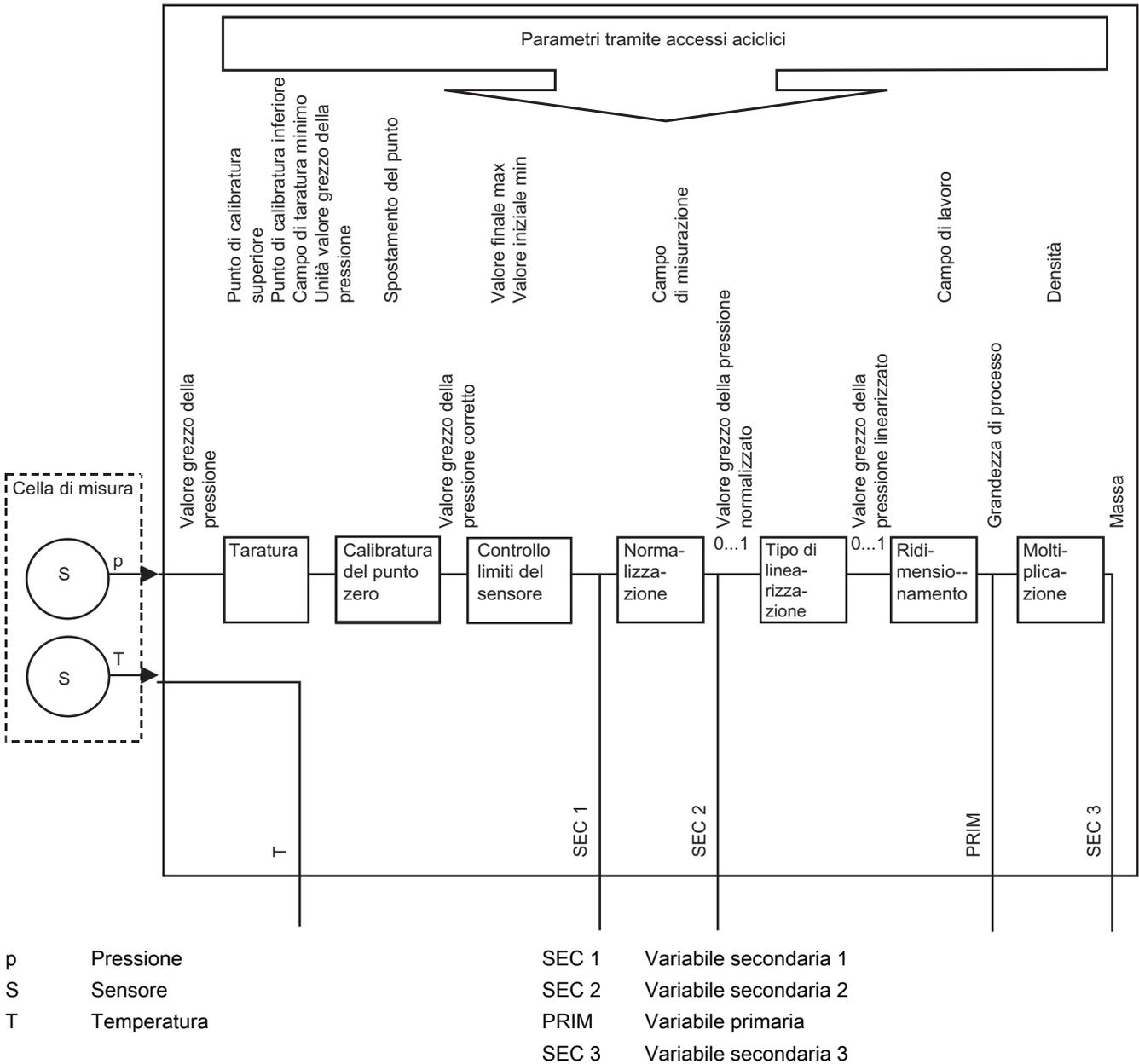


Figura 7-2 Gruppi funzionali del blocco di misura per la pressione

Modo di esercizio

Il **valore grezzo della pressione** subisce innanzitutto una **taratura**. Il **valore di pressione corretto** così ottenuto viene controllato riguardo ai **limiti dei sensori**. Un superamento dei limiti comporta lo stato "Scadente" e il messaggio di diagnosi "Errore nella registrazione dei valori delle misurazioni". Il valore di pressione corretto viene depositato nella **SEC 1**.

In seguito esso subisce una **normalizzazione**, mediante la rappresentazione del segnale di ingresso nel campo tra 0 e 1 (percentuale/100). Il **valore di pressione normalizzato** viene depositato nella **SEC 2**.

In seguito, in base al compito di misurazione, esso viene trasferito mediante uno dei quattro differenti **tipi di linearizzazione**. Il **ridimensionamento** rappresenta mediante l'indicazione del **campo di lavoro** (valore massimo e minimo) il valore misurato normalizzato e linearizzato (pressione, altezza o volume) nella grandezza di processo effettiva. Esso viene depositato nella **PRIM**.

Mediante una **moltiplicazione** per la **densità** è possibile calcolare da un volume la **massa**. Esso viene depositato nella **SEC 3**.

Il **valore di temperatura del sensore di pressione** è disponibile nel parametro "**Temperatura**".

Vedere anche

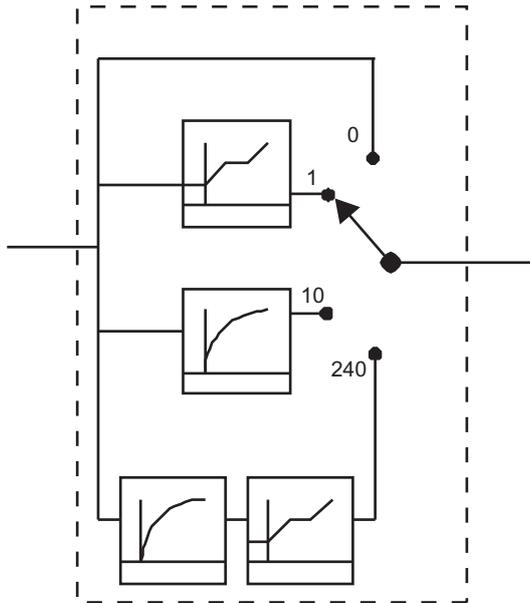
Trasmissione aciclica dei dati (Pagina 155)

7.1.3.2 Gruppo funzionale tipo di linearizzazione

La pressione normalizzata, per l'adattamento alle rispettive esigenze del processo, viene trasmesso mediante gli algoritmi di linearizzazione rappresentati nella seguente immagine. L'algoritmo viene commutato mediante il parametro "Tipo di curva caratteristica".

Punto di applicazione della funzione radice di soppressione del flusso di dispersione T

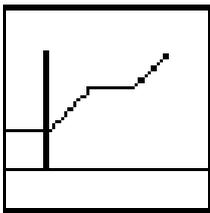
Tipo di curva caratteristica

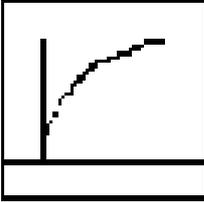
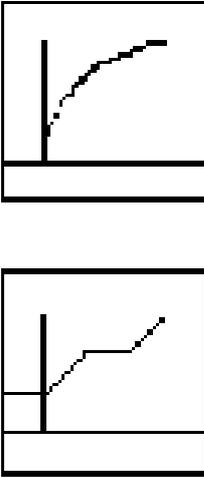


- | | | | |
|----|---------|-----|---------------------------------|
| 0 | Lineare | 1 | Specifico dell'utente "tabella" |
| 10 | Radice | 240 | Radice/tabella |

Figura 7-3 Gruppo funzionale tipo di linearizzazione

Tabella 7- 3 Funzioni di linearizzazione disponibili

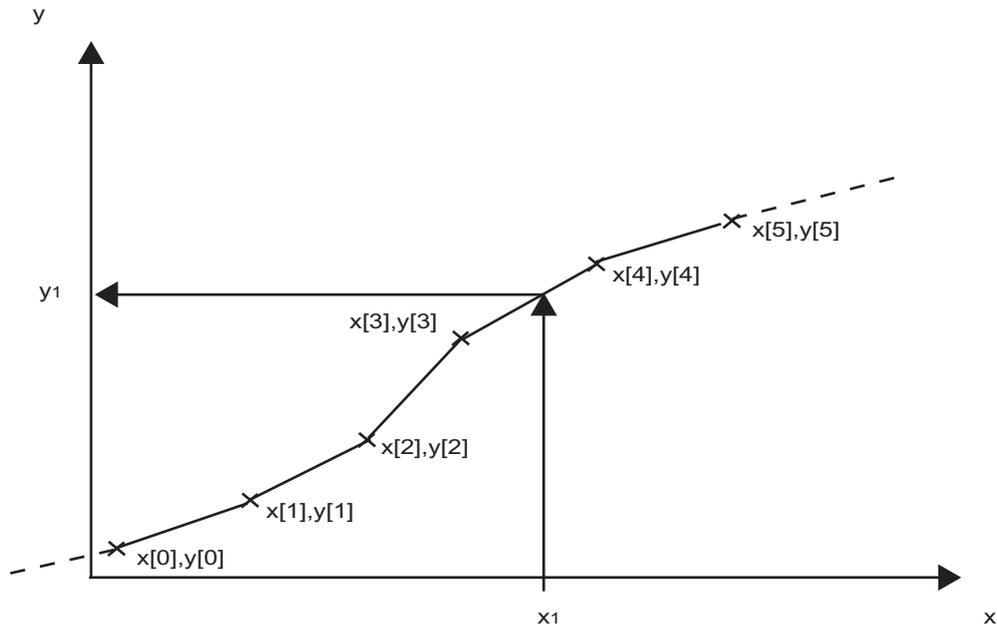
Compito di misura	Simbolo di linearizzazione	Tipo di curva caratteristica	Descrizione
Misurazione di pressione	-	Lineare	Nessuna linearizzazione
Livello: altezza	-	Lineare	Nessuna linearizzazione
Livello: Volume		Definito dall'utente (tabella)	Linearizzazione di curve caratteristiche dei recipienti. La relazione tra livello e volume viene descritta da max. 31 punti d'appoggio con intervalli a piacere.

Compito di misura	Simbolo di linearizzazione	Tipo di curva caratteristica	Descrizione
Portata: Portata volumetrica/in massa senza correzione		Estrazione radice	Estrazione della radice del valore di ingresso per la misurazione secondo il metodo a collimatore. Parametri aggiuntivi per la funzione radice: punto di applicazione della funzione radice e soppressione del flusso di dispersione.
Portata: portata volumetrica/in massa con correzione		Estrazione della radice e tabella	Estrazione della radice del valore di ingresso per la misurazione secondo il metodo a collimatore. Con il metodo a collimatore si ottiene la massima precisione quando il punto di funzionamento coincide con il punto di calcolo. In caso di deviazioni aumenta anche l'errore di misura. Per questo motivo la precisione di misura viene corretta mediante una curva caratteristica con max. 31 punti d'appoggio.

Per l'immissione di una curva caratteristica selezionare il tipo di curva caratteristica "specifico dell'utente (tabella)". Immettere il "Nuovo numero di punti d'appoggio" che si intende poi impostare.

I punti d'appoggio vanno immessi sempre a coppie. Per ogni punto $x[n]$ nel campo di lavoro deve esserci un punto $y[n]$.

L'apparecchio controlla tra quale dei due punti d'appoggio si trova la pressione (variabile secondaria 1) riferita al campo di misura. Per rappresentare la pressione sul valore misurato (variabile primaria), l'apparecchio interpola mediante una retta tra i punti d'appoggio.



x Campo di misura, qui ad es. pressione (variabile secondaria 1)
 y Campo di lavoro, qui ad es. volume, valore misurato (variabile primaria)

Figura 7-4 Immissione della curva caratteristica specifica dell'utente mediante i punti d'appoggio $x(i),y(i)$

Nella tabella seguente sono descritti i parametri specifici del produttore che vengono utilizzati nel tipo di misura portata e completano la funzione radice.

Tabella 7- 4 Parametri specifici del produttore per la misurazione della portata

Parametri	Descrizione
Punto di applicazione della funzione radice	Questo parametro determina il punto di portata in % al quale la pressione differenziale viene impostata in rapporto lineare alla portata.
Soppressione del flusso di dispersione	Questo parametro determina il punto di portata in % al quale la portata diventa 0.

7.1.3.3 Unità del blocco di misura per la pressione

Nel blocco di misura per la pressione si ha la possibilità di selezionare le unità in quattro diverse posizioni. A seconda del tipo di misura sono ammesse le unità dalle seguenti funzioni di misura:

Tabella 7- 5 Panoramica delle unità disponibili

Variabile	Tipo di misura				
	Pressione	Livello	Volume	Portata volumetrica	Portata in massa
Valore grezzo della pressione	P	P	P	P	P
Variabile secondaria 1	P	P	P	P	P
Valore misurato (variabile primaria)	P	L	V	F	F
Variabile secondaria 3	---	---	---	---	M

P Pressione
L Livello
V Volume
F Portata volumetrica
M Portata in massa

Nei valori misurati (variabili primarie) è possibile impostare per tutti i tipi di misura anche l'unità "%".

La variabile secondaria 2 è per tutti i tipi di misurazione un valore normalizzato su uno. L'unità è fissata su "nessuna".

Vedere anche

Unità (Pagina 75)

7.1.4 Blocco di misura per la temperatura dell'elettronica

Il blocco di misura per la temperatura dell'elettronica è specifico del produttore e non è descritto nel profilo. Il blocco di misura svolge la funzione di monitorare la temperatura interna dell'elettronica dell'apparecchio. Il blocco di misura non può modificare il valore di pressione ma solo il suo stato.

I limiti ammessi corrispondono a quelli della temperatura ambientale ammessa. Se viene superato un limite, lo stato passa a "GOOD – allarme critico attivo – high/low limit". Lo stato del valore della pressione corretto nel blocco di misura per la pressione riceve lo stato "UNCERTAIN – valore non preciso – high/low-limit". Questo processo viene accompagnato dal messaggio di diagnosi PROFIBUS "Temperatura dell'elettronica troppo elevata".

Restano disponibili gli indicatori dei valori min/max.

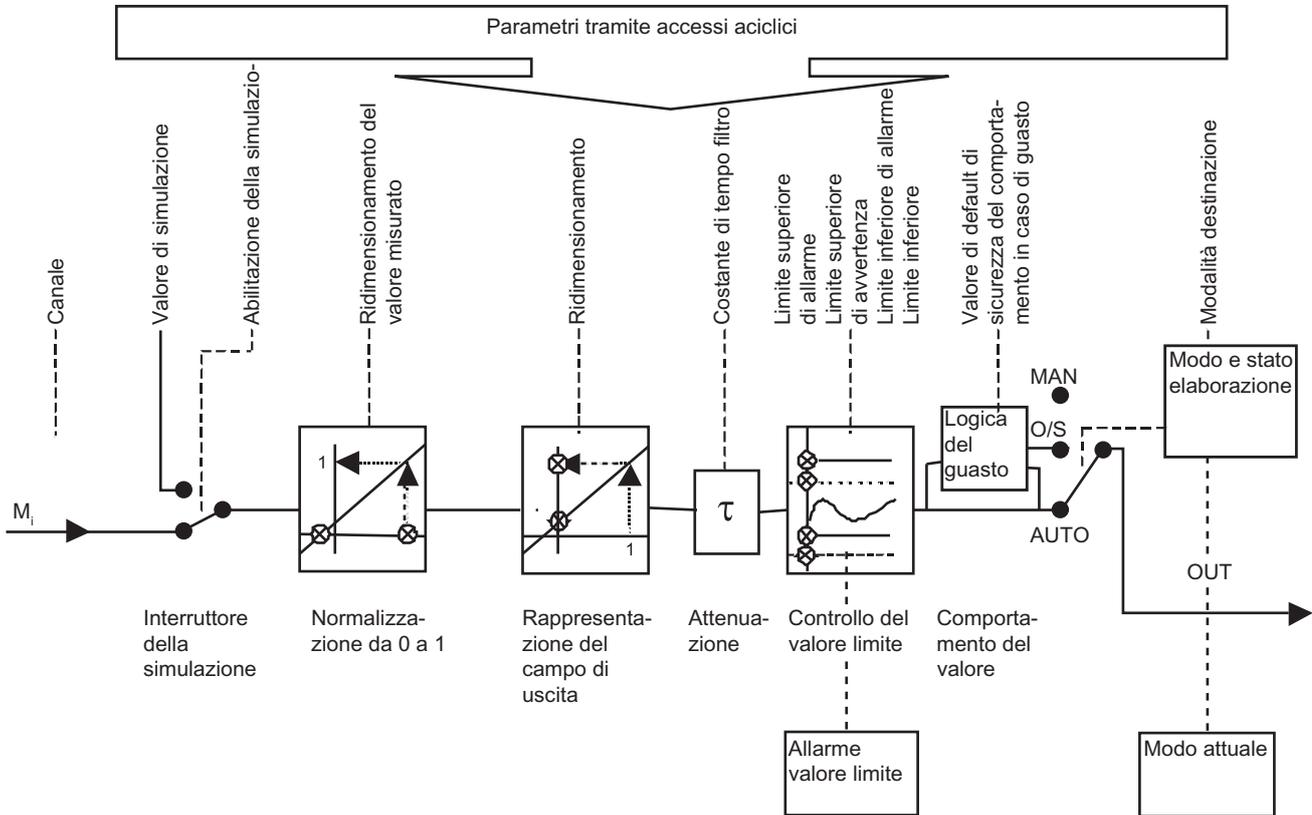
Vedere anche

Indicatore a trascinamento (Pagina 113)

Stato (Pagina 152)

7.1.5 Blocco funzionale ingresso analogico

Il blocco funzionale ingresso analogico fa parte delle funzioni standard di un trasduttore di misura. La seguente immagine mostra l'elaborazione dei valori misurati fino all'**uscita**.



M_i	Valore misurato in ingresso dal blocco di misura per la pressione	MAN	Manuale
OUT	Uscita (valore, stato)	O/S	Fuori servizio
		AUTO	Automatico

Figura 7-5 Gruppi di funzioni del blocco funzionale ingresso analogico

Modo di esercizio

Il **valore misurato in ingresso dal blocco di misura per la pressione** (oppure un **valore di simulazione** predefinito mediante l'**interruttore della simulazione**) subisce un'ulteriore **normalizzazione** (ridimensionamento del valore di misura) e una **rappresentazione nel campo di uscita** mediante il ridimensionamento dell'uscita (grandezza misurabile specifica dell'applicazione).

Quindi il segnale viene **filtrato** (attenuazione) e si verifica che rispetti i **valori limite** predefiniti. A questo scopo è disponibile rispettivamente un **limite superiore e inferiore di avvertenza e di allarme**.

Se il valore misurato ha lo stato "Scadente", la **logica dei guasti** può emettere un **valore di default di sicurezza**: Esso può essere a scelta l'ultimo valore misurato utile o un valore sostitutivo prestabilito.

Mediante la **modalità destinazione** selezionata nell'**elaborazione modalità e stato** è possibile scegliere tra l'output del valore misurato rilevato automaticamente (posizione AUTO) o di un valore di simulazione prestabilito manualmente (posizione MAN). Se il blocco funzionale è fuori servizio (posizione O/S), viene emesso il valore di default di sicurezza.

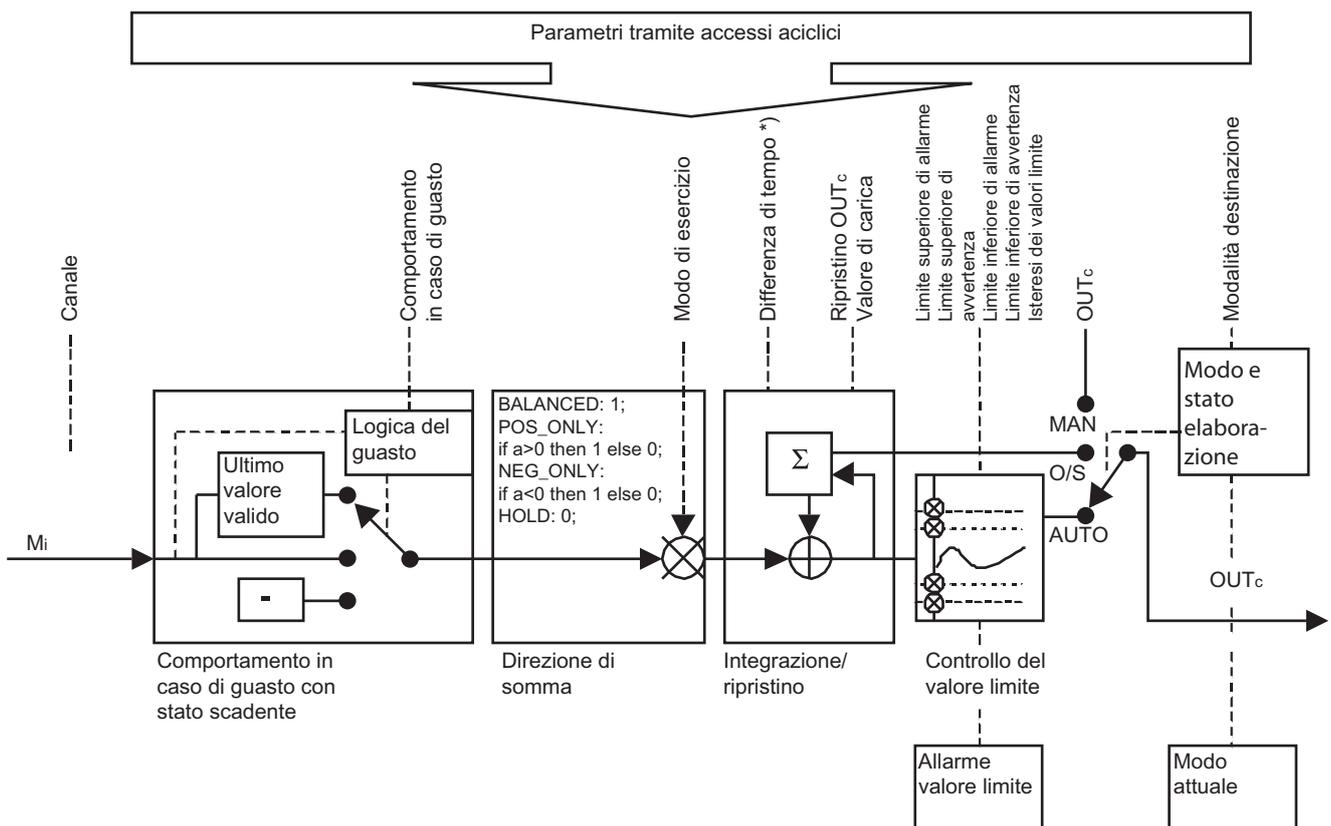
Il blocco funzionale ingresso analogico tratta il valore numerico separatamente dall'unità fisica. In questo modo è possibile impostare circa 1.000 unità predefinite.

Vedere anche

Unità (Pagina 75)

7.1.6 Blocco funzionale contatore

Il blocco funzionale contatore fa parte delle funzioni standard di un trasduttore di misura. Il blocco funzionale è impiegato nella misurazione della portata. La seguente immagine mostra l'elaborazione dei valori misurati fino ai valori di uscita.



M_i Valore misurato in ingresso dal blocco di misura per la pressione

OUT Uscita (valore, stato)

MAN Manuale

O/S Fuori servizio

AUTO Automatico

Figura 7-6 Gruppi di funzioni del blocco funzionale contatore

Modo di esercizio

Il blocco funzionale elabora i **valori misurati dal blocco di misura per la pressione**. Quando lo stato dei valori misurati è "scadente", l'impostazione del **comportamento in caso di guasto** decide se trasmettere questo valore o l'ultimo valore "valido" per la somma.

I valori misurati superano quindi la definizione della **direzione di somma**. I valori misurati vengono utilizzati per un conteggio avanti, indietro o netto.

Quindi i valori misurati vengono **integrati** con il tempo in modo che sia possibile calcolare una portata in un periodo di tempo prestabilito. Inoltre viene verificato il rispetto dei valori limite. A questo punto è anche possibile un **ripristino** della somma di calcolo ad un valore di carica.

Il blocco funzionale contatore non può essere ripristinato o preimpostato solamente attraverso gli accessi aciclici. Il blocco funzionale contatore può essere configurato in modo da poterlo ripristinare o preimpostare anche dal programma applicativo attraverso il traffico dati ciclico.

In **Modo e stato elaborazione** selezionare **modalità destinazione**. Mediante la modalità destinazione è possibile scegliere tra l'output del valore misurato rilevato automaticamente (posizione AUTO) o di un valore di simulazione prestabilito manualmente (posizione MAN).

Le unità possibili corrispondono ai valori di volume e massa del blocco di misura per la pressione.

Vedere anche

Configurazione dei dati utili (Pagina 150)

Unità del blocco di misura per la pressione (Pagina 93)

7.2 Panoramica delle funzioni di comando

Per il comando mediante PROFIBUS PA è necessario impiegare un software per PC come SIMATIC PDM. Per il comando consultare il relativo manuale d'uso e la guida online. Tramite la comunicazione PROFIBUS PA è possibile disporre della completa funzionalità del trasduttore di pressione.

7.3 Esercizio di misura

Con l'esercizio di misura vengono messi a disposizione i valori misurati come pressione, livello e portata mediante l'interfaccia PROFIBUS PA. La comunicazione PROFIBUS PA è segnalata sull'indicatore digitale dal simbolo di comunicazione "o".

Vedere anche

Elementi dell'indicatore digitale (Pagina 63)

7.4 Impostazioni

7.4.1 Panoramica delle impostazioni

Il trasduttore di misura gestisce molteplici compiti di misura. A tal fine è sufficiente eseguire le seguenti impostazioni:

- Impostazioni con tool di configurazione, ad es. STEP 7 o Config. HW: selezionare la configurazione prestabilita per la strutturazione dei dati utili trasmessi ciclicamente.
- Impostazioni con SIMATIC PDM: impostare i parametri che influenzano anche i dati utili ciclici.

Vedere anche

Configurazione dei dati utili (Pagina 150)

7.4.2 Impostazione

In caso di impostazione di un nuovo apparecchio, selezionare il tipo di misura, ad es. pressione o livello di riempimento. Come risultato nell'interfaccia SIMATIC PDM si ottengono parametri preimpostati in modo corrispondente. I seguenti paragrafi elencano solo quei parametri per i quali è necessaria un'ulteriore impostazione.

Procedura

Per leggere le impostazioni procedere come segue:

1. Attivare l'operazione "Caricamento PG/PC".
Le impostazioni attuali vengono caricate dall'apparecchio.
2. Controllare le impostazioni attuali.
3. Modificare le impostazioni necessarie.
4. Caricare nell'apparecchio le impostazioni dei parametri.
5. Memorizzare anche offline le impostazioni dei parametri.

7.4.3 Misurazione della pressione

Procedura

Per impostare la misurazione della pressione procedere come segue:

1. Selezionare la configurazione prestabilita "Uscita".

2. Creare un apparecchio con tipo di misura desiderato.

3. Avviare SIMATIC PDM.

Non sono necessarie impostazioni particolari dei parametri.

7.4.4 Misurazione del livello

Procedura

Per impostare la misurazione del livello procedere come segue:

1. Selezionare la configurazione prestabilita "Uscita".

2. Creare un apparecchio con tipo di misura "Livello".

Eseguire le seguenti impostazioni in base a se si intende misurare un'altezza, un volume o una massa.

Misurazione dell'altezza

Per impostare la regolazione dell'altezza procedere come segue:

- Avviare SIMATIC PDM. Creare un'assegnazione tra la pressione da misurare (campo di misurazione) e il livello da rilevare (campo di lavoro), impostando questi parametri:

> Ingresso

> > Blocco trasduttore 1

Tipo di trasduttore Livello
di misura:

> > > Campo di misurazione

Valore iniziale

Valore finale

> > > Campo di lavoro

Unità: Unità di lunghezza [m, cm, mm, ft, in, yd]

Valore iniziale

Valore finale

- Creare un'assegnazione tra il valore di livello e il valore di uscita, impostando questi parametri:

> Uscita

> > Function Block 1 - Ingresso analogico

Canale: Valore misurato (variabile primaria)

> > > Scala di valori di misura

Valore iniziale: come "Campo di lavoro"

Valore finale: come "Campo di lavoro"

- > > > Ridimensionamento dell'uscita
 - Unità: come "Campo di lavoro"
 - Valore iniziale: come "Campo di lavoro"
 - Valore finale: come "Campo di lavoro"

È possibile adattare anche l'uscita ad un'altra grandezza di processo. Assegnare ai parametri l'unità desiderata alla voce Ridimensionamento dell'uscita. Assegnare anche i valori iniziali e finali in base alla scala di valori di misura.

Misurazione del volume

- Avviare SIMATIC PDM. Creare un'assegnazione tra la pressione da misurare (campo di misurazione) e il volume da rilevare (campo di lavoro), impostando questi parametri:

- > Ingresso
 - > > Blocco trasduttore 1
 - Tipo di trasduttore Volume
 - di misura:
 - > > > Campo di misura
 - Valore iniziale
 - Valore finale
 - > > > Campo di lavoro
 - Unità: Unità volumetriche [m³, dm³, cm³, mm³, l ...]
 - Valore iniziale
 - Valore finale

- Se nel recipiente in questione non sussiste un rapporto lineare tra l'altezza del livello e il volume, è possibile indicare una curva caratteristica addizionale:

- > Ingresso
 - > > Blocco trasduttore 1
 - Tipo di trasduttore Volume
 - di misura:
 - > > > Curva caratteristica
 - Tipo di curva tabella specifica dell'utente
 - caratteristica:
 - > > > Punti d'appoggio
 - Nuovo numero di max. 31
 - punti d'appoggio:
 - x[n] Campo di valore di pressione
 - misura:
 - y[n] Campo di valore di volume corrispondente
 - lavoro:

- Creare un'assegnazione tra il valore di volume e il valore di uscita, impostando i seguenti parametri:

- > Uscita
- > > Blocco funzionale 1 - Ingresso analogico
 - Canale: Valore misurato (variabile primaria)
- > > > Ridimensionamento del valore di misura
 - Valore iniziale: come "Campo di lavoro"
 - Valore finale: come "Campo di lavoro"
- > > > Ridimensionamento dell'uscita
 - Unità: come "Campo di lavoro"
 - Valore iniziale: come "Campo di lavoro"
 - Valore finale: come "Campo di lavoro"

È possibile adattare anche l'uscita ad un'altra grandezza di processo. Assegnare ai parametri l'unità desiderata alla voce Ridimensionamento dell'uscita. Assegnare anche i valori iniziali e finali in base alla scala di valori di misura.

Misurazione della massa

- Avviare SIMATIC PDM. Creare un'assegnazione tra la pressione da misurare (campo di misurazione) e il volume da rilevare (campo di lavoro), impostando questi parametri:

- > Ingresso
- > > Blocco trasduttore 1
 - Tipo di trasduttore Volume di misura:
- > > > Campo di misura
 - Valore iniziale
 - Valore finale
- > > > Campo di lavoro
 - Unità: Unità volumetriche [m³, dm³, cm³, mm³, l ...]
 - Valore iniziale
 - Valore finale

- Se nel recipiente in questione non sussiste un rapporto lineare tra l'altezza del livello e il volume, è possibile indicare una curva caratteristica addizionale:

- > Ingresso
- > > Blocco trasduttore 1
 - Tipo di trasduttore Volume di misura:
- > > > Curva caratteristica
 - Tipo di curva Tabella specifica dell'utente caratteristica:
- > > > Punti d'appoggio

Nuovo numero di punti d'appoggio: 31 max.
 x[n] Campo di misura: Valore di pressione
 y[n] Campo di lavoro: valore di volume corrispondente

- Creare un'assegnazione tra il valore di massa e il valore di uscita, impostando i seguenti parametri:

- > Uscita
- > > Blocco funzionale 1 - Ingresso analogico
 - Canale: Valore misurato (variabile primaria)
 - > > > Scala di valori di misura
 - Valore iniziale: come "Campo di lavoro"
 - Valore finale: come "Campo di lavoro"
 - > > > Ridimensionamento dell'uscita
 - Unità: unità di massa [kg, g, t ...]
 - Valore iniziale: come "Scala di valori di misura" * densità
 - Valore finale: come "Scala di valori di misura" * densità

È possibile adattare anche l'uscita ad un'altra grandezza di processo. Assegnare ai parametri l'unità desiderata alla voce "Ridimensionamento dell'uscita". Assegnare anche i valori iniziali e finali in base alla scala di valori di misura.

Vedere anche

Adattamento alla grandezza di processo desiderata (Pagina 105)

7.4.5 Misurazione della portata

- Con il tool di configurazione selezionare la configurazione prestabilita desiderata:

Tabella 7- 6 Configurazione prestabilita per misurazione della portata

Configurazione prestabilita	Tipo di misura
Uscita	Portata attuale/tempo
Uscita contatore	Volume fluito o massa fluita in un intervallo di tempo
Uscita, uscita contatore	Portata attuale/tempo, volume fluito o massa fluita in un intervallo di tempo, ripristino dell'uscita contatore (con SIMATIC PDM)
Uscita, uscita contatore, ripristino dell'uscita contatore	Portata attuale/tempo, volume fluito o massa fluita in un intervallo di tempo, dosaggio
Uscita, uscita contatore, ripristino dell'uscita contatore, modo di esercizio	Portata attuale/tempo, volume fluito o massa fluita in un intervallo di tempo, dosaggio, controllo del modo di esercizio del contatore dal programma applicativo: netto, avanti, indietro, arresto del conteggio
Uscita contatore, ripristino dell'uscita contatore	Volume fluito o massa fluita in un intervallo di tempo, dosaggio
Uscita contatore, ripristino dell'uscita contatore, modo di esercizio	Volume fluito o massa fluita in un intervallo di tempo, dosaggio, controllo del modo di esercizio del contatore dal programma applicativo: netto, avanti, indietro, arresto del conteggio

- Creare un apparecchio con tipo di misura "Portata".
- Avviare SIMATIC PDM. Creare un'assegnazione tra la pressione da misurare (campo di misurazione) e la portata volumetrica o la portata in massa da rilevare (campo di lavoro), impostando questi parametri:

- > Ingresso
- > > Blocco trasduttore 1
 - Tipo di trasduttore portata di misura:
- > > > Campo di misurazione

- Valore iniziale: 0
 - Valore finale
 - > > > Campo di lavoro
 - Unità: unità volumetriche/unità di tempo [m³/s, m³/h, l/s, ...]
unità di massa/unità di tempo [kg/s, t/min, ...]
 - Valore iniziale 0
 - Valore finale
 - > > > Curva caratteristica
 - Tipo di curva caratteristica: Estrazione radice

- Per rilevare la portata attuale utilizzare "Function Block 1 - Ingresso analogico". Creare un'assegnazione tra il valore di portata misurato e il valore di uscita, impostando i seguenti parametri:

- > Uscita
- > > Function Block 1 - Ingresso analogico
 - Canale: Valore misurato (variabile primaria)
- > > > Scala di valori di misura
 - Valore iniziale: come "Campo di lavoro"
 - Valore finale: come "Campo di lavoro"
- > > > Ridimensionamento dell'uscita
 - Unità: come "Campo di lavoro"
 - Valore iniziale: come "Campo di lavoro"
 - Valore finale: come "Campo di lavoro"

- Per rilevare una quantità fluiva (massa o volume) utilizzare il blocco funzionale contatore.

- > Uscita
- > > Blocco funzionale contatore
 - Canale: Valore misurato (variabile primaria)
 - Unità (contatore)

- Qualora la configurazione prestabilita non comprenda le impostazioni del modo di esercizio (ripristino del contatore o modo di esercizio), impostare anche i seguenti parametri con SIMATIC PDM:

- > Uscita
- > > Blocco funzionale contatore
- > > > Modo di esercizio
 - Modo di esercizio: [valori pos. e neg. | solo valori positivi]
 - Uscita contatore: conteggio

Punto di applicazione della funzione radice, soppressione del flusso di dispersione

Se si desidera sopprimere l'errore che si genera a portate basse, sono disponibili due possibilità anche combinabili:

- Il punto di applicazione della funzione radice definisce il punto in corrispondenza del quale la funzione radice passa ad una funzione lineare.
- La soppressione del flusso di dispersione imposta la portata misurata su 0, quando il valore scende sotto il limite prestabilito.

A questo scopo immettere il punto di applicazione in % del campo di lavoro (portata volumetrica).

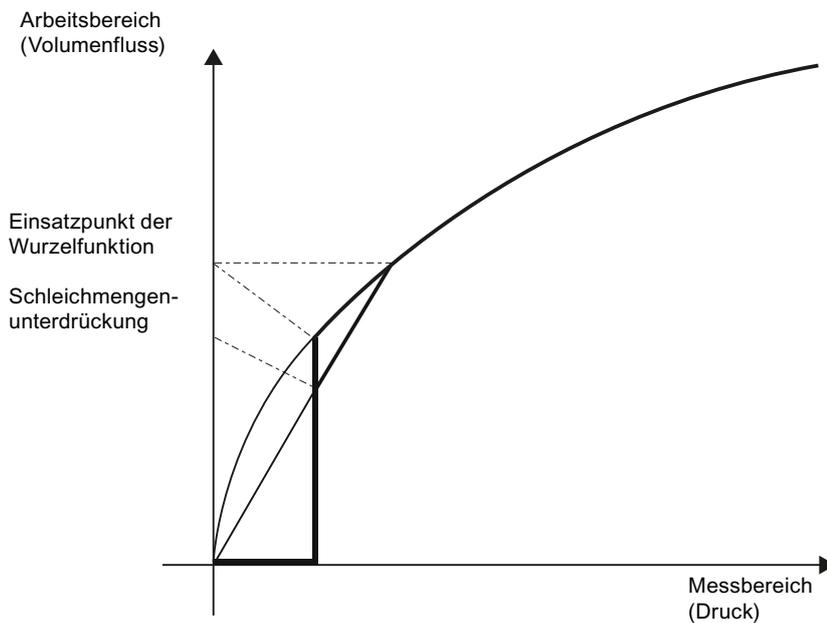


Figura 7-7 Punto di applicazione della funzione radice e soppressione del flusso di dispersione

Correzione della misurazione della portata

Per effettuare una correzione nell'applicazione, ad es. per considerare il coefficiente di portata α e il coefficiente di espansione ϵ , selezionare:

- Tipo di curva caratteristica: estrazione della radice e curva caratteristica
- Punti d'appoggio: indicare per massimo 31 punti d'appoggio un valore di ingresso (portata volumetrica misurata) e un valore di uscita (portata volumetrica corretta).

Vedere anche

Configurazione dei dati utili (Pagina 150)

7.4.6 Adattamento alla grandezza di processo desiderata

Il blocco funzionale ingresso analogico ha il compito di rappresentare il valore misurato sul valore di processo. Normalmente si vuole commutare il valore misurato direttamente sul bus: in questo caso il campo di ingresso e di uscita vengono assunti dal campo di lavoro.

Quando tuttavia la pressione o il livello misurati sono in relazione solo indiretta, ma lineare con la grandezza di processo, assegnare i valori iniziali e finali del campo di ingresso rispettivamente ai valori iniziali e finali del campo di uscita. Notare i seguenti esempi esplicativi:

Procedura

La **procedura** viene rappresentata in due esempi di applicazione concreti.

Esempio 1

Si desidera assegnare il campo di ingresso da 1 a 4 Pa al campo di uscita da 0 a 100 %.

1. Impostare il tipo di misura "Pressione".
2. Impostare i seguenti parametri:

- > Blocco di misura per la pressione

Unità del valore misurato (variabile primaria):	Pa
---	----
- > Blocco funzionale ingresso analogico

Ingresso valore iniziale:	1,0
Ingresso valore finale:	4,0
Uscita valore iniziale:	0,0
Uscita valore finale:	100,0
Unità (uscita):	%

Nota

L'indicatore digitale può rappresentare solo una parte del codice ASCII in maiuscolo e minuscolo. Se si immettono mediante SIMATIC PDM nel parametro "Testo unità (uscita)" le lettere minuscole f, g, j, p, q, t, x, y, z, queste vengono rappresentate come lettere maiuscole. I caratteri speciali ä, ö, ü e ß e tutti i caratteri ASCII con una codifica superiore a 125 vengono rappresentati con un simbolo di blocco con tutti segmenti inseriti. Sono quindi da evitare i caratteri speciali delle diverse lingue.

Esempio 2

Si desidera convertire il campo di ingresso da 0 a 400 m³ in barili da 200 l. Il campo di uscita ha un valore tra ad es. 0 e 2000 barili.

1. Impostare il tipo di misura "Volume".
2. Impostare i seguenti parametri:

- > Blocco di misura per la pressione
 - Unità del valore m³
 - misurato (variabile
 - primaria):
- > Blocco funzionale ingresso analogico
 - Ingresso valore iniziale: 0,0
 - Ingresso valore finale: 400,0
 - Uscita valore iniziale: 0,0
 - Uscita valore finale: 2000,0
 - Unità (uscita): Testo
 - Testo unità (uscita): Barili

Vedere anche

- Misurazione del livello (Pagina 98)
- Misurazione della pressione (Pagina 97)

7.5 Attenuazione elettrica

La costante di tempo dell'attenuazione elettrica si può regolare in un campo compreso tra 0 e 100 secondi. Essa agisce sempre sulla variabile dell'apparecchio "Pressione" (DVO) e quindi sui valori misurati rispettivamente derivati.

Vedere anche

- Impostazione/regolazione smorzamento elettrico (Pagina 70)

7.6 Blocco tasti e protezione da scrittura

È possibile impostare i blocchi dei comandi come indicato nella seguente tabella.

Tabella 7- 7 Blocco dei tasti

Blocco	Effetto	Accensione/spegnimento	Indicatore digitale
Blocco tasti e funzione (protezione da scrittura hardware)	Sono bloccate le modifiche dei parametri con SIMATIC PDM e le impostazioni mediante il comando locale. Indipendente dagli altri blocchi dei comandi.	Locale Modo 10	L
Blocco in scrittura	Protezione con password per la modifica dei parametri mediante bus. È possibile il comando locale.	SIMATIC PDM	LC

Blocco	Effetto	Accensione/spegnimento	Indicatore digitale
Comando locale	Se il comando locale non è abilitato, non è possibile l'accesso mediante i tasti. Indipendentemente dall'impostazione di questo parametro il comando locale viene abilitato automaticamente 30 secondi dopo un'interruzione della comunicazione. Alla ripresa della comunicazione nell'apparecchio viene riportato il parametro "Abilitazione del comando locale" sull'impostazione originaria.	SIMATIC PDM	LA
Combinazione di blocco in scrittura e assenza di abilitazione del comando locale	Agisce come un blocco dei tasti attivo. Non sono possibili modifiche dei parametri (escluso il blocco dei tasti) né mediante il comando locale, né mediante SIMATIC PDM.	SIMATIC PDM	LL

È possibile combinare i blocchi:

Tabella 7- 8 Blocchi combinati

Blocco	Blocco in scrittura per la modifica dei parametri mediante bus	Abilitazione del comando locale mediante SIMATIC PDM	Indicatore digitale
On	On o off	Abilitato o bloccato	L
Off	Off	Bloccato	LA
Off	Off	Abilitato	- -
Off	On	Bloccato	LL
Off	On	Abilitato	LC

Vedere anche

Blocco tasti e funzioni (Pagina 71)

7.7 Limite di allarme e avvertenza

I blocchi funzionali ingresso analogico possiedono rispettivamente limiti di allarme e di avvertenza superiori e inferiori per l'uscita. Per evitare un'indicazione instabile delle avvertenze e degli allarmi, si può immettere un'isteresi.

Nei blocchi funzionali ingresso analogico impostare i seguenti parametri a seconda delle condizioni di processo:

- isteresi dei valori limite
- limite superiore di avvertenza
- limite superiore di allarme
- limite inferiore di avvertenza
- limite inferiore di allarme

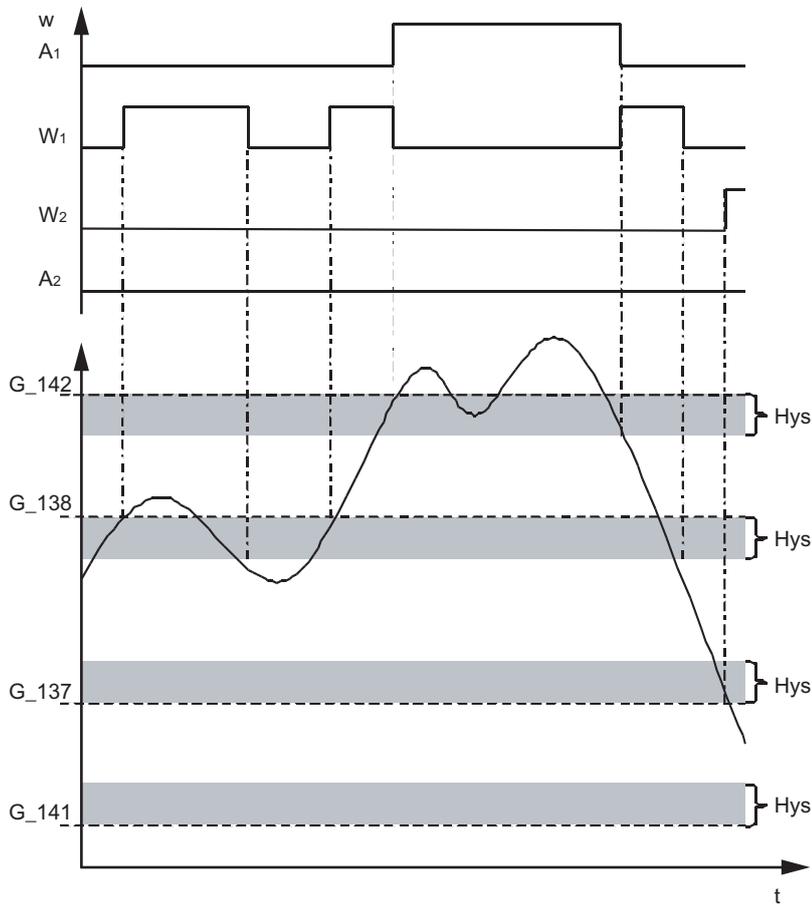
Stato

In caso di superamento in eccesso dei limiti l'uscita viene accompagnata da uno stato valutabile nel programma di applicazione:

Tabella 7-9 Limiti e indicazioni di stato

Stato indicatore digitale	Stato hex	Superamento
G_137	89	Limite inferiore di avvertenza
G_138	8A	Limite superiore di avvertenza
G_141	8D	Limite inferiore di allarme
G_142	8E	Limite superiore di allarme

Esempio



- | | | | |
|-------|--------------------------------|----------------|----------------------|
| G_137 | Limite inferiore di avvertenza | A ₁ | Allarme superiore |
| G_138 | Limite superiore di avvertenza | A ₂ | Allarme inferiore |
| G_141 | Limite inferiore di allarme | W ₁ | Avvertenza superiore |
| G_142 | Limite superiore di allarme | W ₂ | Avvertenza inferiore |
| | | Hys | Isteresi |

t tempo w Valore misurato

Figura 7-8 Limiti di allarme e avvertenza

7.8 Comportamento in caso di guasto

7.8.1 Panoramica comportamento in caso di guasto

In caso di guasto del blocco di misura, i blocchi funzionali ingresso analogico e contatore possono assumere un comportamento predefinito dall'utente. Se in seguito ad un guasto le variabili di uscita del blocco di misura assumono lo stato "Scadente", i blocchi funzionali attivano il comportamento in caso di guasto. L'uscita o l'uscita contatore è quindi accompagnata dallo stato "Incerto".

7.8.2 Uscita

Impostare nel blocco funzionale ingresso analogico il comportamento in caso di guasto.

Tabella 7- 10 Comportamento in caso di guasto del blocco funzionale ingresso analogico

Comportamento in caso di guasto	Descrizione	Codice di stato
Il valore sostitutivo viene assunto nel valore di uscita.	Viene emesso il valore di default di sicurezza predefinito.	U_075
Memorizzazione dell'ultimo valore di uscita valido	Viene emesso l'ultimo valore di uscita valido.	U_071
Nell'uscita è presente il valore misurato calcolato erratamente (logica del guasto disattiva).	Il valore di uscita scadente è accompagnato dallo stato assegnatogli dal blocco di misura.	B_0xx

Per poter delimitare la causa del disturbo con logica del guasto attiva, leggere i valori misurati (variabili primarie) o le variabili secondarie complete del relativo stato con SIMATIC PDM.

7.8.3 Uscita contatore

Impostare nel blocco funzionale contatore il comportamento in caso di guasto:

Tabella 7- 11 Comportamento in caso di guasto del blocco funzionale contatore

Comportamento in caso di guasto	Descrizione	Codice di stato
Arresto	Il processo di conteggio viene arrestato in caso di valori di ingresso dello stato "Scadente".	U_075
Esercizio sicuro	Il processo di conteggio viene proseguito con l'ultimo valore di ingresso accompagnato dallo stato "Valido" prima dell'ultimo guasto.	U_072
Esercizio	Il valore misurato scadente è accompagnato dallo stato assegnatogli dal blocco di misura.	B_0xx

7.9 Funzioni di diagnostica

7.9.1 Contatore di esercizio

Si può selezionare rispettivamente un contatore di esercizio per l'elettronica e uno per il sensore. Essi si attivano alla prima messa in funzione del trasduttore di misura.

7.9.2 Intervallo di calibratura e intervallo di manutenzione

Il trasduttore di misura comprende due temporizzatori:

- Un temporizzatore per l'intervallo di calibratura, che assicura una calibrazione regolare del sistema elettronico.
- Un temporizzatore per l'intervallo di manutenzione, che indica quando è necessario eseguire la manutenzione per la cella di misura e i suoi collegamenti.

La durata dell'intervallo può essere selezionata. I temporizzatori possono monitorare su due livelli, emettendo prima un'avvertenza e successivamente un allarme.

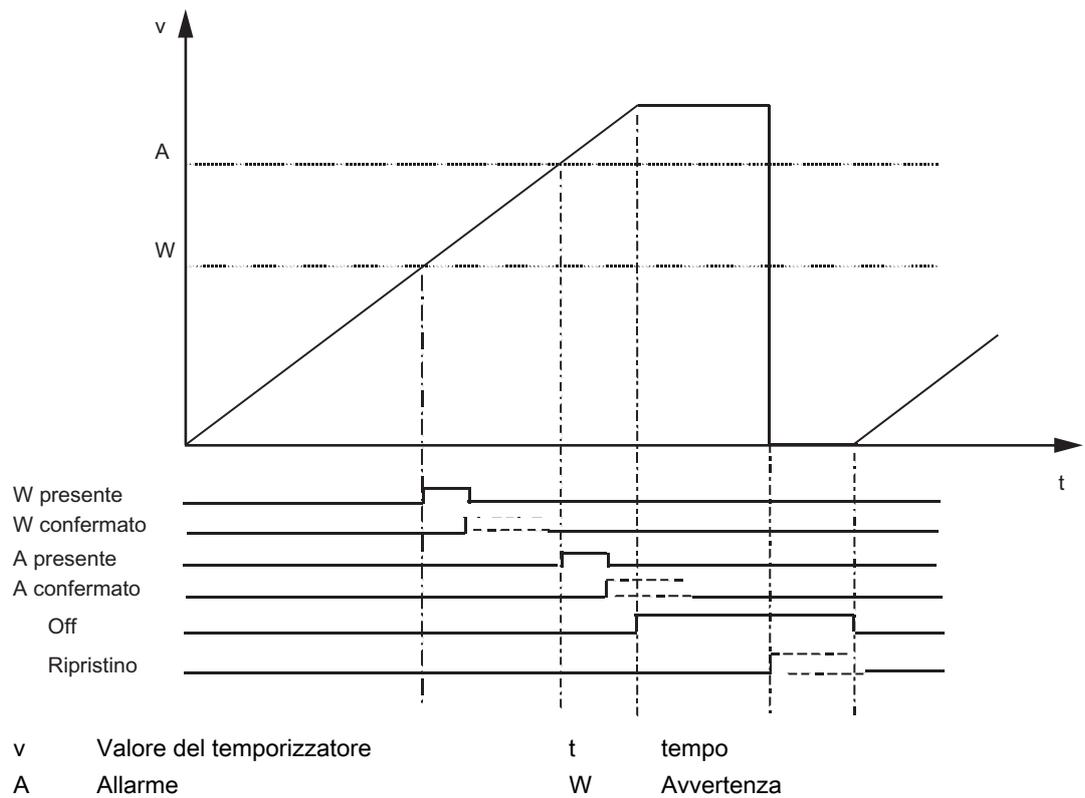


Figura 7-9 Intervalli di calibratura e manutenzione

Procedura

Per regolare l'intervallo di calibratura e di manutenzione procedere come segue:

1. Impostare il parametro per l'avvertenza/allarme.
2. Immettere l'intervallo di tempo dopo il quale viene emessa un'avvertenza.
3. Immettere l'intervallo di tempo ulteriore dopo il quale viene emesso un allarme.

7.9.3 Conferma dell'avvertenza

Non appena è trascorso l'intervallo di avvertenza, il primo livello di sorveglianza rilascia un'avvertenza. Il valore misurato è accompagnato dallo stato "Valido, manutenzione necessaria". Inoltre viene visualizzata la segnalazione diagnostica "Manutenzione necessaria". SIMATIC PDM può inoltre visualizzare lo stato per calibratura o manutenzione e il valore del temporizzatore.

Procedura

Per confermare una avvertenza procedere come segue:

1. Confermare l'avvertenza.

Il messaggio di diagnosi viene cancellato e si ripristina lo stato "Buono".

2. Eseguire la calibratura o la manutenzione.
3. Azzerare il temporizzatore.

7.9.4 Confermare l'allarme

Se la calibratura o la manutenzione non vengono eseguite a tempo debito, il secondo livello di sorveglianza emette un allarme che indica nuovamente l'urgente necessità di una manutenzione. I valori misurati sono accompagnati dallo stato "Incerto, valore impreciso" e viene visualizzato il messaggio di diagnosi "Necessaria manutenzione".

Procedura

Per confermare un allarme procedere come segue:

1. Confermare l'allarme.

Il messaggio di diagnosi viene cancellato e si ripristina lo stato "Buono".

2. Eseguire la calibratura o la manutenzione.
3. Azzerare il temporizzatore.

7.9.5 Indicatore a trascinamento

Descrizione

Il trasmettitore offre tre coppie di indicatori a trascinamento, con le quali si possono monitorare i valori di punta sia positivi che negativi delle tre grandezze di misura pressione, temperatura del sensore e temperatura dell'elettronica. Per ogni valore di misura un indicatore a trascinamento azzerabile memorizza in maniera permanente i valori di punta massimi e minimi nelle due memorie non volatili. In questo modo, i valori rimangono disponibili anche dopo un riavvio dell'apparecchio. Gli indicatori a trascinamento vengono aggiornati anche durante una simulazione.

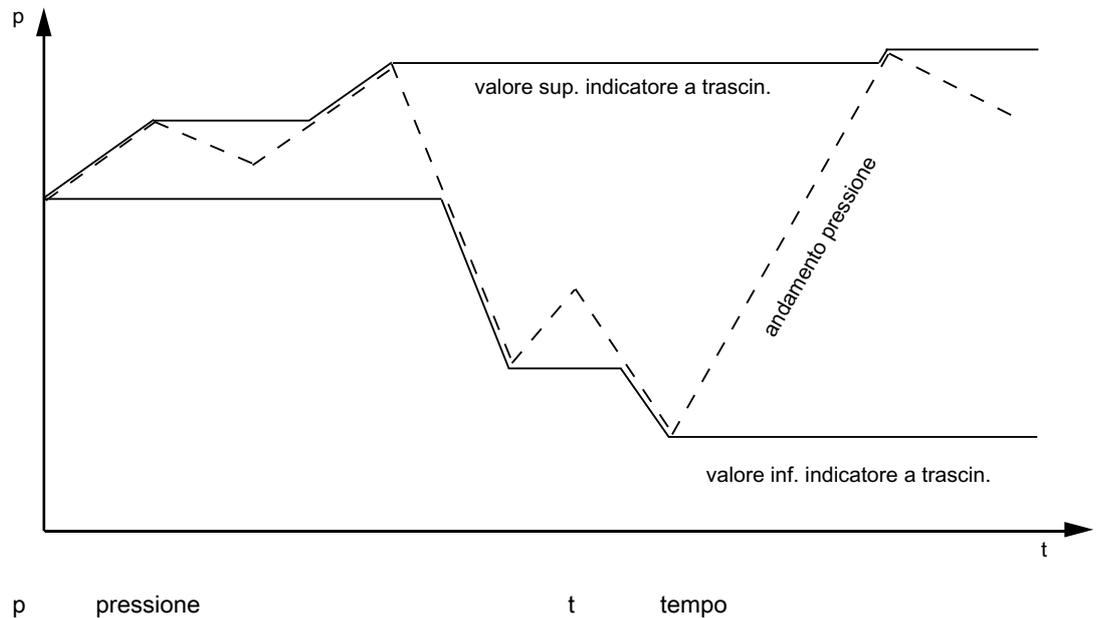


Figura 7-10 Rappresentazione schematica di indicatori a trascinamento

Vedere anche

Simulazione del sensore di pressione (Pagina 115)

Simulazione della temperatura del sensore e dell'elettronica (Pagina 116)

7.10 Simulazione

7.10.1 Panoramica sulla simulazione

Le funzioni di simulazione rappresentano un ausilio alla messa in funzione di componenti dell'impianto e del trasduttore di misura. Esse consentono di produrre valori di processo senza rilevare valori misurati reali. Il campo di valori dei valori di processo simulati può essere completamente sfruttato: in questo modo è possibile anche la simulazione di guasti.

È possibile avvicinarsi per passi successivi dall'uscita del trasmettitore di pressione al sensore e in questo modo controllare i blocchi funzionali e di misura.

La simulazione attiva è riconoscibile sull'indicatore digitale, dove appare "Si" sull'indicazione di modo.

7.10.2 Simulazione dell'uscita

La simulazione dell'uscita consente di mettere a disposizione, nell'uscita del trasmettitore di pressione, mediante degli accessi in scrittura aciclici, dei valori di processo per il traffico ciclico dei dati utili. In questo modo è possibile controllare l'elaborazione dei valori di processo nel programma di automazione.

Procedura

Per simulare l'uscita, eseguire le seguenti impostazioni:

1. Selezionare la simulazione dell'uscita.
2. Impostare la modalità destinazione su manuale (MAN).
3. Immettere il valore di uscita desiderato, la qualità e lo stato.
4. Trasferire le impostazioni dal programma al trasduttore di misura.

Si può osservare il comportamento dell'uscita ad es. in SIMATIC PDM o mediante una tabella delle variabili (modulo VAT).

Per ritornare in seguito all'esercizio normale, impostare la modalità destinazione su AUTO.

7.10.3 Simulazione dell'ingresso

La simulazione dell'ingresso consente di verificare le seguenti funzioni:

- adattamento del valore misurato alla grandezza di processo desiderata
- monitoraggio dei limiti di processo prestabiliti
- smorzamento elettrico
- comportamento in caso di guasto

Procedura

Per simulare l'ingresso, eseguire le seguenti impostazioni:

1. Selezionare la simulazione dell'ingresso.
2. Impostare la modalità destinazione su manuale AUTO.
3. Selezionare la modalità di simulazione "Abilitata".
4. Immettere il valore di ingresso desiderato, la qualità e lo stato.
5. Trasferire le impostazioni dal programma al trasduttore di misura.

Si può osservare il comportamento dell'ingresso ad es. in SIMATIC PDM.

Per ritornare in seguito all'esercizio normale, disinserire la simulazione.

7.10.4 Simulazione del sensore di pressione

Mediante la simulazione del sensore di pressione, come valore fisso oppure come rampa parametrizzabile, è possibile controllare le seguenti funzioni:

- taratura
- controllo dello spostamento del punto zero
- reazione al superamento dei limiti del sensore
- linearizzazione
- rappresentazione sul campo di lavoro

Con una rampa parametrizzabile si può dinamizzare il valore di simulazione. Questo quindi si sposta da un valore di avvio (v_1), in una funzione a gradini, verso un valore finale (v_2) e sosta contemporaneamente su ogni gradino per la durata del passo predefinita (t_v). Raggiunto il valore finale la direzione viene invertita.

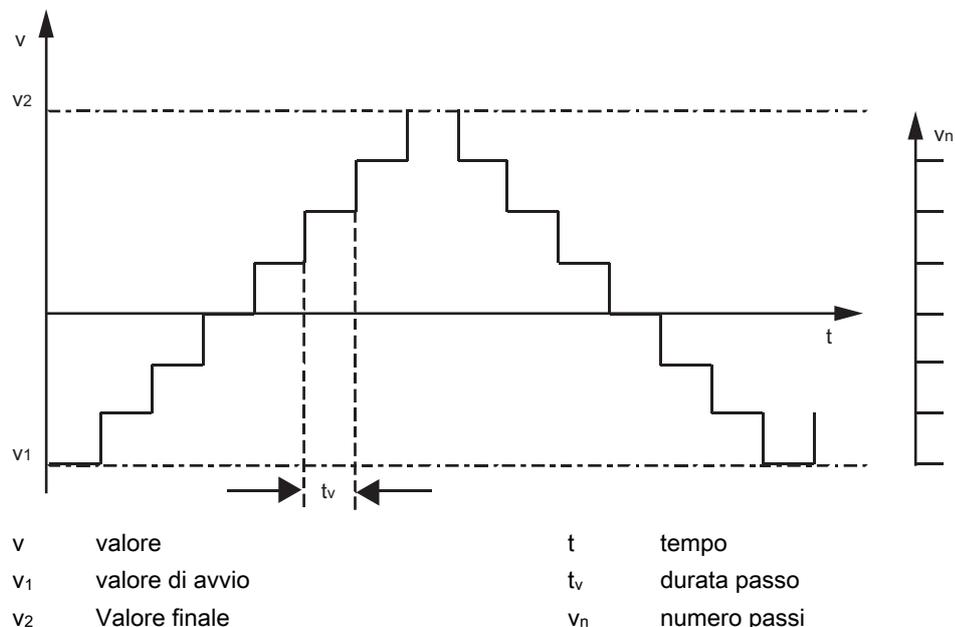


Figura 7-11 Rampa parametrizzabile

Procedura

Per simulare il sensore di pressione, eseguire le seguenti impostazioni:

1. Selezionare la simulazione del sensore di pressione.
2. Impostare la modalità simulazione e i parametri:
 - modalità simulazione "Fisso" e parametro valore di pressione
 - modalità simulazione "Rampa" e parametri rampa
3. Trasferire le impostazioni dal programma al trasduttore di misura.

Si può osservare il comportamento del valore misurato (variabile primaria), delle variabili secondarie 1, 2 e 3 e dell'uscita in SIMATIC PDM.

Per ritornare in seguito all'esercizio normale, disinserire la simulazione.

7.10.5 Simulazione della temperatura del sensore e dell'elettronica

Mediante la simulazione della temperatura del sensore e dell'elettronica è possibile ad es. controllare l'influsso di una temperatura troppo elevata sui risultati di misurazione:

Procedura

Per simulare la temperatura del sensore e dell'elettronica, eseguire le seguenti impostazioni:

1. Selezionare la temperatura del sensore e dell'elettronica.
2. Impostare la modalità simulazione e i parametri:
 - modalità simulazione "Fisso" e parametro valore di pressione
 - modalità simulazione "Rampa" e parametri rampa
3. Trasferire le impostazioni dal programma al trasduttore di misura.

Si può osservare il comportamento del valore misurato (variabile primaria), delle variabili secondarie 1, 2 e 3 e dell'uscita in SIMATIC PDM.

Per ritornare in seguito all'esercizio normale, disinserire la simulazione.

7.11 Taratura del sensore

La taratura del sensore consente la calibratura del trasduttore di misura. Analogamente al modo 19 e 20 del comando locale, è possibile modificare rispettivamente la pendenza della curva caratteristica del trasduttore di misura.

Mediante un punto di calibratura inferiore e superiore viene definito il decorso della curva caratteristica.

Modificare la pendenza della curva caratteristica come minimo su 0,9 e come massimo su 1,1. Una differenza maggiore dalla pendenza 1,0 non consente la memorizzazione del relativo punto di calibratura.

Selezionare il punto di calibratura inferiore in modo che la distanza dal punto di calibratura superiore sia almeno tale da rispettare il campo di taratura minimo.

Il campo di taratura minimo è indicato nel dialogo di taratura del sensore e dipende dal campo di misura. Se durante la taratura si supera in difetto il campo minimo, i valori misurati vengono accompagnati dalla seguente codifica dello stato:

"Scadente, errore di configurazione"

In questo caso, ripetere la taratura del punto di calibratura inferiore o superiore osservando un campo di taratura maggiore.

Taratura del punto inferiore

Per tarare il punto inferiore procedere come segue:

1. Richiamare il dialogo "Taratura del sensore".
2. Applicare la pressione di riferimento per il punto di calibratura inferiore.
3. Immettere nel campo "Punto di calibratura inferiore" il valore della pressione di riferimento.
4. Selezionare "Trasmettere".

Nel campo "Pressione valore grezzo corretto" si può osservare l'effetto della taratura. Nel campo "Punto di taratura inferiore" si può riconoscere se il nuovo punto di taratura è stato assunto.

Taratura del punto superiore

Per tarare il punto superiore procedere come segue:

1. Richiamare il dialogo "Taratura del sensore".
2. Passare alla scheda "Taratura superiore".
3. Applicare la pressione di riferimento per il punto di calibratura superiore.
4. Immettere nel campo "Punto di calibratura superiore" il valore della pressione di riferimento.
5. Selezionare "Trasmettere".

Nel campo "Valore grezzo della pressione corretto" si può osservare l'effetto della taratura. Nel campo "Punto di taratura superiore" si può riconoscere se il nuovo punto di taratura è stato assunto.

Dopo aver effettuato la taratura di entrambi i punti, lo stato del valore misurato deve essere "Buono". Se lo stato viene indicato con "Scadente, errore di configurazione", significa che è stato superato per difetto il campo di taratura minimo. È necessario distanziare i punti di taratura spostandone uno dei due.

Vedere anche

Taratura LO (Pagina 82)

Taratura HI (Pagina 83)

7.12 Taratura dell'errore di posizione

Influssi esterni possono causare uno spostamento del punto zero originario. Esempi di influssi esterni:

- posizione di montaggio
- temperatura ambiente
- pressione di precarico condizionata dal montaggio, ad es. colonna di liquido nelle tubazioni di pressione differenziale verso il trasduttore di misura.

È possibile correggere questa trasposizione nei seguenti limiti.

Pressione differenziale	da -100 % a +100 % del campo di misurazione nominale
Pressione	-100 %, tuttavia non più di -1 bar fino a +100 % del campo di misurazione nominale
Pressione assoluta	Taratura dell'errore di posizione non possibile

Procedura

Per la taratura di un errore di posizione procedere come segue:

1. Richiamare il dialogo "Taratura dell'errore di posizione".
2. Effettuare una taratura della pressione.
3. Selezionare "Trasmettere".

7.13 Ripristino

7.13.1 Ripristino dello stato di fornitura

Se le impostazioni del trasduttore di pressione sono state modificate al punto che esso non è più in condizione di assolvere ai compiti di misurazione, mediante questa funzione si può ripristinare lo stato di fornitura. Essa riporta tutti i parametri (con alcune eccezioni) alle impostazioni di fabbrica.

Le eccezioni sono:

- indirizzo PROFIBUS
- tipo di funzionamento dell'apparecchio
- numero di revisione statico
 - nel Blocco trasduttore 1
 - nel blocco funzionale ingresso analogico

Il ripristino viene indicato dal messaggio di diagnosi "Eseguito riavvio". Il sistema di automazione o il sistema pilota leggono lo stato "Incerto, valore iniziale, valore costante", fino a che non è disponibile nessun risultato del valore misurato.

Vedere anche

Ripristino dell'indirizzo PROFIBUS (Pagina 119)

Tipo di funzionamento dell'apparecchio (Pagina 79)

7.13.2 Avvio a caldo/riavviamento

L'avvio a caldo comporta lo spegnimento e quindi il riavviamento del trasmettitore di pressione. La comunicazione viene interrotta e nuovamente instaurata.

Questa funzione è necessaria ad es. quando è stato modificato l'indirizzo PROFIBUS durante una comunicazione in corso con un master ciclico.

Questo riavviamento viene indicato dal messaggio di diagnosi "Eseguito avvio a caldo". Il sistema di automazione o il sistema pilota leggono lo stato "Incerto, valore iniziale, valore costante", fino a che non è disponibile nessun risultato del valore misurato.

7.13.3 Ripristino dell'indirizzo PROFIBUS

Quando nessun altro trasduttore di pressione nel sistema possiede l'indirizzo predefinito 126, è possibile ampliare la linea PROFIBUS di un trasduttore di misura, mentre il sistema di automazione o pilota sono in funzione. Al termine l'indirizzo del nuovo apparecchio collegato deve essere modificato su un altro valore.

Se si rimuove un trasduttore di misura dalla linea PROFIBUS, ripristinare il suo indirizzo a 126. In questo modo è possibile reintegrare il trasduttore di misura, se necessario, nello stesso sistema o in un altro sistema.

Sicurezza funzionale

8.1 Norme generali di sicurezza

8.1.1 Sistema strumentale di sicurezza

Definizione: Sistema strumentale di sicurezza

Un sistema strumentale di sicurezza (SIS, Safety Instrumented System) espleta le funzioni di sicurezza necessarie per raggiungere o mantenere la condizione di sicurezza di un impianto. È composto da un sensore, un'unità logica/sistema di controllo e un attuatore.

Esempio:

Un trasduttore di pressione, un trasduttore del segnale limite e una valvola regolatrice compongono un sistema strumentale di sicurezza.

Definizione: Funzione di sicurezza

Funzione definita, eseguita da un sistema strumentale di sicurezza, con l'obiettivo di raggiungere o mantenere la condizione di sicurezza di un impianto in una determinata circostanza di pericolo.

Esempio:

Monitoraggio della pressione limite

Definizione: Avaria pericolosa

Avaria con il potenziale di mettere il sistema strumentale di sicurezza in una condizione di pericolo o di inefficienza tecnica.

Descrizione

Un sensore, un'unità logica/sistema di controllo e un attuatore compongono un sistema strumentale di sicurezza che svolge funzioni di sicurezza.

Nota

Nella presente documentazione il trasduttore di pressione SITRANS P è preso in considerazione solamente come componente di una funzione di sicurezza.

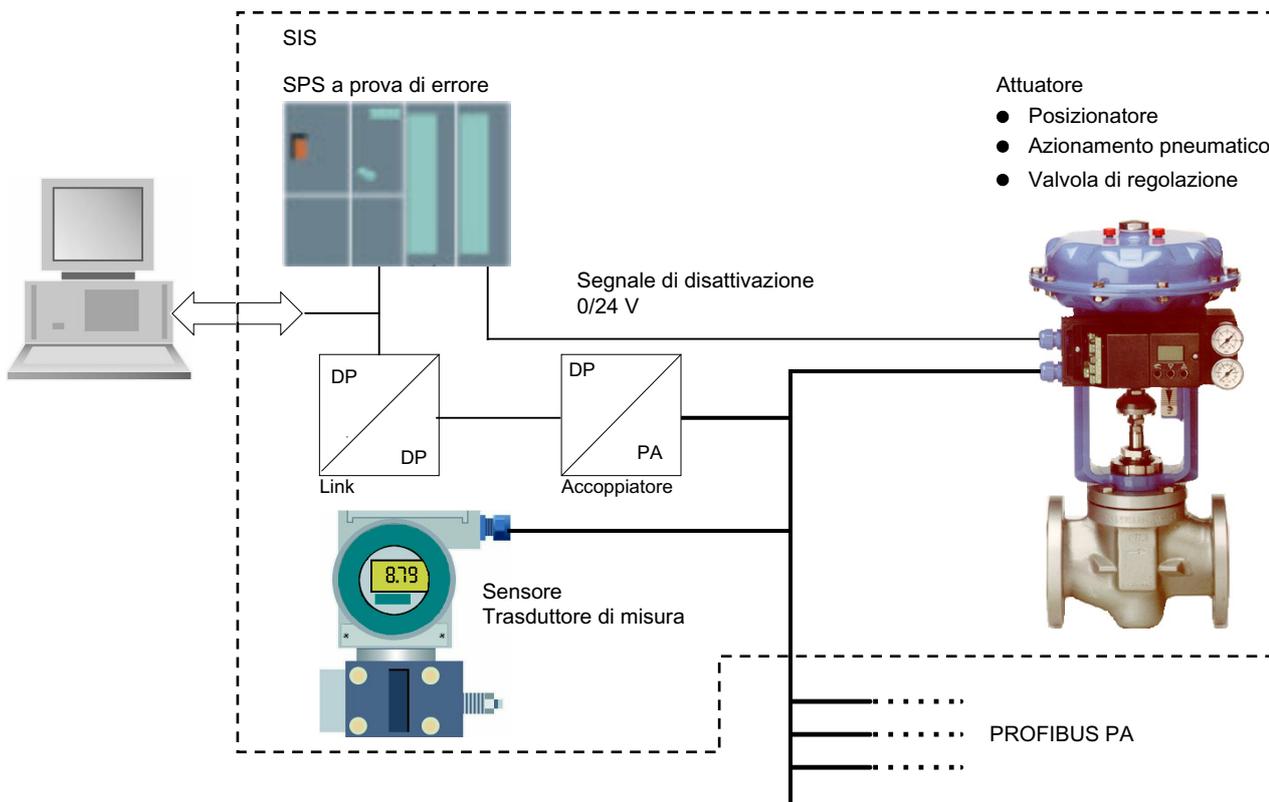


Figura 8-1 Esempio di un sistema strumentale di sicurezza con bus

Modalità di funzionamento dell'esempio

Il trasduttore di misura crea un valore misurato riferito al processo. Il programma di controllo memorizzato (SPS) monitora che questo valore non superi il valore limite preimpostato. In caso di guasto l'SPS genera un segnale di disattivazione per il posizionatore annesso. Il posizionatore porta la valvola corrispondente nella posizione di sicurezza predefinita. La comunicazione con il posizionatore tramite PROFIBUS PA viene mantenuta senza restrizioni, ossia la conferma della posizione e dello stato sono sempre possibili.

8.1.2 Livello d'integrità di sicurezza (SIL)

La norma internazionale IEC 61508 definisce quattro livelli d'integrità di sicurezza (SIL) discreti, da SIL 1 a SIL 4. Ogni livello corrisponde a un campo di probabilità per il mancato intervento di una funzione di sicurezza.

Descrizione

La seguente tabella indica la dipendenza del SIL dalla "probabilità media di guasti pericolosi di una funzione di sicurezza dell'intero sistema strumentale di sicurezza" (PFD_{AVG}). In questo caso viene considerato il "Low demand mode", cioè la funzione di sicurezza viene richiesta in media al massimo una volta all'anno.

Tabella 8- 1 Livello d'integrità di sicurezza

SIL	Intervallo
4	$10^{-5} \leq PFD_{AVG} < 10^{-4}$
3	$10^{-4} \leq PFD_{AVG} < 10^{-3}$
2	$10^{-3} \leq PFD_{AVG} < 10^{-2}$
1	$10^{-2} \leq PFD_{AVG} < 10^{-1}$

La "probabilità media di guasti pericolosi di una funzione di sicurezza dell'intero sistema strumentale di sicurezza" (PFD_{AVG}) viene distribuita di norma sui tre sottosistemi della seguente figura.

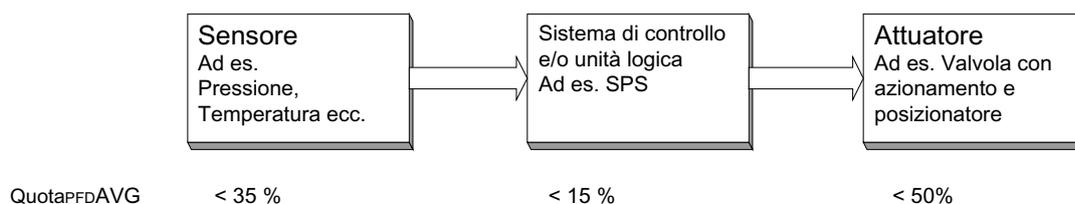


Figura 8-2 Esempio di distribuzione PFD

La seguente tabella indica il livello d'integrità di sicurezza (SIL) raggiungibile dall'intero sistema strumentale di sicurezza per sottosistemi di tipo B a seconda della percentuale di guasti non pericolosi (SFF) e della tolleranza a errori hardware (HFT). Sottosistemi di tipo B sono ad es. trasmettitori analogici e valvole di spegnimento con componenti complessi, ad es. microprocessori (vedere anche IEC 61508, parte 2).

SFF	HFT		
	0	1 (0) ¹⁾	2 (1) ¹⁾
< 60 %	Non ammesso	SIL 1	SIL 2
da 60 a 90 %	SIL 1	SIL 2	SIL 3
da 90 a 99 %	SIL 2	SIL 3	SIL 4
> 99 %	SIL 3	SIL 4	SIL 4

¹⁾ In conformità a IEC 61511-1, sezione 11.4.4

In base a IEC 61511-1, sezione 11.4.4, in caso di sensori e organi attuatori con componenti complessi la tolleranza a errori hardware (HFT) può essere ridotta di 1 (valori tra parentesi) se l'apparecchio soddisfa i seguenti requisiti:

- L'apparecchio è proven in use.
- L'utente può configurare esclusivamente parametri relativi al processo, ad es. campo di regolazione, direzione del segnale in caso di guasto, valori limite ecc.

- Il livello di configurazione del firmware è bloccato per impedirne un uso non autorizzato.
 - La funzione richiede un SIL inferiore a 4.
- L'apparecchio soddisfa questi requisiti.

8.2 Norme di sicurezza specifiche dell'apparecchio

8.2.1 Area applicativa

Panoramica

Il trasduttore di pressione è disponibile nelle varianti: pressione relativa, pressione differenziale e pressione assoluta. Il segnale di partenza è un valore misurato digitale riferito al processo. Il valore misurato viene visualizzato con il relativo stato. Il trasduttore di pressione misura gas, vapori e liquidi corrosivi, non corrosivi e pericolosi.

Può essere impiegato per i seguenti tipi di misura:

- Pressione relativa
- Pressione differenziale
- Pressione assoluta dalla versione di serie "Pressione relativa"
- Pressione assoluta dalla versione di serie "Pressione differenziale"

Con la parametrizzazione corrispondente, è possibile utilizzare il trasduttore anche per i seguenti ulteriori tipi di misura:

- Livello
- Volume
- Massa
- Portata

È possibile montare il trasduttore nella versione dell'apparecchio tipo di protezione antideflagrante "Sicurezza intrinseca" EEx ia, EEx ib o "Incapsulamento pressurizzato" EEx d all'interno di aree con rischio di esplosione nella zona 0, 1 o 2. Gli apparecchi dispongono di un attestato di certificazione CE e sono conformi alle rispettive norme armonizzate, ad es. l'europeo CENELEC.

Pressione relativa

Questa variante misura la pressione relativa di gas, vapori e liquidi corrosivi, non corrosivi e pericolosi.

Pressione differenziale

Questa variante misura:

- La pressione differenziale
- Una pressione relativa positiva o negativa
- Una portata con $q \sim \sqrt{P_{\text{diff}}}$, assieme ad un generatore di depressione

Misura la pressione di gas, vapori e liquidi corrosivi, non corrosivi e pericolosi.

Livello

La variante "Pressione relativa" o "Pressione differenziale" misura il livello, assieme alla relativa parametrizzazione, di liquidi corrosivi, non corrosivi e pericolosi.

I componenti che vengono in contatto con le sostanze da misurare sono composti da materiali differenti, in base alla resistenza alla corrosione richiesta.

Portata

La variante "Pressione differenziale" misura la portata, assieme alla relativa parametrizzazione, di liquidi corrosivi, non corrosivi e pericolosi.

I componenti che vengono in contatto con le sostanze da misurare sono composti da materiali differenti, in base alla resistenza alla corrosione richiesta.

Pressione assoluta

Queste varianti misurano la pressione assoluta di gas, vapori e liquidi corrosivi, non corrosivi e pericolosi.

Requisiti

Questi trasduttori di misura soddisfano i seguenti requisiti:

- Sicurezza funzionale fino a SIL 2 secondo IEC 61508 e/o IEC 61511-1, a partire dalla versione firmware FW: da 301.02.01K
- Protezione contro le esplosioni per le varianti corrispondenti
- Compatibilità elettromagnetica secondo EN 61326

8.2.2 Funzione di sicurezza

Funzione di sicurezza per trasmettitori di pressione

La funzione di sicurezza per SITRANS P è la misurazione delle pressioni. La pressione viene trasformata in un valore misurato digitale e trasmessa tramite comunicazione POFIsafe. Il valore misurato detiene una precisione di ± 2 %. Viene trasmesso assieme alle informazioni relative allo stato "Validità" e "Qualità". Mediante la funzione di sicurezza viene garantito che le funzioni di diagnostica intervengano nel peggiore dei casi entro 60 secondi, segnalando un valore misurato non valido.

 AVVERTENZA
Le regolazioni e i requisiti obbligatori sono riportati nei capitoli "Regolazioni" e "Dati caratteristici di sicurezza".
Affinché la funzione di sicurezza sia garantita osservare i seguenti requisiti.

Il tempo medio fra i guasti (MTBF) calcolato per il trasmettitore di pressione SITRANS P è di circa 282 anni.

Vedere anche

Impostazioni (Pagina 126)

Dati caratteristici di sicurezza (Pagina 128)

8.2.3 Impostazioni

Dopo il montaggio e la messa in servizio in base alle istruzioni d'uso occorre considerare le seguenti impostazioni:

Comando/Progettazione

Durante il comando/la progettazione prestare attenzione a che i dati tecnici del trasduttore di pressione siano presenti nella rispettiva versione dell'apparecchio.

Controllo della funzione di sicurezza

Si raccomanda di:

- Controllare lo stato, verificando che non vi siano messaggi di avvertimento e di errore.
- Controllare i valori misurati limite.

- Simulare i diversi valori misurati e lo stato.
- Controllare la precisione di misurazione, che per la funzione di sicurezza deve trovarsi nel campo $\pm 2\%$.
 - per la pressione relativa e differenziale controllare il punto zero, ad es. in assenza di pressione.
 - Per la pressione assoluta controllare il punto zero, ad es. con una pressione definita.

Protezione contro la modifica della configurazione

Dopo la parametrizzazione/messa in servizio:

1. Nel modo 10 impostare il modo di blocco sulla protezione da scrittura "L".
Il comando mediante i tasti e la comunicazione PROFIBUS è bloccato.
2. Proteggere i tasti dalla modifica accidentale dei parametri, ad es. piombarli.

8.2.4 Comportamento in caso di guasti

Riparazione

Gli apparecchi difettosi devono essere inviati al reparto riparazioni indicando il guasto e la causa. In caso di ordinazione di apparecchi di ricambio indicare il numero di serie dell'apparecchio originale. Il numero di serie si trova sulla targhetta.

L'indirizzo dell'officina riparazioni SIEMENS di competenza, il nome del responsabile, le liste dei ricambi ecc. si trovano in Internet.

Vedere anche

Services&Support (<http://www.siemens.com/automation/services&support>)

Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

8.2.5 Manutenzione/controllo

Intervallo

Si raccomanda di controllare il funzionamento del trasmettitore di pressione a intervalli regolari di un anno.

Controllo della funzione di sicurezza

Si raccomanda di:

- controllare lo stato, verificando che non vi siano avvertenze e messaggi di errore.
- controllare i valori limite di misura.

- Simulare i diversi valori misurati e lo stato.
- controllare la precisione di misurazione, che per la funzione di sicurezza deve trovarsi nel campo $\pm 2\%$.
 - Per la pressione relativa e differenziale controllare il punto zero, ad es. in assenza di pressione.
 - Per la pressione assoluta controllare il punto zero, ad es. con una pressione definita.

Controllo della sicurezza

Controllare regolarmente la funzione di sicurezza dell'intero circuito di sicurezza in conformità a IEC 61508/61511. Gli intervalli di test sono determinati, fra altri parametri, durante il calcolo di ogni singolo circuito di sicurezza di un impianto (PFD_{AVG}).

Elettronica e sensore

La funzione di sicurezza del trasmettitore di misura è garantita solo con l'elettronica e i sensori di fabbrica in dotazione. Non è consentito sostituire l'elettronica e il sensore.

8.2.6 Dati caratteristici di sicurezza

I dati caratteristici di sicurezza necessari per l'utilizzo del sistema sono elencati nella "Dichiarazione di conformità SIL". Questi valori sono validi alle seguenti condizioni:

- Il trasduttore di pressione SITRANS P viene utilizzato solo nelle applicazioni in cui vi è una bassa richiesta di funzioni di sicurezza (low demand mode).
- Precedentemente all'esercizio in casi di sicurezza, i parametri/le impostazioni rilevanti per la sicurezza vengono inseriti mediante il comando locale o la comunicazione PROFIBUS. Questo viene controllato dall'indicatore locale. (Vedere capitolo "Impostazioni")
- Il controllo della funzione di sicurezza si è concluso correttamente.
- Il trasduttore di misura viene bloccato da modifiche/comandi indesiderati e non autorizzati.
- I valori misurati trasmessi con PROFIsafe vengono analizzati da un sistema sicuro.
- Il calcolo del tasso di errore si basa su un MTTR di 8 ore.

Vedere anche

Impostazioni (Pagina 126)

8.3 PROFIsafe

8.3.1 Introduzione

Le informazioni presentate nel seguente capitolo riguardano esclusivamente gli apparecchi PROFIsafe, mentre tutti i restanti capitoli si riferiscono a entrambe le versioni dell'apparecchio, PROFIBUS e PROFIsafe.

PROFIsafe consente una comunicazione sicura grazie al riconoscimento e alla notifica di tutti gli errori di comunicazione. In questo modo, la sicurezza dei dati nel PROFIBUS viene costantemente monitorata.

8.3.2 Vantaggi tecnici di PROFIsafe

Il vantaggio principale di PROFIsafe è che il canale di comunicazione PROFIBUS viene assicurato in modo trasparente mediante un protocollo. In questo modo non è possibile che dei valori errati siano trasmessi al master senza essere individuati. L'utente non necessita di nessun componente di rete speciale, ma solo dei componenti di rete standard del PROFIBUS. Tuttavia la CPU deve essere idonea ad applicazioni di sicurezza.

Nel seguente esempio si illustra come sia possibile utilizzare parallelamente gli apparecchi PROFIsafe e PROFIBUS in una rete PROFIBUS.

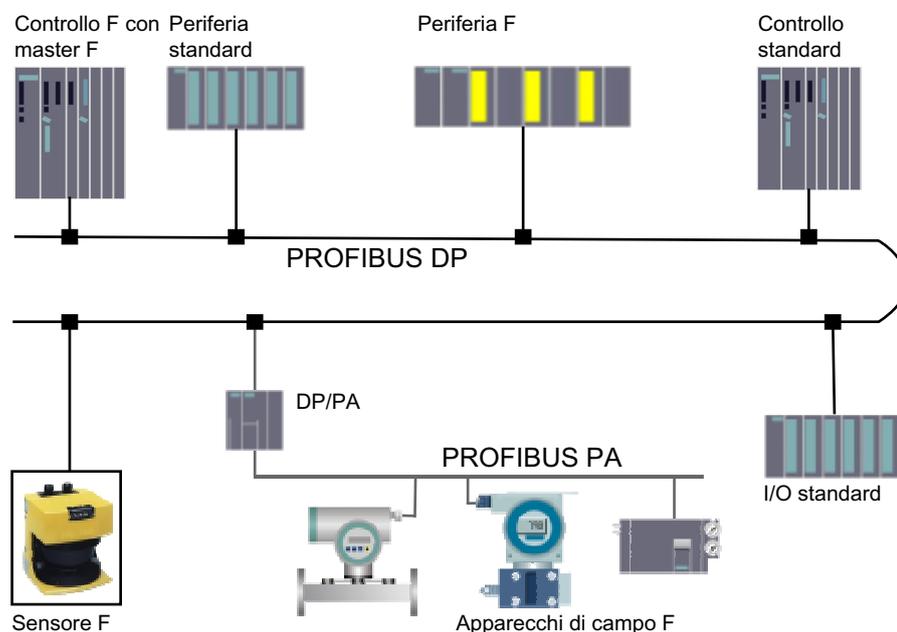


Figura 8-3 Esempio di comunicazione PROFIsafe

8.3.3 Informazioni supplementari

Normative

Il protocollo Profisafe è stato sviluppato ai sensi della normativa internazionale IEC 61508. IEC 61508 regola i requisiti di sicurezza funzionale di prodotti e impianti. L'applicazione di IEC 61508 nell'industria di processo è descritta nella normativa specifica IEC 61511.

Livelli di sicurezza

L'apparecchio soddisfa i requisiti del Safety Integrity Level 2 (SIL).

Nota

Ulteriori informazioni sulla tecnica di sicurezza e sull'installazione di PROFIsafe sono reperibili nel documento "Tecnica di sicurezza in SIMATIC S7".

Vedere anche

Sicurezza funzionale generale (<http://www.siemens.com/safety>)

Sicurezza funzionale nella strumentazione di processo (<http://www.siemens.com/SIL>)

Informazioni sul prodotto SITRANS P in Internet (<http://www.siemens.com/sitransp>)

8.3.4 Requisiti iniziali

CPU

La CPU deve essere compatibile con la modalità "Failsafe", per poter comunicare con gli apparecchi PROFIsafe.

Tali CPU F sono disponibili nel catalogo ST 70, SIMATIC S7.

Electronic Device Description (EDD):

Utilizzare la propria applicazione in combinazione con EDD e GSD di SITRANS P, serie DSIII PA PROFIsafe nel seguente ambiente di sistema:

- Con EDD versione 01.02.01-53 con GSD "SI0180A6.GSD revisione 1.03"
 - PCS7 V6.1 SP1 con la libreria PCS 7-Lib V6.1 SP1 HF2 e F-Systems V5.2SP4 oppure
 - PCS7 V7.0 e F-Systems V5.2SP4 con la libreria Failsafe Blocks (V1_2) oppure
 - PCS7 V7.0 e F-Systems V6.0 con la libreria Failsafe Blocks (V1_2)
- A partire da EDD versione 01.02.02 con GSD "SI0180A6.GSD revisione 1.04" con PCS7 V7.0 SP1 e F-Systems V6.0 con la libreria S7 F Systems Lib V1_3
- A partire da EDD versione 01.02.03 con GSD "SIEM8170.GSD revisione 1.0" con PCS7 V7.0 SP1 e F-Systems V6.0 con la libreria S7 F Systems Lib V1_3

Nota

Con questa EDD è possibile impostare il parametro "PROFIBUS Ident Nummer" in modo specifico per il produttore (3.01), PROFIsafe V1/V2

Apparecchio PROFIsafe

Per motivi di sicurezza l'apparecchio PROFIsafe viene fornito con la parametrizzazione standard. Ciò significa che il PROFIsafe è disattivato. È possibile attivare il PROFIsafe con la messa in servizio corrispondente.

Requisiti tecnici per PROFIsafe:

- SIMATIC PDM da V6.0.1 HF1
- EDD da 01.02.01
- Firmware da 301.02.01

8.3.5 Progettazione PROFIsafe

Per motivi di sicurezza l'apparecchio PROFIsafe viene fornito con la parametrizzazione standard.

Requisito iniziale

Prima di mettere in servizio l'apparecchio PROFIsafe, progettarlo, ad es. in Step 7.

Processo

Importare EDD con SIMATIC PDM (Pagina 132)

Progettare CPU con Config. HW . (Pagina 132)

Progettare l'apparecchio con Config. HW (Pagina 132)

Progettare CFC (Pagina 136)

8.3.5.1 Importare EDD con SIMATIC PDM

Per importare EDD, selezionare nel menu "SIMATIC PDM" il comando "Gestire catalogo apparecchi".

8.3.5.2 Progettare CPU con Config. HW .

Per la parametrizzazione rilevante per Failsafe della CPU consultare la documentazione specifica della CPU.

Procedura

Se la CPU è una CPU SIMATIC, procedere come segue:

1. Fare doppio clic sulla CPU.
2. Si apre la finestra di dialogo "Proprietà" sul tab "Protezione". Attivare le seguenti caselle:
 - Livello di protezione "1"
 - "Accessibile con una password"
 - "La CPU contiene il programma di sicurezza"

8.3.5.3 Progettare l'apparecchio con Config. HW

Procedura

1. Si apre la view "Catalogo" con il profilo "Standard". Selezionare l'apparecchio nel catalogo:

- "PROFIBUS PA > Sensori > Pressione > SIEMENS > SITRANS P DSIII PROFIsafe" valido per FW 0301.02.01 e 0301.02.02
- "PROFIBUS PA > Sensori > Pressione > SIEMENS > SITRANS P DSIII PROFIsafe V2" valido a partire da FW 0301.02.03

Nota

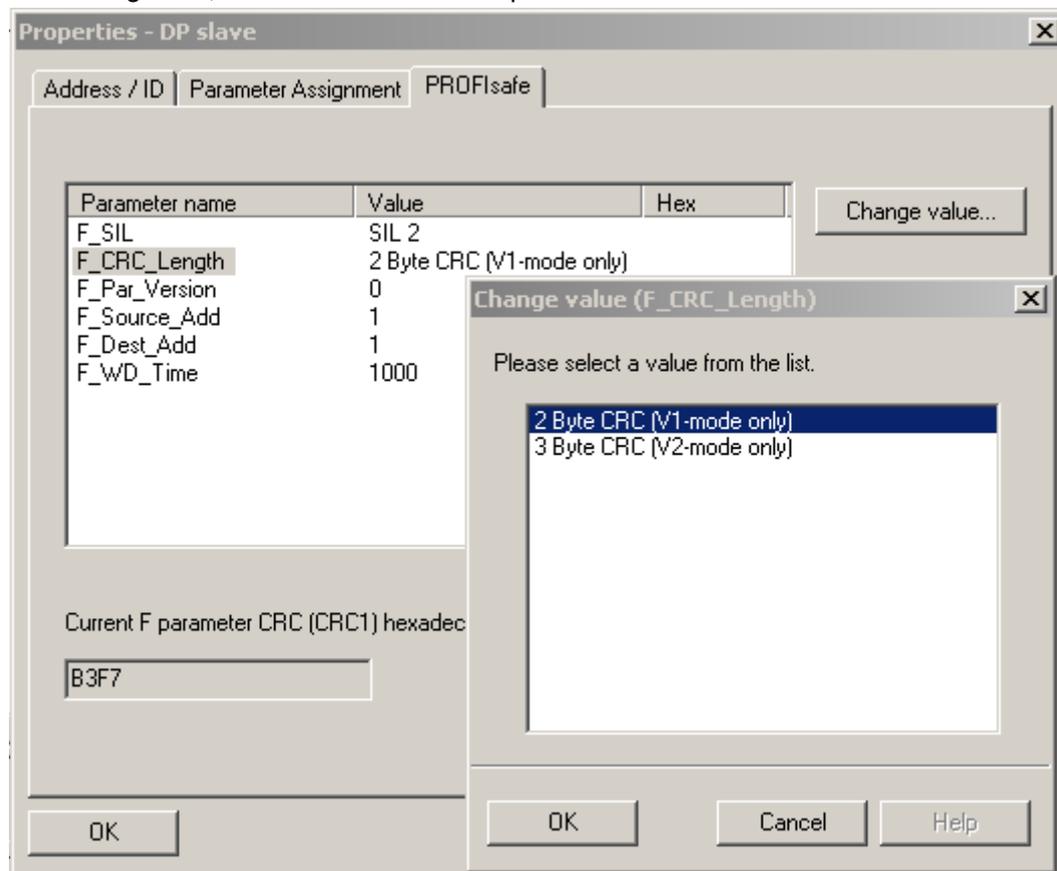
Determinare la versione FW valida riportata sull'etichetta e con tale versione selezionare il file GSD adatto.

2. Trascinare l'apparecchio su "Sistema master PA"
Si apre la finestra di dialogo "Proprietà".
3. Impostare l'indirizzo PROFIBUS.
L'apparecchio viene visualizzato nella Config. HW con le configurazioni standard.
4. Cancellare il modulo standard dell'apparecchio nello slot 1.
5. Si apre la view "Catalogo". Sotto l'apparecchio PROFIsafe selezionare la configurazione compatibile con la modalità "Failsafe" "F:Pressure\Level\Flow\Temp".
6. Trascinare il modulo F nello slot 1.
7. Aprire il registro "PROFIsafe" nella finestra di dialogo "Proprietà - DP Slave" del catalogo.
8. Controllare l'indirizzo PROFIsafe, parametro "F_Dest_ADD".

Avvertenza:

L'indirizzo PROFIsafe, parametro "F_Dest_ADD" devono essere successivamente impostati sullo stesso valore con l'ausilio della tabella PDM nell'apparecchio.

9. Valido da FW 0301.02.03:
Selezionare con quale versione V1 o V2 del protocollo PROFIsafe deve operare l'apparecchio.
- crc length = 3, F-Par-Version = 1 → V2 protocollo PROFIsafe
 - crc length = 2, F-Par-Version = 0 → V1 protocollo PROFIsafe



10. Adeguare il valore del parametro "F_WD_Time" al numero degli apparecchi PROFIBUS connessi al bus PROFIBUS PA. Il valore standard di questo parametro è 1 secondo.
11. Chiudere la finestra di dialogo "Proprietà - DP-Slave" del catalogo.
12. Premere il pulsante di comando "Salvare e tradurre".
13. Premere il pulsante di comando "Caricare nell'unità".

ATTENZIONE**CPU F per comunicazione V2 PROFI-safe V2**

Se per le CPU F per un apparecchio si imposta "F_Par_Version" su "1", si genera un errore di comunicazione nella comunicazione orientata alla sicurezza con l'apparecchio, poiché la comunicazione V2 PROFI-safe non supporta questa impostazione. Nel buffer di diagnostica della CPU F si inserisce uno dei seguenti risultati di diagnostica:

- "Periferia F passivata": Errore valore di controllo (CRC)/Errore numero sequenziale.
- "Periferia F passivata": Tempo di monitoraggio F del telegramma di sicurezza superato.

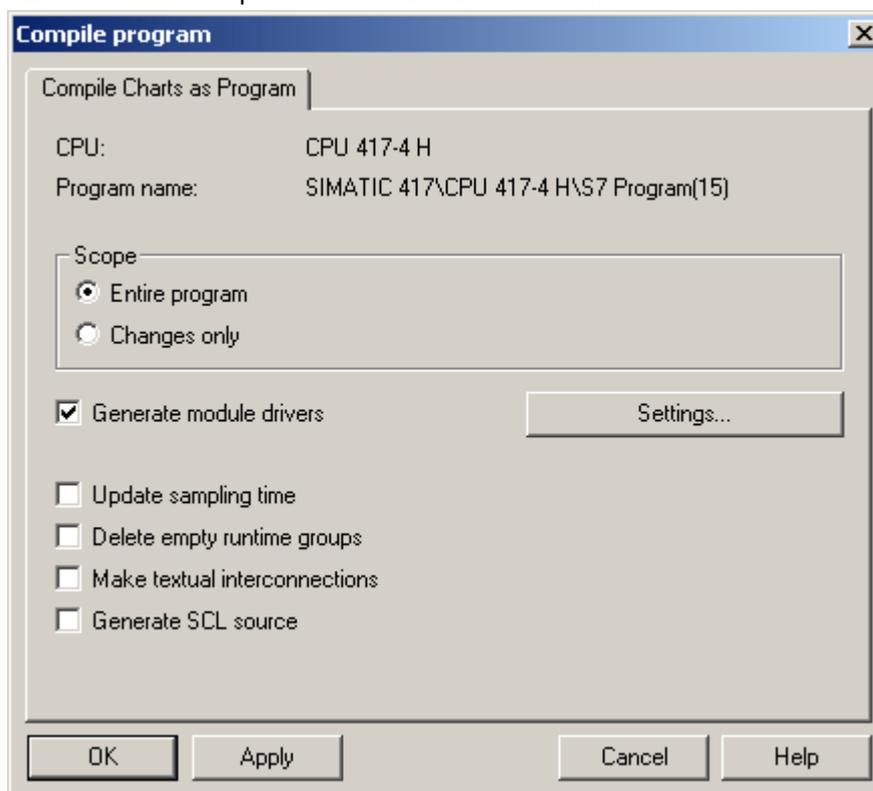
Per assicurare la comunicazione V2 PROFI-safe V2 utilizzare solo la CPU F abilitata a tale scopo.

8.3.5.4 Progettare CFC

Procedura

1. Si apre la finestra "Catalogo", tab "Librerie".
2. Selezionare nella libreria "Failsafe Blocks" il modulo "F_PA_AI [FB356]".
3. Trascinare il modulo nel piano.
4. Nel modulo "F_PA_AI" impostare il parametro "Value", tipo di valore "Real" nel seguente modo:
 - Fare clic con il tasto destro del mouse su questo parametro.
 - Selezionare nel menu contestuale "Collegare a operando...".
Si apre una lista di selezione.
 - Collegare il valore parametro del modulo "F_PA_AI" con il valore reale dell'apparecchio parametrizzato.
5. Premere il pulsante di comando "Tradurre programma".

6. Attivare la casella opzionale "Generare driver unità".



7. Premere il pulsante di comando "OK".

I parametri vengono collegati.

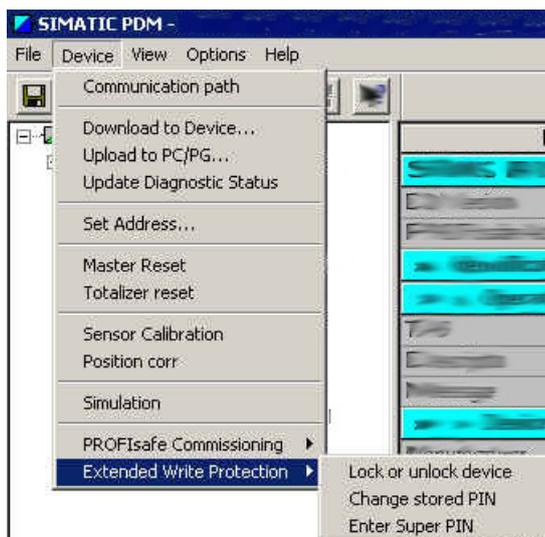
Nota

Finché la messa in servizio di PROFIsafe non è conclusa, l'apparecchio visualizza l'errore "B_60: Bad function check". Questo non influisce sul comando dell'apparecchio. Il messaggio di errore indica che l'apparecchio non è ancora in "S4".

8.3.6 Protezione da scrittura ampliata

8.3.6.1 Panoramica

L'utente ha attivato PROFIsafe con SIMATIC PDM. Altrimenti non si visualizza il seguente menu.



Protezione da scrittura ampliata

Sono disponibili le seguenti opzioni di protezione da scrittura ampliata:

- Bloccare o abilitare l'apparecchio

Il dialogo mostra la protezione da scrittura attuale. Se l'utente ha attivato una protezione da scrittura con PIN, in questo punto si può bloccare l'apparecchio o abilitarlo con il PIN.

PIN di default: 2457

- Modifica del PIN salvato

Il dialogo mostra la protezione da scrittura attuale. Inserire in questo punto il PIN desiderato.

- Inserimento del super PIN

Se l'utente ha dimenticato il PIN, tramite l'inserimento del super PIN è possibile rimuovere la protezione da scrittura. L'apparecchio reimposta il PIN sul valore di default.

Super PIN: G73KMQ2W

Vedere anche

Creare il PIN definito dall'utente e bloccare l'apparecchio (Pagina 139)

Attivare e parametrizzare PROFIsafe con SIMATIC PDM (Pagina 139)

Disattivare protezione da scrittura del PIN in SIMATIC PDM (Pagina 145)

8.3.6.2 Creare il PIN definito dall'utente e bloccare l'apparecchio

Requisito iniziale

L'apparecchio si trova nello stato di messa in servizio PROFIsafe "S1".

Procedura

1. Nel menu "Apparecchio" selezionare il comando "Protezione da scrittura ampliata > Modifica del PIN salvato".
2. Premere il pulsante di comando "Inserire nuovo numero per PIN salvato".
Si apre la finestra di dialogo "Inserimento".
3. Inserire il PIN desiderato alla voce "Nuovo valore".
4. Premere il pulsante di comando "OK".
La finestra di dialogo "Inserimento" viene chiusa.
5. Premere il pulsante di comando "Chiudere".
6. Nel menu "Apparecchio" selezionare il comando "Protezione da scrittura ampliata > Bloccare o abilitare apparecchio".
7. Premere il pulsante di comando "Eseguire blocco dell'apparecchio".
8. Premere il pulsante di comando "Chiudere".

8.3.7 Messa in servizio PROFIsafe

Requisito iniziale

Prima di mettere in servizio l'apparecchio PROFIsafe, proiettarlo, ad es. in Step 7.

Processo

Attivare e parametrizzare PROFIsafe con SIMATIC PDM (Pagina 139)

Eseguire la messa in servizio di PROFIsafe con SIMATIC PDM (Pagina 140)

Verifica della protezione da scrittura con SIMATIC PDM (Pagina 143)

8.3.7.1 Attivare e parametrizzare PROFIsafe con SIMATIC PDM

Procedura

1. Premere il pulsante di comando "Caricare nel PC".
SIMATIC PDM legge i parametri dall'apparecchio.
2. Alla voce ">> PROFIsafe" impostare il parametro "Abilitazione PROFIsafe" su "Sì".

3. Impostare il parametro "F_Dest_ADD" in modo che abbia lo stesso valore che nella Config. HW.
4. Se si devono modificare altri parametri, eseguire la parametrizzazione.
5. Premere il pulsante di comando "Caricare nell'apparecchio".

Risultato

Nell'apparecchio sono state attivate le funzioni PROFIsafe. I menu rilevanti per la messa in servizio PROFIsafe sono attivi in SIMATIC PDM.

Nota

Se si intende modificare successivamente il parametro "F_Dest_ADD" , resettare l'apparecchio.

Reset dell'apparecchio (Pagina 144)

8.3.7.2 Eseguire la messa in servizio di PROFIsafe con SIMATIC PDM

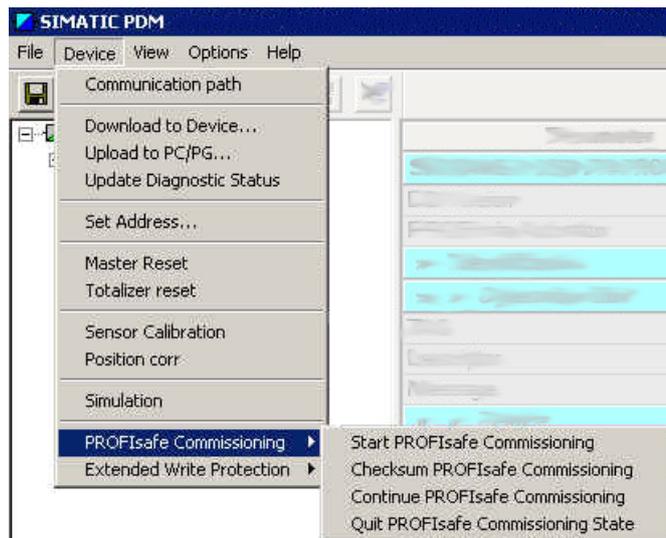
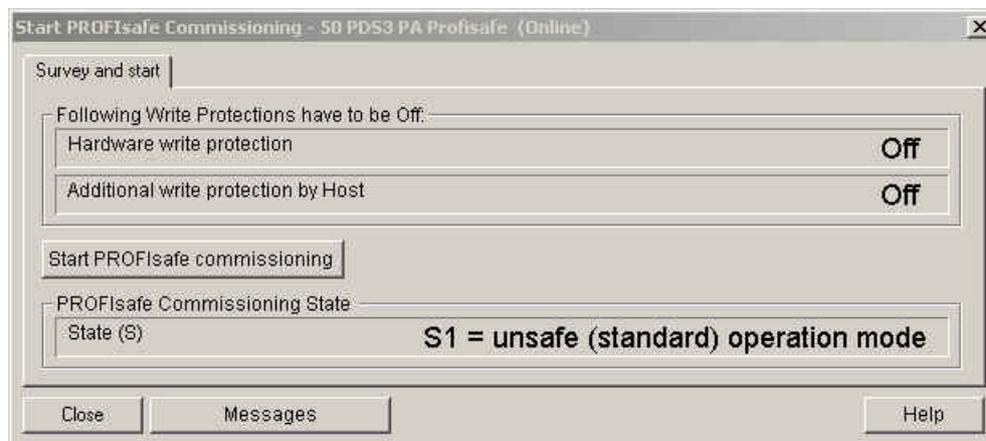


Figura 8-4 Menu "Messa in servizio PROFIsafe"

Avviare la messa in servizio PROFIsafe

1. Nel menu "Apparecchio" selezionare il comando "Messa in servizio PROFIsafe > Avviare la messa in servizio PROFIsafe".

Si apre la finestra di dialogo "Avviare messa in servizio PROFIsafe".



2. Premere il pulsante di comando "Avviare messa in servizio PROFIsafe".

Nella messa in servizio PROFIsafe si visualizza: "S2=Preparato per il modo sicuro, non controllato"

3. Premere il pulsante di comando "Chiudere".

Risultato

La finestra di dialogo "Avviare messa in servizio PROFIsafe" viene chiusa.

L'apparecchio PROFIsafe si trova in "S2" ed è protetto da scrittura nel modo corrispondente.

Somma di controllo per messa in servizio PROFIsafe

1. Premere il pulsante di comando "Caricare nel PC".
2. Nel menu "Apparecchio" selezionare il comando "Messa in servizio PROFIsafe > Somma di controllo per messa in servizio PROFIsafe".

Si apre la finestra di dialogo "Somma di controllo per messa in servizio PROFIsafe".

3. Premere il pulsante di comando "Avviare generazione della somma di controllo".
4. Se le somme di controllo sono uguali, premere il pulsante di comando "Le somme di controllo sono uguali!".

L'utente riceverà ulteriori informazioni.

Se le somme di controllo non sono uguali, premere il pulsante di comando "Le somme di controllo sono differenti".

L'utente riceverà ulteriori informazioni.

5. Premere il pulsante di comando "OK".

Risultato

La finestra di dialogo "Somma di controllo per messa in servizio PROFIsafe" viene chiusa.

Nota

Prima di continuare con la messa in servizio di PROFIsafe, eseguire tutti i controlli di funzione necessari che garantiscono la corretta funzionalità dell'apparecchio nella sua applicazione.

Nota

A causa di differenze di arrotondamento tra i valori dei parametri dell'apparecchio e i valori dei parametri in PDM, le somme di controllo possono differire tra loro. Se le somme di controllo sono differenti, procedere come segue:

1. Salvare innanzitutto la tabella PDM.
 2. Salvare tutti i parametri nell'apparecchio (caricamento nell'apparecchio)
 3. Leggere tutti i parametri (caricamento in PG/PC).
 4. Salvare la tabella PDM.
-

Proseguire in base al controllo funzioni

1. Nel menu "Apparecchio" selezionare il comando "Messa in servizio PROFIsafe > Continuare messa in servizio PROFIsafe".
Si apre la finestra di dialogo "Continuare messa in servizio PROFIsafe".
Nella messa in servizio PROFIsafe si visualizza: "S2 = Preparato per il modo sicuro, non controllato".
2. Premere il pulsante di comando "Controllo concluso".
Nella messa in servizio PROFIsafe si visualizza: "S3 = Preparato per il modo sicuro, controllo terminato".
3. Premere entro 60 secondi il pulsante di comando "Conferma della chiusura".
Nella messa in servizio PROFIsafe si visualizza: "S4 = Modo (PROFIsafe) sicuro"
4. Premere il pulsante di comando "Chiudere".

Risultato

La finestra di dialogo "Continuare messa in servizio PROFIsafe" viene chiusa.

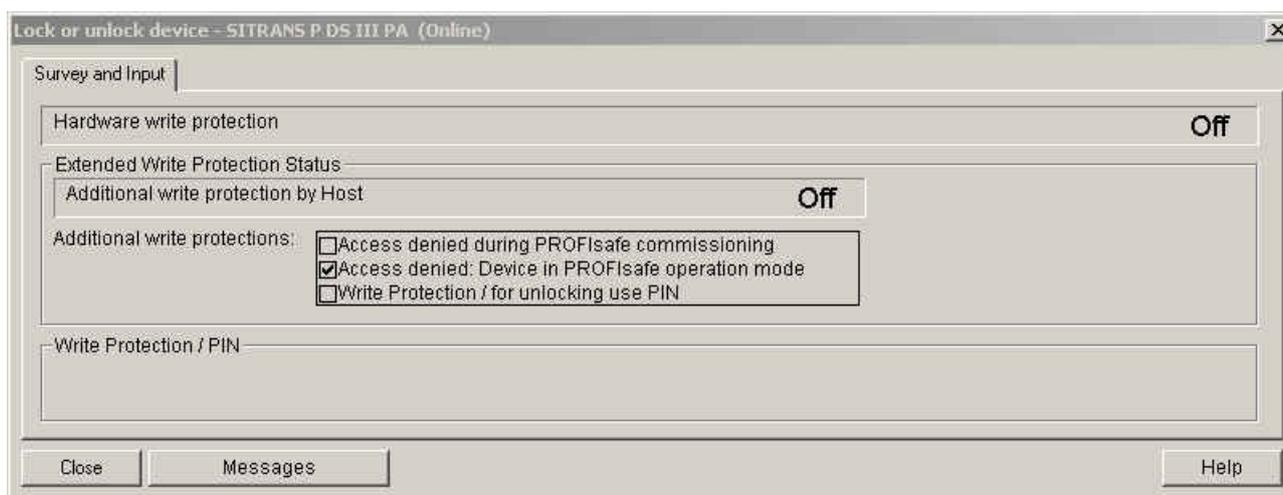
L'apparecchio PROFIsafe si trova in "S4" ed è protetto da scrittura nel modo corrispondente.

8.3.7.3 Verifica della protezione da scrittura con SIMATIC PDM

Procedura

Per verificare la protezione da scrittura nello stato di messa in servizio PROFIsafe ad. es. "S4", procedere come segue:

1. Nel menu "Apparecchio" selezionare il comando "Protezione da scrittura ampliata > Bloccare o abilitare apparecchio".
2. Controllare che la seconda casella opzionale sia attiva.



Nota

Comando locale

La protezione da scrittura nello stato di messa in servizio PROFIsafe "S4" limita il comando locale. I parametri che possono influire sulla rappresentazione dell'indicatore locale possono essere impostati.

Nota

Comando SIMATIC PDM

La protezione da scrittura nello stato di messa in servizio PROFIsafe "S4" consente la modifica del timer di manutenzione, ad es. per l'intervallo di calibratura dell'elettronica e per l'intervallo di assistenza del sensore.

Nota

In caso si richieda di proteggere da scrittura il PIN definito dall'utente, consultare il capitolo corrispondente.

Vedere anche

Panoramica (Pagina 138)

Creare il PIN definito dall'utente e bloccare l'apparecchio (Pagina 139)

8.3.7.4 Accelerare la messa in servizio

Impostazione dei parametri per la messa in servizio PROFIsafe

Le presenti informazioni sul prodotto sono valide per i seguenti numeri di ordinazione:

7MF4*34-*****-**** -Z -C21

Impostazione dei parametri

Durante la messa in servizio PROFIsafe l'utente ha a disposizione solo 60 s per confermare tra le fasi S3 e S4.

Per accelerare la messa in servizio dell'apparecchio, procedere come segue:

1. Inserire i moduli dalla libreria nel piano CFC e collegarli.
Visualizzare le proprietà del modulo "F_PA_AI".
2. Passare nella cartella "Collegamenti" e modificare la preselezione del collegamento "IPAR_EN" da invisibile a visibile.
3. Chiudere il menu "Proprietà".
Nel modulo "F_PA_AI" è ora visibile l'ingresso "IPAR_EN".
4. Occupare questo ingresso con "1".
La protezione da scrittura dell'host è ora rimossa.
5. Passare alla tabella PDM di SITRANS P DSIII PA PROFIsafe
6. Alla voce "Performance > Opzione stato/diagnosi" impostare il parametro "Diagnosi assistenza tecnica" su bloccato.
7. Salvare prima della messa in servizio.
8. Al concludersi della messa in servizio, riabilitare il parametro "Diagnosi assistenza tecnica" per ottenere tutte le informazioni di diagnosi dell'apparecchio.

Documentazione

Le informazioni sul prodotto fanno riferimento alla seguente documentazione:

SITRANS P, serie DS III PROFIsafe (A5E00732532-02)
capitolo 1.7 Messa in servizio PROFIsafe

8.3.7.5 Reset dell'apparecchio

La seguente procedura non fa più parte della messa in servizio standard. Eseguire i seguenti passi solo se necessario.

Procedura

1. Nel menu "Apparecchio" selezionare il comando "Reset".
Si apre la finestra di dialogo "Reset - ...".
2. Premere il pulsante di comando "Ripristino a caldo".

8.3.8 Abbandonare la messa in servizio PROFIsafe

8.3.8.1 Fase preparatoria per manutenzione e assistenza tecnica

Procedura

Prima di eseguire interventi di manutenzione sull'apparecchio PROFIsafe, procedere come segue:

1. Annullare la "Messa in servizio PROFIsafe".
2. Rimuovere eventualmente la protezione da scrittura del PIN.

8.3.8.2 Annullare la messa in servizio di PROFIsafe con SIMATIC PDM

Procedura

1. Nel menu "Apparecchio" selezionare il comando "Messa in servizio PROFIsafe > Abbandonare lo stato di messa in servizio PROFIsafe".
2. Premere il pulsante di comando "Abbandonare stato o messa in servizio PROFIsafe".
3. Premere il pulsante di comando "Chiudere".

8.3.8.3 Disattivare protezione da scrittura del PIN in SIMATIC PDM

Procedura

1. Nel menu "Apparecchio" selezionare il comando "Protezione da scrittura ampliata > Bloccare o abilitare apparecchio".
2. Premere il pulsante di comando "Abilitare apparecchio".
3. Inserire il PIN desiderato.

8.3.9 Sostituzione dell'apparecchio

Sostituzione di un apparecchio PROFIsafe con FW <= 0301.02.02 o di un apparecchio PROFIBUS con un apparecchio PROFIsafe con FW a partire da 0301.02.03

L'apparecchio sostitutivo viene fornito con il PROFIsafe disattivato.

Requisito iniziale

Importare l'EDD PROFIsafe dalla versione 01.02.03 nel catalogo apparecchi di SIMATIC PDM.

Processo

1. Sostituire apparecchio
2. Configurare apparecchio L'utente ha a disposizione due possibilità:
 - Comando in loco
 - Sistema host

L'EDD del nuovo apparecchio deve essere riattribuita a quella dell'oggetto PDM sostituito. Eseguire la riattribuzione nella finestra di dialogo "Apparecchi di processo - View rete" del SIMATIC Manager.

8.3.9.1 Comando in loco

Procedura

1. Impostare il modo 16.
2. Con i tasti [↑] e [↓] impostare il tipo di funzionamento dell'apparecchio [129].
3. Memorizzare con il tasto [M].

Tipi di funzionamento dell'apparecchio

Indicatore	Significato
[0]:	Conforme al profilo: sostituibile con trasduttore di misura secondo il profilo 3.0 PROFIBUS PA con blocco funzionale ingresso analogico senza contatore (solo come apparecchio standard)
[1]:	Stato di fornitura Conforme al profilo con ampliamenti: Completa funzionalità del SITRANS P, serie DS III PROFIsafe con: <ul style="list-style-type: none"> • Blocco funzionale ingresso analogico • Ingresso analogico Safe • Contatore Comunicazione PROFIsafe possibile nel modo V1 o V2
[2]:	Sostituibile con l'apparecchio precedente SITRANS P, serie DS III PA (solo come apparecchio standard)
[128]:	Conforme al profilo: sostituibile con trasduttore di misura secondo il profilo 3.0 PROFIBUS PA (solo come apparecchio standard): <ul style="list-style-type: none"> • Blocco funzionale ingresso analogico • Contatore
[129]:	<ul style="list-style-type: none"> • sostituibile con SITRANS P, serie DS III PROFIsafe con comunicazione PROFIsafe possibile solo nel modo V1. • In questo tipo di funzionamento dell'apparecchio un SITRANS P, serie DS III PA (apparecchio standard con profilo 3.00 o 3.01 Profibus) può essere sostituito con un SITRANS P, serie DS III PROFIsafe (dalla versione firmware 0301.02.03).

A ogni tipo di funzionamento dell'apparecchio è assegnato un determinato file dei dati principali dell'apparecchio (GSD).

Indicatore	Nome del file
[0]:	pa_29700.gsd oppure pa_39700.gsd
[1]:	siem8170.gsd
[2]:	sip1804B.gsd
[128]:	pa_29740.gsd oppure pa_39740.gsd
[129]:	SI0180A6.gsd, SIEM80A6.gsd oppure SI0280A6.gsd

8.3.9.2 Configurazione con sistema host

Nota

File dei dati principali dell'apparecchio (gsd)

Il file dei dati principali dell'apparecchio nella Config. HW resta uguale: **SI0180A6.gsd**.

Procedura

1. Se si utilizzano gli apparecchi con PROFIsafe V1, convertire con l'EDD il parametro "PROFIBUS Ident Nummer" da specifico del produttore (3.01), Profisafe V1/V2 a specifico del produttore (3.01), PROFIsafe V1.

» » Device		
Manufacturer	Siemens	Initial val
Product designation	SITRANS P DS III	Initial val
Device Serial Num		Initial val
Software Revision	1	Initial val
Hardware Revision	1	Initial val
Profile Revision	3.01	Initial val
Static Revision No.	0	Initial val
PROFIBUS Ident Number	Manufacturer specific (3.01), PROFIsafe V1	Initial val
Installation Date	Profile specific, AI	Initial val
Sensor Type	Manufacturer specific (3.01), PROFIsafe V1/V2	Initial val
Sensor Serial Number	Manufacturer specific (2.x)	Initial val
Ordernumber	Profile specific + TOT	Initial val
Field Device Revision	Manufacturer specific (3.01), PROFIsafe V1	Initial val
HW Write Protection	Off	Initial val

Nota

Protezione da scrittura

Controllare che la protezione da scrittura sia disattivata. Se questa è attiva, non è possibile continuare con la configurazione. Se la protezione da scrittura è attivata, disattivarla.

- Eseguire la messa in servizio di PROFIsafe secondo il capitolo Messa in servizio PROFIsafe (Pagina 139) .

Risultato

Dopo aver caricato i dati nell'apparecchio, una comunicazione ciclica con l'apparecchio è nuovamente possibile.

Vedere anche

Attivare e parametrizzare PROFIsafe con SIMATIC PDM (Pagina 139)

Eseguire la messa in servizio di PROFIsafe con SIMATIC PDM (Pagina 140)

Configurazione/Progettazione

9.1 Trasmissione ciclica dei dati

Mediante la trasmissione ciclica dei dati, vengono trasmessi i dati utili rilevanti per l'automazione del processo tra il sistema pilota o di automazione (master classe 1) e il convertitore di misura.

Impostazione dell'indirizzo PROFIBUS

L'indirizzo PROFIBUS allo stato di fornitura è impostato su 126. L'impostazione avviene sull'apparecchio o mediante un tool di parametrizzazione mediante il bus, ad es.:

- SIMATIC PDM
- Config. HW

Il nuovo indirizzo diventa efficace solo dopo un avvio a caldo o dopo aver separato brevemente l'apparecchio dal bus.

9.2 Configurazione

9.2.1 Panoramica sulla configurazione

Generalità

Le informazioni sui campi di ingresso e uscita, così come la coerenza dei dati trasmessi ciclicamente vengono definite nel file dei dati principali dell'apparecchio (file GSD). Questi vengono controllati dall'apparecchio ed eventualmente dichiarati come validi mediante il telegramma di configurazione. Durante la progettazione viene stabilito quali dati utili devono essere trasmessi nell'esercizio ciclico. Questo consente di ottimizzare la quantità di dati che deve essere trasmessa. Nel sistema pilota Siemens sono già stati depositati tutti i file GSD degli altri apparecchi, questi sono però disponibili anche in Internet e possono essere importati anche successivamente.

Riferimento

http://www.ad.siemens.de/csi_e/gsd

9.2.2 Configurazione dei dati utili

I dati utili che vengono messi a disposizione del sistema pilota o del comando mediante il PROFIBUS vengono calcolati in base alla configurazione prestabilita selezionata. Fondamentalmente i dati vengono forniti dai blocchi funzionali e raggruppati nella seguente sequenza:

Blocco funzionale ingresso analogico

Il *blocco funzionale ingresso analogico* fornisce il contenuto del parametro "Uscita". Il *blocco funzionale contatore* fornisce il contenuto del parametro "Uscita contatore". Mediante la configurazione si può scegliere da quale blocco funzionale devono essere trasmessi i dati di uscita.

- Uscita
- Uscita contatore

Per il parametro "Uscita contatore" si possono aggiungere le funzioni accessorie:

- Ripristino dell'uscita contatore
- Modo di esercizio

Mediante la funzione "Ripristino dell'uscita contatore" è possibile ripristinare l'integratore, a partire dal programma di applicazione e determinarne il modo di funzionamento mediante la funzione "Modo di esercizio".

Nota

Con STEP 7 il tool di configurazione è Config. HW.

Con STEP 5 il tool di configurazione è COM_PROFIBUS.

Dati utili

Tabella 9- 1 Dati utili, in base al blocco funzionale selezionato

Blocco funzionale/parametro	Byte	Dati utili, inviati al master	Dati utili, inviati dal master	Significato, in base al parametro
Ingresso analogico/uscita	1.-4.	Valore misurato	---	Pressione, altezza, volume, portata in massa, portata volumetrica, temperatura sensore, temperatura elettronica
	5.	Stato		
Contatore/uscita contatore	6.-9.	Valore misurato	---	Massa o volume
	5.	Stato		

Tabella 9- 2 Dati utili, in base alle funzioni accessorie selezionate al blocco funzionale uscita contatore

Funzione accessoria	Byte	Dati utili, inviati al master	Dati utente, inviati dal master	Significato
Ripristino dell'uscita contatore	1.	---	Ripristino dell'uscita contatore	Funzione di ripristino del contatore
				0 Operazione normale del contatore Integrazione in corso.
				1 Sospensione dell'integrazione e integratore azzerato.
				2 Sospensione dell'integrazione e occupazione dell'integratore in via preliminare con il valore di carica.
Modo di esercizio	2.	---	Modo di esercizio	Modo di esercizio del contatore
				0 Contatore netto, conteggio progressivo e regressivo.
				1 Contatore progressivo
				2 Contatore regressivo
				3 Fermare lo stato del contatore.

Vedere anche

Blocco funzionale ingresso analogico (Pagina 94)

Misurazione della portata (Pagina 102)

9.2.3 Trasferimento di dati utili tramite il PROFIBUS

I dati utili vengono aggiornati costantemente tramite la trasmissione ciclica dei dati del PROFIBUS.

Tabella 9- 3 Rappresentazione in virgola mobile (float) del valore misurato secondo lo standard IEEE

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1	VZ	E 2^7	E 2^6	E 2^5	E 2^4	E 2^3	E 2^2	E 2^1
Byte 2	E 2^0	E 2^{-1}	M 2^{-2}	M 2^{-3}	M 2^{-4}	M 2^{-5}	M 2^{-6}	M 2^{-7}
Byte 3	M 2^{-8}	M 2^{-9}	M 2^{-10}	M 2^{-11}	M 2^{-12}	M 2^{-13}	M 2^{-14}	M 2^{-15}
Byte 4	M 2^{-16}	M 2^{-17}	M 2^{-18}	M 2^{-19}	M 2^{-20}	M 2^{-21}	M 2^{-22}	M 2^{-23}

9.2 Configurazione

- VZ Segno iniziale
 - 0 positivo
 - 1 negativo
- M Mantissa
- E Esponente

9.2.4 Stato

Lo stato fornisce informazioni su:

- utilizzabilità del valore misurato nel programma applicativo
- stato dell'apparecchio, ad es. autodiagnosi o diagnosi di sistema
- informazioni di processo accessorie, ad es. allarme di processo

La codifica dello stato si compone di una lettera seguita da un numero di tre cifre. La lettera indica:

- G Buono
- U Incerto
- B Scadente

Tabella 9- 4 Esempi di codifica dello stato

Indicatore digitale	Hex	Sorgente del valore misurato impostata	Indicazione PDM	Causa	Intervento
G_141	8D	Temperatura elettronica, uscita	Buono, limite di allarme superato in difetto	Superamento in difetto del limite inferiore di allarme parametrizzato.	Correggere l'errore tramite il programma applicativo.
U_071	47	Uscita	Incerto, ultimo valore utilizzabile, valore costante	La condizione di ingresso "Fail Safe" è soddisfatta, la posizione di sicurezza parametrizzata è su "Mantenere ultimo valore valido".	Controllare la registrazione dei valori delle misurazioni.
B_011	0B	Variabile secondaria 3	Scadente, non collegato, valore costante	La variabile non viene calcolata.	Correggere l'impostazione "Tipo di trasduttore di misura".

Vedere anche

Panoramica delle codifiche dello stato (Pagina 171)

9.2.5 Diagnosi

Oltre alle informazioni sullo stato, l'apparecchio può segnalare attivamente informazioni sul proprio stato apparecchio. Le diagnosi sono informazioni importanti che il sistema di automazione può utilizzare per avviare opportune procedure di rimedio.

Per la trasmissione di informazioni di diagnosi vengono impiegati meccanismi standard del PROFIBUS DP, segnalati attivamente al master classe 1. A tal fine PROFIBUS DP prevede un protocollo, per trasmettere le informazioni, più importanti rispetto ai dati utili, al master classe 1.

Messaggi

Viene segnalato il contenuto del parametro "Stato dell'apparecchio" dal blocco fisico e inoltre l'informazione circa un avvenuto cambio di stato (evento arrivato/evento partito).

L'oggetto della diagnosi è composto da quattro byte. Per il trasmettitore di pressione solo i primi due byte sono rilevanti.

Tabella 9- 5 Messaggi di diagnosi

Byte	Bit	Significato con "1"	Causa	Intervento
Byte 0	0			
	1			
	2			
	3	Temperatura dell'elettronica troppo elevata	Il trasduttore di misura controlla la temperatura del sistema elettronico del trasduttore. Se supera 85 °C appare questo messaggio.	Ridurre la temperatura ambiente al campo ammesso.
	4	Errore di memoria	Durante l'esercizio viene costantemente controllato che la memoria della cella e dell'elettronica non presentino errori di somma di controllo o errori di lettura/scrittura. In caso di errore appare questo messaggio.	Sostituire l'elettronica e se necessario la cella di misura.
	5	Errore di registrazione dei valori delle misurazioni	In caso di rottura del sensore o del superamento in eccesso dei limiti di sovr modulazione (< - 20 % o > +20 % del campo di misura nominale)	Far controllare dal servizio la cella di misura.
	6			
Byte 1	7			
	0			
	1			
	2			

Byte	Bit	Significato con "1"	Causa	Intervento
	3	Eseguito il riavviamento (dopo 10 secondi passa a "0")	È stata condotta all'apparecchio la corrente di alimentazione, o è stato attivato tramite SIMATIC PDM un avvio a caldo oppure il watchdog interno è intervenuto.	Controllare il cablaggio e l'alimentatore.
	4	Riavvio Dopo 10 secondi passa a "0"	Sono state ripristinate le impostazioni di fabbrica dell'apparecchio.	
	5	È necessario eseguire la manutenzione	È scaduto un intervallo di calibratura o manutenzione.	Eeguire la calibratura o la manutenzione e ripristinare il messaggio mediante SIMATIC PDM.
	6			
	7	Modificato il numero di identificazione	È stato modificato il parametro Ident Number PROFIBUS durante l'esercizio ciclico. L'apparecchio segnala la violazione del numero di identificazione e visualizza un'avvertenza di guasto. In caso di un riavviamento, l'apparecchio non prende più parte al traffico ciclico dei dati utili se non si modifica la configurazione dell'impianto.	Eeguire la modifica dei dati di configurazione (cambio dei GSD), in modo che siano coerenti con il numero di identificazione impostato nell'apparecchio.

Nota

Lo stato dell'apparecchio può essere simulato tramite SIMATIC PDM. È così possibile verificare la reazione del sistema di automazione in caso di guasto.

9.3 Trasmissione aciclica dei dati

La trasmissione aciclica dei dati serve soprattutto alla trasmissione di parametri:

- durante la messa in servizio
- durante la manutenzione
- durante i processi tipo batch
- per l'indicazione di ulteriori grandezze misurabili, le quali non prendono parte al traffico aciclico dei dati utili, come ad es. il valore grezzo della pressione

Il traffico di dati avviene tra un master classe 2 e l'apparecchio di campo mediante dei cosiddetti collegamenti C2. Per consentire a diversi master classe 2 di accedere nello stesso tempo allo stesso trasduttore di misura, l'apparecchio supporta fino a 4 collegamenti C2. Assicurarsi tuttavia non si scriva sugli stessi dati.

10.1 Informazioni di sicurezza relative alla messa in servizio

 AVVERTENZA
Tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato" Aprire gli apparecchi dotati di protezione antideflagrante del tipo "Incapsulamento pressurizzato" in aree con rischio di esplosione solo se questi sono privi di tensione, al fine di non esporsi al pericolo di esplosione.
 AVVERTENZA
Aree con rischio di esplosione Considerare gli attestati di certificazione o i certificati di prova validi nel proprio Paese, se si impiega il trasduttore di misura come mezzo d'esercizio della categoria 1/2.
 AVVERTENZA
Comando scorretto o improprio Se il valvolame di chiusura viene impiegato in modo scorretto o improprio, ne possono derivare gravi infortuni o notevoli danni materiali. Accertarsi di utilizzare le valvole correttamente e in modo appropriato.
 AVVERTENZA
Pericolo di avvelenamento in caso di impiego di sostanze tossiche Se si utilizzano sostanze tossiche, non areare l'apparecchio per evitare la fuoriuscita di tali sostanze. Areare l'apparecchio solo quando non vi siano più sostanze tossiche al suo interno.
 AVVERTENZA
Circuiti di corrente a sicurezza intrinseca In caso di circuiti di corrente a sicurezza intrinseca impiegare esclusivamente amperometri adatti al trasmettitore e certificati. "A sicurezza intrinseca" In caso di impiego di un'unità di alimentazione non conforme alle prescrizioni, il tipo di protezione antideflagrante "a sicurezza intrinseca" non è più efficace e l'omologazione non è più valida.

 **AVVERTENZA**

Posa dei cavi

I cavi per l'impiego nella zona 1 e 2 e/o 21 e 22 devono soddisfare i requisiti di una tensione di prova creata conduttore/terra, conduttore/schermo, schermo/terra < AC 500 V di tensione a corrente alternata.

Collegare gli apparecchi impiegati in aree con rischio di esplosione secondo le disposizioni valide nel paese di utilizzo, ad es. per Ex "d" e "nA" posa fissa dei cavi.

 **AVVERTENZA**

Apparecchi con l'omologazione congiunta "A sicurezza intrinseca" e "Pressurizzato"

Per gli apparecchi con l'omologazione congiunta "A sicurezza intrinseca" e "Pressurizzato" (Ex ia + Ex d) è valido quanto segue: Prima della messa in servizio rendere permanentemente irriconoscibile sull'etichetta il tipo di protezione antideflagrante non corretto, al fine di evitare un impiego non corretto.

In caso di impiego di un'unità di alimentazione non conforme alle prescrizioni, il tipo di protezione antideflagrante "A sicurezza intrinseca" non è più efficace.

 **AVVERTENZA**

Mettere in funzione l'apparecchio non appena questo è collegato in maniera corretta ed è chiuso, se necessario.

ATTENZIONE

Riproduzione errata della pressione di processo

Se l'utente ha modificato le funzioni di base del trasduttore di misura, è possibile regolare l'indicazione e l'uscita della misura in modo che non venga riprodotta la pressione di processo reale.

Controllare pertanto le dimensioni di base prima della messa in servizio.

10.2 Avvertenze relative alla messa in servizio

Nota

Per ottenere valori di misura stabili il trasmettitore richiede una fase di riscaldamento di circa 5 minuti dopo l'inserimento della tensione di alimentazione.

I dati di esercizio devono corrispondere ai valori riportati sulla targhetta. Se si accende l'alimentatore il trasmettitore è in funzione.

I seguenti casi di messa in servizio sono da considerare esempi tipici. A seconda della configurazione dell'impianto sono ammesse anche disposizioni che eventualmente si discostino da quelle di esempio.

10.3 Introduzione sulla messa in servizio

Dopo la messa in servizio il trasduttore è subito pronto al funzionamento.

Per ottenere dei valori di misura stabili il trasduttore, una volta inserita la tensione di alimentazione, deve riscaldarsi per circa 5 minuti.

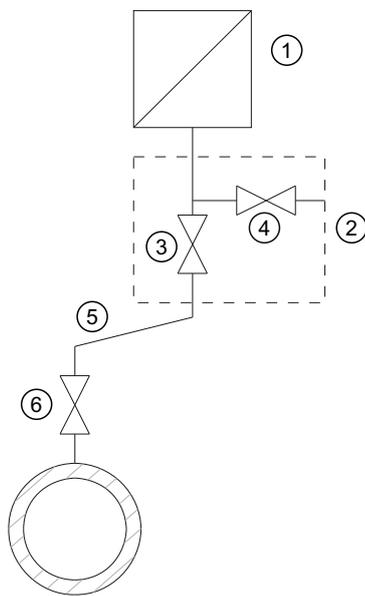
Il campo di misurazione regolabile corrisponde all'indicazione della targhetta indicatrice. L'inizio e la fine misurazione sono riportati sulla targhetta anche quando è stata eseguita in fabbrica un'impostazione specifica per il cliente.

In caso di necessità i parametri possono essere modificati anche durante la messa in servizio tramite semplici interventi di comando sull'apparecchio.

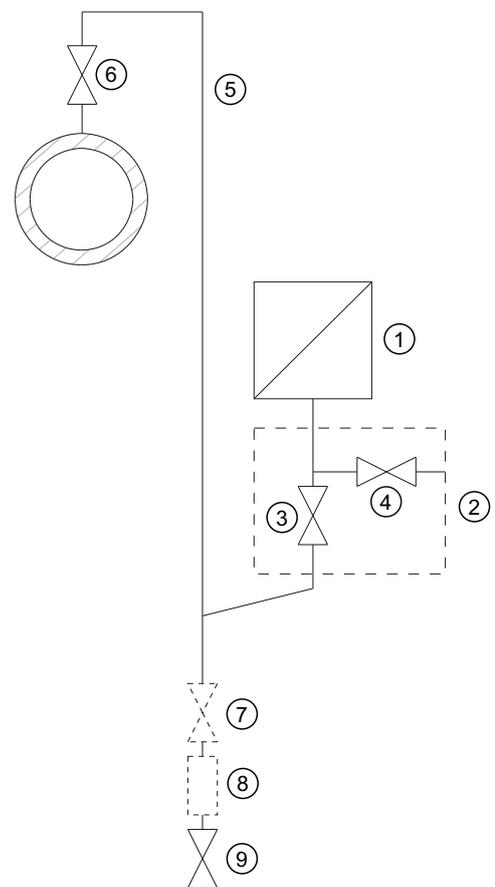
10.4 Pressione relativa e pressione assoluta dalla versione di serie "Pressione differenziale" e pressione assoluta dalla versione di serie "Pressione relativa"

10.4.1 Messa in servizio con i gas

Disposizione originaria



Disposizione speciale



Misurazione di gas al di sopra del punto di rilevazione della pressione

Misurazione di gas al di sotto del punto di rilevazione della pressione

- ① trasmettitore di pressione
- ② rubinetto di chiusura
- ③ valvola di chiusura verso il processo
- ④ valvola di chiusura per il raccordo di test o per la vite di sfiato
- ⑤ tubo di mandata
- ⑥ valvola di chiusura
- ⑦ valvola di chiusura (opzionale)

10.4 Pressione relativa e pressione assoluta dalla versione di serie "Pressione differenziale" e pressione assoluta dalla versione di serie "Pressione relativa"

- ⑧ serbatoio per la condensa (opzionale)
- ⑨ valvola di scarico

Presupposto

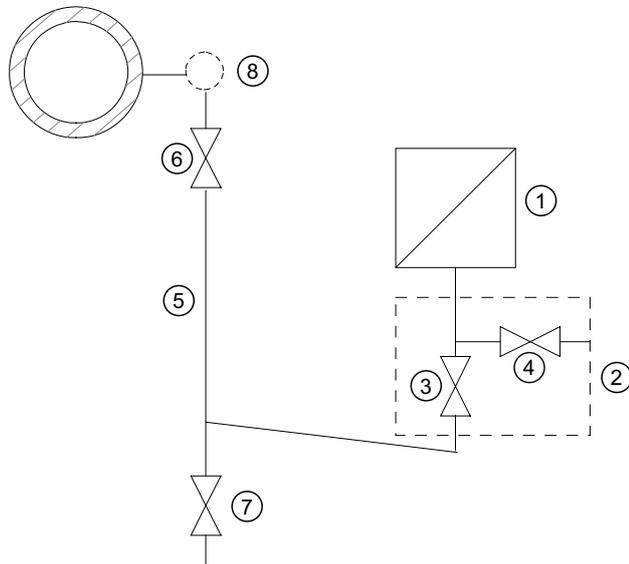
Tutte le valvole sono chiuse.

Procedura

Per mettere in servizio il trasmettitore con i gas procedere come segue:

1. Aprire la valvola di chiusura per il raccordo di test ③.
2. Mediante il raccordo di test del rubinetto di chiusura ② applicare al trasmettitore di pressione ① la pressione corrispondente all'inizio misurazione.
3. Controllare l'inizio misurazione.
4. Correggere l'inizio misurazione se diverge dal valore richiesto.
5. Chiudere la valvola di chiusura per il raccordo di test ④.
6. Aprire la valvola di chiusura ⑥ che si trova sul punto di rilevazione della pressione.
7. Aprire la valvola di chiusura verso il processo ③.

10.4.2 Messa in servizio con vapore e liquido



- ① trasmettitore di pressione
- ② rubinetto di chiusura
- ③ valvola di chiusura verso il processo
- ④ valvola di chiusura per il raccordo di test o per la vite di sfiato
- ⑤ tubo di mandata
- ⑥ valvola di chiusura
- ⑦ valvola di scarico
- ⑧ serbatoio di compensazione (solo con vapore)

Figura 10-1 Misurazione del vapore

Prerequisito

Tutte le valvole sono chiuse.

Procedura

Per mettere in servizio il trasmettitore con vapore e liquido procedere come segue:

1. Aprire la valvola di chiusura per il raccordo di test ④.
2. Mediante il raccordo di test del rubinetto di chiusura ② applicare al trasmettitore di pressione ① la pressione corrispondente all'inizio misurazione.
3. Controllare l'inizio misurazione.
4. Correggere l'inizio misurazione se diverge dal valore richiesto.
5. Chiudere la valvola di chiusura per il raccordo di test ④.

10.5 Pressione differenziale e portata

6. Aprire la valvola di chiusura ⑥ che si trova sul punto di rilevazione della pressione.
7. Aprire la valvola di chiusura verso il processo ③.

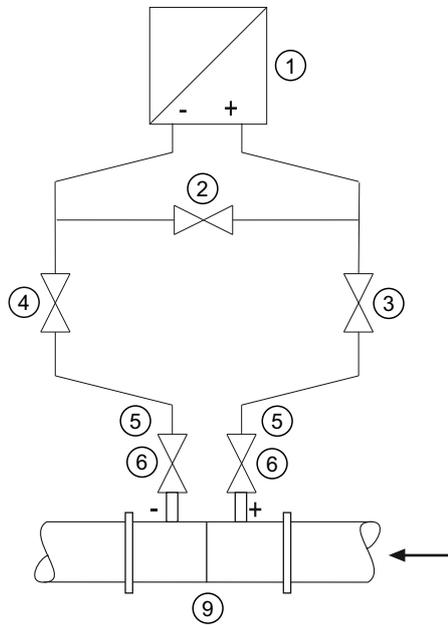
10.5 Pressione differenziale e portata

10.5.1 Informazioni di sicurezza per la messa in servizio in caso di pressione differenziale e portata

 AVVERTENZA
Comando scorretto o improprio Se i tappi a vite mancano o non sono correttamente in sede e/o se le valvole vengono utilizzate in modo scorretto o improprio ne possono derivare infortuni gravi o notevoli danni materiali. Interventi <ul style="list-style-type: none">• Accertarsi che il tappo a vite e/o la valvola di sfiato siano collegati e correttamente in sede.• Accertarsi di utilizzare le valvole correttamente e in modo proprio.
 AVVERTENZA
Sostanze da misurare ad alta temperatura In caso di sostanze da misurare ad alta temperatura i singoli passi operativi devono essere eseguiti l'uno dopo l'altro a breve distanza. Altrimenti sono possibili un riscaldamento non ammesso delle valvole e del trasmettitore e il conseguente danneggiamento degli stessi.

10.5.2 Messa in servizio per i gas

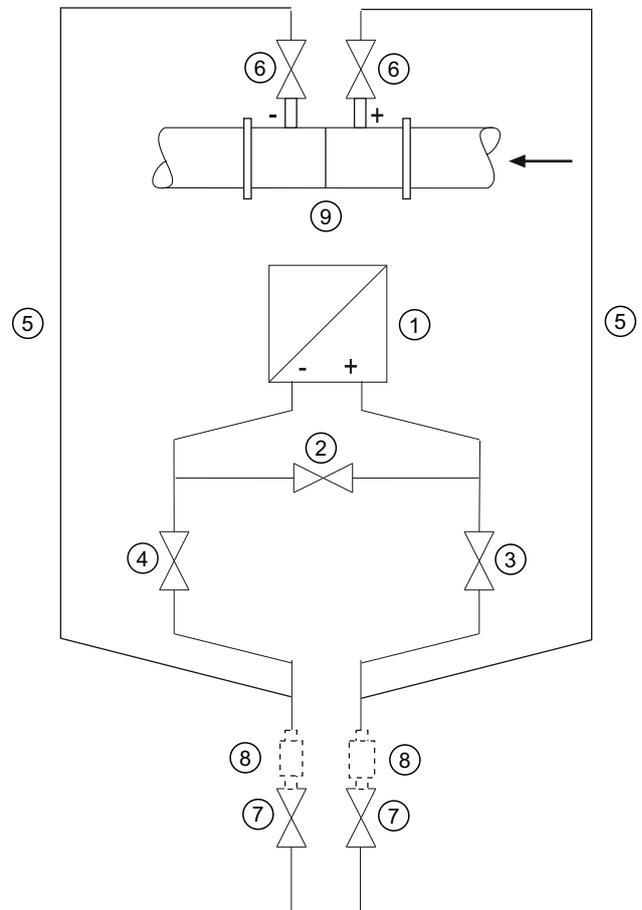
Disposizione originaria



Trasmittitore **al di sopra** del trasduttore della pressione effettiva

- ① trasmettitore di pressione
- ② valvola di compensazione
- ③, valvole pressione effettiva
- ④
- ⑤ condutture pressione effettiva

Disposizione speciale



Trasmittitore **al di sotto** del trasduttore della pressione effettiva

- ⑥ valvole di chiusura
- ⑦ Valvole di scarico
- ⑧ serbatoi per la condensa (opzionali)
- ⑨ trasduttore pressione effettiva

Prerequisito

Tutte le valvole di chiusura sono chiuse.

10.5 Pressione differenziale e portata

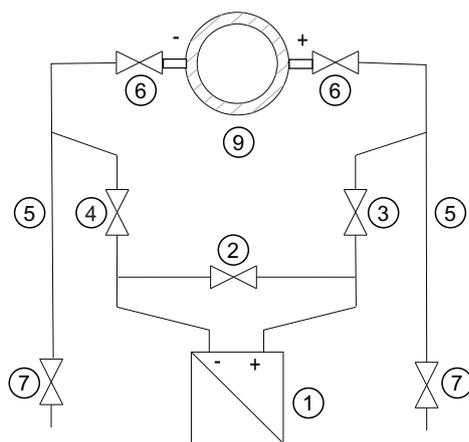
Procedura

Per mettere in servizio il trasmettitore con i gas procedere come segue:

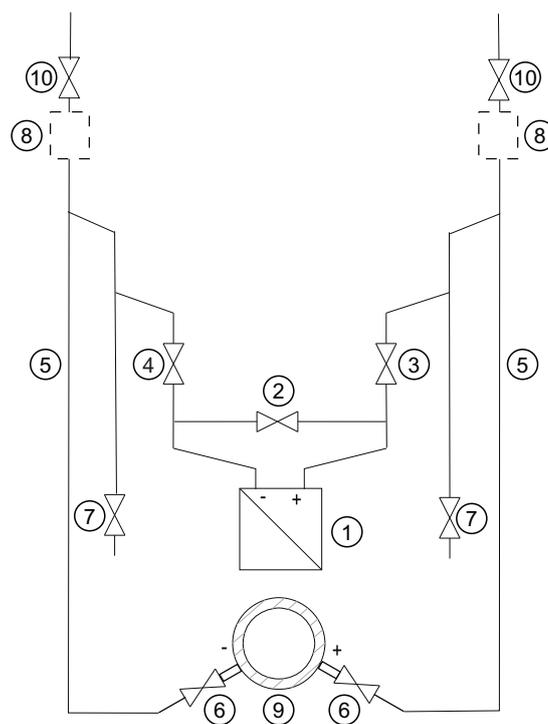
1. Aprire entrambe le valvole di chiusura ⑥ sui bocchettoni di rilevazione della pressione.
2. Aprire la valvola di compensazione ②.
3. Aprire la valvola della pressione effettiva (③ o ④).
4. Controllare e se necessario correggere il punto zero con inizio misurazione 0 mbar.
5. Chiudere la valvola di compensazione ②.
6. Aprire l'altra valvola della pressione effettiva (③ o ④).

10.5.3 Messa in servizio per i liquidi

Disposizione originaria

Trasmettitore **al di sotto** del trasduttore della pressione effettiva

Disposizione speciale

Trasmettitore **al di sopra** del trasduttore della pressione effettiva

- ① Trasmettitore di pressione
- ② Valvola di compensazione
- ③, ④ Valvole pressione effettiva

- ⑦ valvole di soffiaggio
- ⑧ collettore gas (opzionale)
- ⑨ Trasduttore pressione effettiva

- ⑤ Conduttori pressione effettiva
- ⑥ Valvole di chiusura
- ⑩ valvole di sfiato

Prerequisito

Tutte le valvole sono chiuse.

Procedura

 AVVERTENZA

In caso di impiego di sostanze tossiche è vietato sfiatare il trasmettitore.
--

Per mettere in servizio il trasmettitore con i liquidi procedere come segue:

1. Aprire entrambe le valvole di chiusura ⑥ sui bocchettoni di rilevazione della pressione.
2. Aprire la valvola di compensazione ②.
3. In caso di **trasmettitore al di sotto del trasduttore della pressione effettiva** aprire entrambe le valvole di soffiaggio ⑦ una dopo l'altra finché non fuoriesce liquido privo di aria.
In caso di **trasmettitore al di sopra del trasduttore della pressione effettiva** aprire entrambe le valvole di sfiato ⑩ una dopo l'altra finché non fuoriesce liquido privo di aria.
4. Chiudere entrambe le valvole di soffiaggio ⑦ o di sfiato ⑩.
5. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ e la valvola di sfiato sulla camera positiva del trasmettitore ① finché non fuoriesce liquido privo di aria.
6. Chiudere la valvola di sfiato.
7. Aprire la valvola di sfiato della camera negativa del trasmettitore ① finché non fuoriesce liquido privo di aria.
8. Chiudere la valvola della pressione effettiva ③.
9. Aprire la valvola della pressione effettiva ④ finché non fuoriesce del liquido privo di aria e quindi chiuderla.
10. Chiudere la valvola di sfiato della camera negativa del trasmettitore ①.
11. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ di ½ giro.
12. Controllare e se necessario correggere il punto zero con inizio misurazione 0 bar.
13. Chiudere la valvola di compensazione ②.
14. Aprire completamente le valvole della pressione effettiva (③ e ④).

10.5.4 Messa in servizio per il vapore

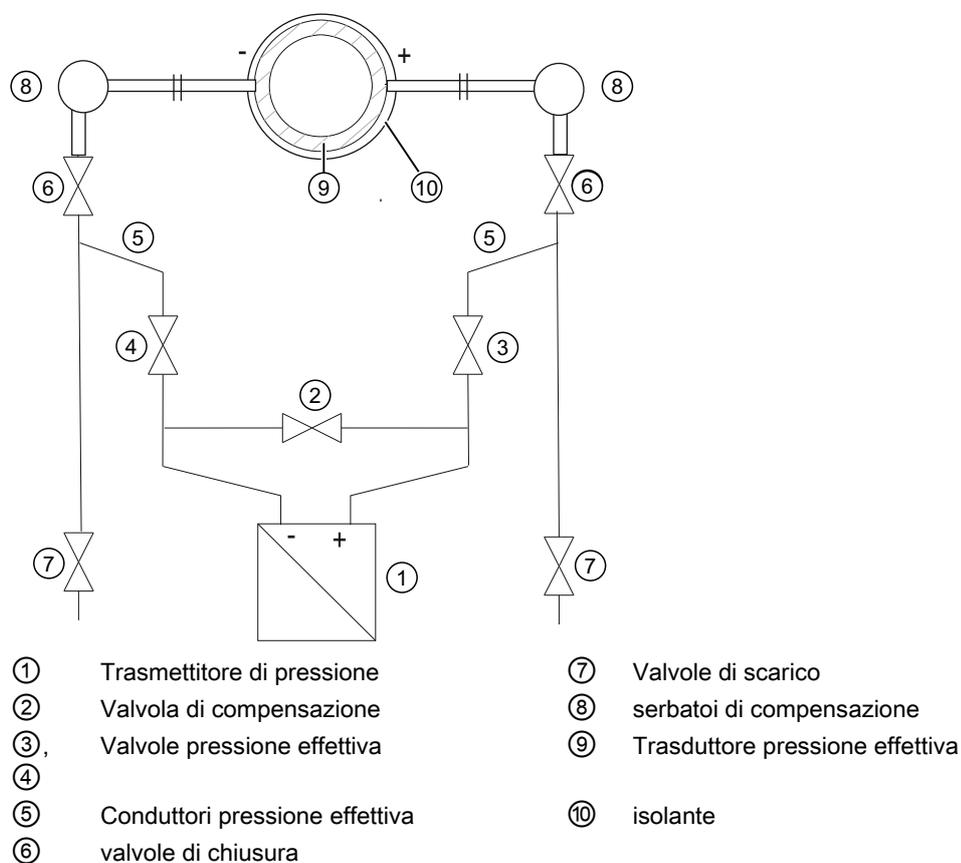


Figura 10-2 Misurazione del vapore

Presupposto

Tutte le valvole sono chiuse.

Procedura

CAUTELA

Il risultato della misurazione è corretto solo se nelle condutture della pressione effettiva ⑤ sono presenti colonne di condensa con altezza e temperatura identiche. Ripetere se necessario la taratura dello zero se queste condizioni sono soddisfatte. Se si apre la valvola di compensazione ② con valvole di chiusura ⑥ e della pressione effettiva ③ aperte contemporaneamente, il trasmettitore ① può venire danneggiato dal flusso di vapore!

Per mettere in servizio il trasmettitore con il vapore procedere come segue:

1. Aprire entrambe le valvole di chiusura ⑥ sui bocchettoni di rilevazione della pressione.

2. Aprire la valvola di compensazione ②.
3. Attendere finché il vapore non si è condensato nelle condutture della pressione effettiva ⑤ e nei serbatoi di compensazione ⑧.
4. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ e la valvola di sfiato sulla camera positiva del trasmettitore ① finché non fuoriesce condensa priva di aria.
5. Chiudere la valvola di sfiato.
6. Aprire la valvola di sfiato della camera negativa del trasmettitore ① finché non fuoriesce condensa priva di aria.
7. Chiudere la valvola della pressione effettiva ③.
8. Aprire la valvola della pressione effettiva ④ finché non fuoriesce condensa priva di aria e quindi chiuderla.
9. Chiudere la valvola di sfiato della camera negativa ①.
10. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ di ½ giro.
11. Controllare e se necessario correggere il punto zero con inizio misurazione 0 bar.
12. Chiudere la valvola di compensazione ②.
13. Aprire completamente le valvole della pressione effettiva ③ e ④.

Manutenzione

11.1 Avvertenze relative alla manutenzione

Nota

A seconda dell'impiego dell'apparecchio e in base ai valori empirici a disposizione stabilire un intervallo di manutenzione per controlli regolari.

L'intervallo di manutenzione varia ad es. a seconda del luogo di impiego per via della resistenza alla corrosione.

Nota**Controllo delle guarnizioni**

Controllare a periodi regolari le guarnizioni del trasmettitore di pressione. Se necessario ingrassare le guarnizioni o sostituirle.

11.2 Struttura modulare

Informazione di sicurezza

ATTENZIONE

La struttura di questo apparecchio è modulare. In questo modo è possibile sostituire diversi componenti con ricambi originali. In caso di sostituzione rispettare sempre le avvertenze allegate ai componenti da sostituire.

Ciò vale soprattutto per apparecchi che vengono impiegati in aree con rischio di esplosione.

Connessioni

Entrambi i componenti singoli *Cella misura* ed *Elettronica* possiedono una memoria non volatile (memoria di sola lettura cancellabile elettricamente). In ogni memoria di sola lettura cancellabile elettricamente è archiviata una struttura di dati assegnata in modo fisso alla cella di misura o all'elettronica. I dati della cella di misura (ad es.: campo di misura, materiale cella di misura, riempimento olio) sono archiviati nella memoria di sola lettura cancellabile elettricamente della cella di misura. I dati dell'elettronica (ad es.: Demoltiplicazione, smorzamento elettrico supplementare) si trovano nella memoria di sola lettura cancellabile elettricamente dell'elettronica. In questo modo è garantito che in caso di sostituzione dell'elettronica vengano conservati i dati rilevanti per i restanti componenti.

- Prima dell'inizio dei lavori di sostituzione sono possibili le seguenti opzioni di regolazione mediante PROFIBUS:
- A sostituzione conclusa le regolazioni comuni del campo di misura vengono acquisite dalla cella di misura o dall'elettronica.
- Viene eseguita una parametrizzazione standard.

Nei limiti di misura specificati con una demoltiplicazione 1:1, la precisione di misurazione può ridursi nei casi più sfavorevoli dell'errore di temperatura.

In seguito al costante sviluppo tecnologico è possibile implementare funzioni avanzate nella cella di misura o nell'elettronica. Tale ampliamento delle funzioni viene contrassegnato mediante versioni firmware (FW) modificate. La versione firmware non ha alcun effetto sulla sostituibilità. La gamma di funzioni è tuttavia limitata a quella dei componenti meno recenti.

Se per motivi tecnici la combinazione di particolari versioni firmware della cella di misura e dell'elettronica non è possibile, l'apparecchio lo rileva e si porta nello stato "Corrente di guasto". Questa informazione viene anche fornita mediante l'interfaccia PROFIBUS.

11.3 Visualizzazione in caso di guasto

Controllare di tanto in tanto l'inizio misurazione dell'apparecchio.

In caso di guasto distinguere fra i seguenti casi:

- L'autotest interno ha rilevato un errore, ad es. rottura del sensore, errore hardware/firmware.

Visualizzazioni:

- Visualizzatore digitale: Visualizzazione "ERROR"
- PROFIBUS: B_016: Errore del sensore
Diagnosi nella registrazione dei valori misurati

- gravi errori hardware, il processore non funziona.

Visualizzazioni:

- Visualizzatore digitale: nessuna visualizzazione definita
- PROFIBUS: Slave non disponibile

In caso di difetto è possibile sostituire l'elettronica rispettando gli avvertimenti e le presenti istruzioni operative.

Segnalazioni d'allarme e di sistema e messaggi di errore

12

12.1 Panoramica delle codifiche dello stato

Tabella 12- 1 Codifica dello stato

Indicator e digitale	Hex	Sorgente del valore misurato impostata	Indicazione PDM	Causa	Intervento
	80	Temperatura dell'elettronica, temperatura del sensore, valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita, uscita contatore,	---	Funzionamento normale	---
G_132	84	Temperatura dell'elettronica, temperatura del sensore, valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita, uscita contatore,	Buono, update.event	È stato modificato un parametro rilevante per il comportamento dello slave. L'indicazione scompare dopo 10 sec.	Indicazione al sistema pilota.
G_137	89	Uscita, uscita contatore	Buono, superato in difetto il limite di avvertenza	Superamento in difetto del limite inferiore di avvertenza parametrizzato.	Correggere l'errore tramite il programma applicativo.
G_138	8A	Uscita, uscita contatore	Buono, superato in eccesso il limite di avvertenza	Superamento in eccesso del limite superiore di avvertenza parametrizzato.	Correggere l'errore tramite il programma applicativo.
G_141	8D	Temperatura elettronica, uscita, uscita contatore,	Buono, superato in difetto il limite di allarme	Superamento in difetto del limite inferiore di allarme parametrizzato.	Correggere l'errore tramite il programma applicativo.
G_142	8E	Temperatura elettronica, uscita, uscita contatore,	Buono, superato in eccesso il limite di allarme	Superamento in eccesso del limite superiore di allarme parametrizzato.	Correggere l'errore tramite il programma applicativo.

12.1 Panoramica delle codifiche dello stato

Indicator e digitale	Hex	Sorgente del valore misurato impostata	Indicazione PDM	Causa	Intervento
G_164	A4	Valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita, uscita contatore	Buono, necessaria manutenzione	Scaduto intervallo di manutenzione: calibratura o manutenzione.	Sono necessari un intervento di manutenzione, la calibratura dell'elettronica o la manutenzione della cella di misura.
U_071	47	Uscita	Incerto, ultimo valore utilizzabile, valore costante	La condizione di ingresso "Fail Safe" è soddisfatta, la posizione di sicurezza parametrizzata è su "Mantenere ultimo valore valido".	Controllare la registrazione dei valori delle misurazioni.
U_072	48	Uscita contatore	Incerto, Valore sostitutivo	Impiego del blocco totalizzatore con stato del valore misurato "Scadente" e posizione di sicurezza parametrizzata su "Esercizio sicuro". Il valore sommato si modifica. Comportamento in caso di guasto = esercizio sicuro.	Controllare la registrazione dei valori delle misurazioni.
U_075	4B	Uscita, uscita contatore	Incerto, valore sostitutivo, valore costante	Il valore non è un valore misurato automatico. Viene contrassegnato così un valore sostitutivo statico parametrizzato o un valore prestabilito.	Controllare la registrazione dei valori delle misurazioni.
U_079	4F	Uscita, uscita contatore	Incerto, valore iniziale, valore costante	Nella memoria dell'apparecchio è stato immesso un valore iniziale dopo l'avvio.	Scartare il valore nel programma applicativo.
U_080	50	Valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita, uscita contatore	Incerto, valore incerto	Parametri di esercizio non validi o allarme di manutenzione.	Verificare i parametri di esercizio, ad es. la temperatura ambientale ammessa. Intervento di manutenzione immediatamente necessario.
U_081	51	Valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita, uscita contatore	Incerto, valore incerto, valore limite superato in difetto	superato in difetto il limite inferiore di misura del campo nominale (<0 %).	Aumentare in positivo la pressione.

Indicator e digitale	Hex	Sorgente del valore misurato impostata	Indicazione PDM	Causa	Intervento
U_082	52	Valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita, uscita contatore	Incerto, valore incerto, valore limite superato in eccesso	superato in eccesso il limite superiore di misura del campo nominale (>100 %).	Ridurre la pressione.
B_000	00	Uscita (solo dati ciclici), uscita contatore (solo dati ciclici)	Scadente	Viene utilizzato quando non sono disponibili ulteriori informazioni. Apparecchio non presente o collegamento ciclico interrotto.	-
B_004	04	Valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita 1), uscita contatore 2)	Scadente, errore di configurazione	Campo di taratura troppo piccolo.	Ripetere il processo di taratura con valori di pressione più distanziati tra di loro.
B_011	0B	Variabile secondaria 3	Scadente, non collegato, valore costante	La variabile non viene calcolata	Correggere l'impostazione "Tipo di trasduttore di misura"
B_012	0C	Valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita 1), uscita contatore 2)	Scadente, Errore apparecchio	L'apparecchio ha un errore irreparabile	Sostituire l'elettronica.
B_015	0F	Valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita 1), uscita contatore 2)	Scadente, errore apparecchio, valore costante	L'apparecchio ha un errore irreparabile.	Sostituire l'elettronica.
B_016	10	Valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita 1), uscita contatore 2)	Scadente, errore sensore	Il sensore segnala un errore.	Far controllare dal servizio la cella di misura.
B_017	11	Valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita 1), uscita contatore 2)	Scadente, errore sensore, valore limite superato in difetto	Pressione negativa troppo elevata. Superato in difetto il limite inferiore di sovramodulazione (<-20 % del campo di misura nominale).	Aumentare in positivo la pressione.

12.1 Panoramica delle codifiche dello stato

Indicator e digitale	Hex	Sorgente del valore misurato impostata	Indicazione PDM	Causa	Intervento
B_018	12	Valore di pressione, variabile secondaria 1, variabile secondaria 2, valore misurato (variabile primaria), variabile secondaria 3, uscita 1), uscita contatore 2)	Scadente, errore sensore, valore limite superato in eccesso	Pressione positiva troppo elevata. Superato in eccesso il limite superiore di sovr modulazione (>120 % del campo di misura nominale).	Ridurre la pressione.
B_031	1F	Uscita, uscita contatore	Scadente, fuori servizio, valore costante	Il blocco funzionale e stato messo fuori servizio da un comando della modalità destinazione. Viene emesso un valore di sicurezza parametrizzato.	Reimpostare per l'esercizio normale la modalità destinazione AUTO.

1) Solo quando il comportamento in caso di guasto del blocco funzionale ingresso analogico è impostato su "Nell'uscita è presente il valore misurato calcolato erratamente".

2) Solo quando il comportamento in caso di guasto del blocco funzionale contatore è impostato su "Esercizio".

Vedere anche

Indicazione di errore (Pagina 64)

Indicazione di stato (Pagina 66)

Stato (Pagina 152)

12.2 Errore

Errori e correzione degli errori

Errore	Causa	Intervento
Valore misurato		
Il valore misurato viene indicato sull'indicatore digitale, ma non nel sistema pilota.	<ul style="list-style-type: none"> • Modo 15 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare se l'indirizzo bus nell'apparecchio e nel sistema pilota corrispondono. Se non corrispondono, adattare gli indirizzi bus.
	<ul style="list-style-type: none"> • Modo 16 	<ul style="list-style-type: none"> • Impostare "ident" nel modo 16.

Tabella 12- 2 Messaggio di errore

Indicatore digitale	Indicazione PDM	Causa	Intervento
F_001	-	Comando locale bloccato.	Disattivare la protezione da scrittura.
F_003	-	Impossibile modificare l'indirizzo bus e il tipo di funzionamento dell'apparecchio, poiché l'apparecchio si trova nella modalità di scambio di dati con il master classe 1.	Terminare la comunicazione con il master classe 1.
F_004	-	Eccedenza aritmetica sull'indicatore	Verificare le impostazioni dell'unità fisica e la posizione del punto decimale e adattarla al valore misurato attuale.
F_005	-	Valore a sola lettura.	-
F_006	-	Non è necessaria la taratura.	Verificare il campo di taratura, ripetere il processo.
F_007	-	In seguito alla calibratura del punto zero non sono più possibili le misurazioni nel campo di misura completo.	Verificare il campo di misura e se necessario ridurre la trasposizione.
F_008	-	Il comando locale è stato bloccato con SIMATIC PDM.	Impostare il parametro con SIMATIC PDM il "Comando locale" su "Abilitato".

Vedere anche

Stato (Pagina 152)

Dati tecnici

13.1 Panoramica dati tecnici

Introduzione

La seguente panoramica dei dati tecnici offre un accesso rapido e comodo ai dati e ai valori di riferimento.

Tenere presente che le tabelle contengono in parte i dati delle tre modalità di comunicazione HART, PROFIBUS e Foundation Fieldbus. In molti casi questi dati discostano l'uno dall'altro. Per l'impiego dei dati tecnici tenere quindi presente la modalità di comunicazione utilizzata

Contenuto del capitolo

- Ingresso (Pagina 178)
- Uscita (Pagina 184)
- Precisione di misurazione (Pagina 185)
- Condizioni di esercizio (Pagina 191)
- Struttura costruttiva (Pagina 194)
- Visualizzatore, tastiera e alimentatore (Pagina 199)
- Certificati e omologazioni (Pagina 199)
- Comunicazione PROFIBUS (Pagina 201)

13.2 Ingresso

Ingresso pressione relativa						
grandezza di misura	HART			PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus		
	pressione relativa					
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura, pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione) e pressione di prova max. ammessa (in conformità a DIN 16086) (per misurazione ossigeno max. 160 bar)	margine di misura	pressione di funzionamento max. ammessa	pressione di prova max. ammessa	campo di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa	pressione di prova max. ammessa
	0,01 ... 1 bar g (0,15 ... 14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0,58 ... 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2,3 ... 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,63 ... 63 bar g (9.1 ... 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
	1,6 ... 160 bar g (23 ... 2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)	160 bar g (2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)
	4 ... 400 bar g (58 ... 5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)
	7,0 ... 700 bar g (102 ... 10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	700 bar g (10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)
limite di misura inferiore						
• cella di misura con riempimento olio di silicone	30 mbar a (0,44 psi a)					
• cella di misura con liquido inerte	30 mbar a (0,44 psi a)					
limite di misura superiore	100 % del margine di misura max. (per misurazione ossigeno max. 160 bar g (2321 psi g))			100 % del campo di misura max. (per misurazione ossigeno max. 160 bar g (2321 psi g))		
inizio misurazione	fra i limiti di misura (regolabili continuamente)					

Ingresso pressione relativa, con membrana affacciata						
	HART			PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus		
grandezza di misura	pressione relativa					
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura, pressione di funzionamento max. ammessa e pressione di prova max. ammessa	Margine di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa	Pressione di prova max. ammessa	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa	pressione di prova max. ammessa
	8,3 ... 250 mbar g (0,12 ... 3,6 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	250 mbar g (3,6 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,01 ... 1 bar g (0,15 ... 14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0,58 ... 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 ... 16 bar g (2,3 ... 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 ... 63 bar g (9,1 ... 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
limite di misura inferiore						
• cella di misura con riempimento olio di silicone	100 mbar a (1,45 psi a)					
• cella di misura con liquido inerte	100 mbar a (1,45 psi a)					
• cella di misura con Neobee	900 mbar a (13.05 psi a)					
limite di misura superiore	100 % del margine di misura max.			100 % del campo di misura max.		

Ingresso DS III con collegamento PMC						
	HART			PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus		
grandezza di misura	pressione relativa					
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura, pressione di funzionamento max. ammessa e pressione di prova max. ammessa	Margine di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa	Pressione di prova max. ammessa	Campo di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa	pressione di prova max. ammessa
	0,01 ... 1 bar g (0,15 ... 14,5 psi g) ¹⁾	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14,5 psi g) ¹⁾	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 ... 4 bar g (0,58 ... 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)

Ingresso DS III con collegamento PMC

	HART		PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus			
	0,16 ... 16 bar g (2,3 ... 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
limite di misura inferiore						
• cella di misura con riempimento olio di silicone ²⁾	100 mbar a (1,45 psi a)					
• cella di misura con liquido inerte ²⁾	100 mbar a (1,45 psi a)					
• cella di misura con Neobee ²⁾	900 mbar a (13.05 psi a)					
Limite di misura superiore	100 % del margine di misura max.			100 % del campo di misura max.		

¹⁾ 1 bar g (14,5 psi g) solo in PMC Style Standard, non in Minibolt

²⁾ Per PMC Style Minibolt non regolare un margine di misura inferiore a 500 mbar

Ingresso pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa)

	HART		PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus			
grandezza di misura	pressione assoluta					
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura, pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione) e pressione di prova max. ammessa (in conformità a DIN 16086)	Margine di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa	Pressione di prova max. ammessa	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa	pressione di prova max. ammessa
	8,3 ... 250 mbar a (0,12 ... 3,6 psi a)	1,5 bar a (21,8 psi a)	6 bar a (87 psi a)	250 mbar a (3,6 psi a)	1,5 bar a (21,8 psi a)	6 bar a (87 psi a)
	43 ... 1300 mbar a (0,62 ... 18,9 psi a)	2,6 bar a (37,7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,3 bar a (18,9 psi a)	2,6 bar a (37,7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 ... 5000 bar a (2,32 ... 72,5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72,5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 ... 30 bar a (14,5 ... 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	3 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
limite di misura inferiore						
• cella di misura con riempimento olio di silicone	0 mbar a (0 psi a)					
• cella di misura con liquido inerte						

Ingresso pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa)		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
per temperatura sostanza di misura - 20 °C < ϑ ≤ 60 °C (- 4 °F < ϑ ≤ +140 °F)	30 mbar a (0,44 psi a)	
per temperatura sostanza di misura 60 °C < ϑ ≤ 100 °C (max. 85 °C per cella di misura 30 bar) (140 °F < ϑ ≤ 212 °F (max. 185 °F per cella di misura 435 psi))	30 mbar a + 20 mbar a • (ϑ - 60 °C)/°C (0,44 psi a + 0,29 psi a • (ϑ - 108 °F)/°F)	
limite di misura superiore	100 % del margine di misura max. (per misurazione ossigeno max. 160 bar g (2321 psi g))	100 % del campo di misura max. (per misurazione ossigeno max. 160 bar g (2321 psi g))
inizio misurazione	fra i limiti di misura (regolabili continuamente)	

Ingresso pressione assoluta (da linea prodotti pressione differenziale)				
	HART		PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus	
grandezza di misura	pressione assoluta			
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura e pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione)	Margine di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa	Campo di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa
	8,3 ... 250 mbar a (0,12 ... 3,6 psi a)	32 bar a (464 psi a)	250 mbar a (3,6 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	43 ... 1300 mbar a (0,62 ... 18,9 psi a)	32 bar a (464 psi a)	1300 mbar a (18,9 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	160 ... 5000 bar a (2,32 ... 72,5 psi a)	32 bar a (464 psi a)	5 bar a (72,5 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	1 ... 30 bar a (14,5 ... 435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	30 bar a (435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
	5,3 ... 100 bar a (76,9 ... 1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
limite di misura inferiore				
• cella di misura con riempimento olio di silicone	0 mbar a (0 psi a)			
• cella di misura con liquido inerte				
per temperatura sostanza di misura - 20 °C < ϑ ≤ 60 °C (- 4 °F < ϑ ≤ +140 °F)	30 mbar a (0,44 psi a)			

Ingresso pressione assoluta (da linea prodotti pressione differenziale)		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
per temperatura sostanza di misura 60 °C < ϑ ≤ 100 °C (max. 85 °C per cella di misura 30 bar) (140 °F < ϑ ≤ 212 °F (max. 185 °F per cella di misura 435 psi))	30 mbar a + 20 mbar a • (ϑ - 60 °C)/°C (0.44 psi a + 0.29 psi a • (ϑ - 108 °F)/°F)	
limite di misura superiore	100 % del margine di misura max. (per misurazione ossigeno max. 160 bar g (2321 psi g))	100 % del campo di misura max. (per misurazione ossigeno max. 160 bar g (2321 psi g))
inizio misurazione	fra i limiti di misura (regolabili continuamente)	

Ingresso pressione differenziale e portata				
	HART		PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus	
grandezza di misura	pressione differenziale e portata			
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura e pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione)	Margine di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa
	1 ... 20 mbar (0,4015 ... 8,031 inH ₂ O)	32 bar (464 psi)	20 mbar (8,031 inH ₂ O)	32 bar (464 psi)
	1 ... 60 mbar (0,4015 ... 24,09 inH ₂ O)	160 bar (2320 psi)	60 mbar (24,09 inH ₂ O)	160 bar (2320 psi)
	2,5 ... 250 mbar (1,004 ... 100,4 inH ₂ O)		250 mbar (100,4 inH ₂ O)	
	6 ... 600 mbar (2,409 ... 240,9 inH ₂ O)		600 mbar (240,9 inH ₂ O)	
	16 ... 1600 mbar (6,424 ... 642,4 inH ₂ O)		1600 mbar (642,4 inH ₂ O)	
	50 ... 5000 mbar (20,08 ... 2008 inH ₂ O)		5 bar (2008 inH ₂ O)	
	0,3 ... 30 bar (4,35 ... 435 psi)		30 bar (435 psi)	
	2,5 ... 250 mbar (1,004 ... 100,4 inH ₂ O)	420 bar (6091 psi)	250 mbar (100,4 inH ₂ O)	420 bar (6091 psi)
	6 ... 600 mbar (2,409 ... 240,9 inH ₂ O)		600 mbar (240,9 inH ₂ O)	
	16 ... 1600 mbar (6,424 ... 642,4 inH ₂ O)		1600 mbar (642,4 inH ₂ O)	

Ingresso pressione differenziale e portata		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
	50 ... 5000 mbar (20,08 ... 2008 inH ₂ O)	5 bar (2008 inH ₂ O)
	0,3 ... 30 bar (4,35 ... 435 psi)	30 bar (435 psi)
limite di misura inferiore		
• cella di misura con riempimento olio di silicone	-100 % del campo di misura max. (-33 % con cella di misura 30 bar (435 psi)) oppure 30 mbar a (0.44 psi a)	
• cella di misura con liquido inerte	-100 % del campo di misura max. (-33 % con cella di misura 30 bar (435 psi)) oppure 30 mbar a (0.44 psi a)	
per temperatura sostanza di misura - 20 °C < ϑ ≤ 60 °C (- 4 °F < ϑ ≤ +140 °F)	-100 % del campo di misura max. (-33 % con cella di misura 30 bar (435 psi)) oppure 30 mbar a (0.44 psi a)	
per temperatura sostanza di misura 60 °C < ϑ ≤ 100 °C (max. 85 °C per cella di misura 30 bar) (140 °F < ϑ ≤ 212 °F (max. 185 °F per cella di misura 435 psi))	<ul style="list-style-type: none"> -100 % del campo di misura max. (-33 % con cella di misura 30 bar (435 psi)) 30 mbar a + 20 mbar a • (ϑ - 60 °C)/°C (0.44 psi a + 0.29 psi a • (ϑ - 108 °F)/°F) 	
limite di misura superiore	100 % del margine di misura max. (per misurazione ossigeno max. 160 bar g (2321 psi g))	100 % del campo di misura max. (per misurazione ossigeno max. 160 bar g (2321 psi g))
inizio misurazione	fra i limiti di misura (regolabili continuamente)	

Ingresso livello				
	HART		PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus	
grandezza di misura	livello			
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura e pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione)	Margine di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa
	25 ... 250 mbar (0,36 ... 3,63 psi)	vedere flangia di montaggio	250 mbar (3,63 psi)	vedere flangia di montaggio
	25 ... 600 mbar (0,36 ... 8,7 %)		600 mbar (8,7 %)	
	53 ... 1600 mbar (0,77 ... 23,2 psi)		1600 mbar (23,2 psi)	
	160 ... 5000 mbar (2,32 ... 72,5 psi)		5 bar (72,5 psi)	

Ingresso livello	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
limite di misura inferiore		
• cella di misura con riempimento olio di silicone	-100 % del campo di misura max. oppure 30 mbar a (0,44 psi a) a seconda della flangia di montaggio	
• cella di misura con liquido inerte	-100 % del campo di misura max. oppure 30 mbar a (0,44 psi a) a seconda della flangia di montaggio	
limite di misura superiore	100 % del margine di misura max.	100 % del campo di misura max.
inizio misurazione	fra i limiti di misura regolabili continuamente	

13.3 Uscita

Uscita	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
segnale di uscita	4 ... 20 mA	segnale digitale PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
• limite inferiore (regolabile continuamente)	3,55 mA, impostazione di fabbrica 3,84 mA	–
• limite superiore (regolabile continuamente)	23 mA, impostazione di fabbrica 20,5 mA o opzionale 22,0 mA	–
• ondulazione (senza comunicazione HART)	$I_{SS} \leq 0,5\%$ della corrente d'uscita max.	–
costanti di tempo regolabili (T_{63})	0 ... 100 s, regolabile continuamente	0 ... 100 s, regolabile continuamente
Costanti di tempo regolabili (T_{63}) nel comando in loco	0 ... 100 s, in scatti da 0,1 s regolato dal costruttore a 0,1 s	0 ... 100 s, in scatti da 0,1 s regolato dal costruttore a 0,1 s
• trasmettitore di corrente	3,55 ... 23 mA	–
• segnale di avaria	3,55 ... 23 mA	–
carico	resistenza R [Ω]	–
• senza comunicazione HART	$R = \frac{U_H - 10,5 \text{ V}}{23 \text{ mA}}$ U_H alimentatore in V	–
• con comunicazione HART		–
configuratore HART	R = 230 ... 500 Ω	–
SIMATIC PDM	R = 230 ... 1100 Ω	–
caratteristica	<ul style="list-style-type: none"> • ascendente linearmente o discendente linearmente • ascendente o discendente linearmente o ascendente con estrazione radice (solo per DS III pressione differenziale e portata) 	
fisica bus	–	IEC 61158-2
indipendente da inversione polarità	–	sì

13.4 Precisione di misurazione

Precisione di misurazione (conforme EN 60770-1) pressione relativa		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
condizioni di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • caratteristica ascendente • inizio misurazione 0 bar • membrana di separazione acciaio legato • cella di misura con riempimento olio di silicone • temperatura locale 25 °C (77 °F) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • rapporto del margine di misurazione r <p>$r = \text{margine di misura max.} / \text{margine di misura regolato}$</p>	–
scostamento di misura con regolazione punto limite, isteresi e ripetibilità incluse		
caratteristica lineare		$\leq 0,075 \%$
• $r \leq 10$	$\leq (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	–
• $10 < r \leq 30$	$\leq (0,0045 \cdot r + 0,071) \%$	–
• $30 < r \leq 100$	$\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$	–
ripetibilità	contenuta in scostamento di misura	
isteresi	contenuta in scostamento di misura	
tempo di assestamento T_{63} senza smorzamento elettr.	circa 0,2 s	
deriva a lungo termine a ± 30 °C (± 54 °F)	in 5 anni $\leq (0,25 \cdot r) \%$	in 5 anni $\leq 0,25 \%$
Effetto della temperatura ambiente	in percentuale	
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	$\leq (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	$\leq 0,3 \%$
• a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F e 140 ... 185 °F)	$\leq (0,1 \cdot r + 0,15) \%$ per 10 K	$\leq 0,25 \%$ per 10 K
effetto posizione di montaggio	$\leq 0,05$ mbar g (0,000725 psi g) ogni 10° inclinazione correzione mediante correzione del punto di zero	
effetto alimentatore	in percentuale per ogni modifica della tensione 0,005 % per 1 V	–
risoluzione valore di misura	–	$3 \cdot 10^{-5}$ del campo di misura nominale

13.4 Precisione di misurazione

Precisione di misurazione pressione relativa, con membrana affacciata		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
condizioni di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • caratteristica ascendente • inizio misurazione 0 bar • membrana di separazione acciaio legato • cella di misura con riempimento olio di silicone • temperatura locale 25 °C (77 °F) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • rapporto del margine di misurazione r <p>$r = \text{margine di misura max.} / \text{margine di misura regolato}$</p>	–
scostamento di misura con regolazione punto limite, isteresi e ripetibilità incluse		
caratteristica lineare		$\leq 0,075 \%$
• $r \leq 10$	$\leq (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	–
• $10 < r \leq 30$	$\leq (0,0045 \cdot r + 0,071) \%$	–
• $30 < r \leq 100$	$\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$	–
tempo di assestamento T_{63} senza smorzamento elettr.	circa 0,2 s	
deriva a lungo termine a ± 30 °C (± 54 °F)	in 5 anni $\leq (0,25 \cdot r) \%$	in 5 anni $\leq 0,25 \%$
Effetto della temperatura ambiente	in percentuale	
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	$\leq (0,1 \cdot r + 0,2) \%$	$\leq 0,3 \%$
• a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F e 140 ... 185 °F)	$\leq (0,1 \cdot r + 0,15) \%$ per 10 K	$\leq 0,25 \%$ per 10 K
effetto della temperatura sostanza di misura	in pressione per ogni modifica della temperatura	
• differenza di temperatura fra temperatura sostanza di misura e temperatura ambiente	3 mbar per 10 K (0,04 psi per 10 K)	
effetto posizione di montaggio	correzione del punto di zero 0,4 mbar (0,006 psi) ogni 10° inclinazione correzione mediante correzione del punto di zero	
effetto alimentatore	in percentuale per ogni modifica della tensione 0,005 % per 1 V	–
risoluzione valore di misura	–	$3 \cdot 10^{-5}$ del campo di misura nominale

Precisione di misurazione (conforme EN 60770-1) DS III con collegamento PMC		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
condizioni di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • caratteristica ascendente • inizio misurazione 0 bar • membrana di separazione acciaio legato • cella di misura con riempimento olio di silicone • temperatura locale 25 °C (77 °F) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • rapporto del margine di misurazione r <p>$r = \text{margine di misura max.} / \text{margine di misura regolato}$</p>	–
scostamento di misura con regolazione punto limite, isteresi e ripetibilità incluse		
caratteristica lineare		$\leq 0,075 \%$
• $r \leq 10$	$\leq (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	–
• $10 < r \leq 30$	$\leq (0,0045 \cdot r + 0,071) \%$	–
• $30 < r \leq 100$ *)	$\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$	–
ripetibilità	contenuta in scostamento di misura	
isteresi	contenuta in scostamento di misura	
tempo di assestamento T_{63} senza smorzamento elettr.	circa 0,2 s	
deriva a lungo termine a ± 30 °C (± 54 °F)	in 5 anni $\leq (0,25 \cdot r) \%$	in 5 anni $\leq 0,25 \%$
Effetto della temperatura ambiente	In percentuale	
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	$\leq (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	$\leq 0,3 \%$
• a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F e 140 ... 185 °F)	$\leq (0,1 \cdot r + 0,15) \%$ per 10 K	$\leq 0,25 \%$ per 10 K
effetto della temperatura sostanza di misura	in pressione per ogni modifica della temperatura	
• differenza di temperatura fra temperatura sostanza di misura e temperatura ambiente	3 mbar per 10 K (0,04 psi per 10 K)	
effetto posizione di montaggio	in pressione per ogni modifica angolo $\leq 0,1$ mbar g (0,00145 psi g) ogni 10° inclinazione correzione mediante correzione del punto di zero	
effetto alimentatore	in percentuale per ogni modifica della tensione 0,005 % per 1 V	–
risoluzione valore di misura	–	$3 \cdot 10^{-5}$ del campo di misura nominale

*) non per PMC Minibolt 4 bar

13.4 Precisione di misurazione

Precisione di misurazione pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa e differenziale)		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
condizioni di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • caratteristica ascendente • inizio misurazione 0 bar • membrana di separazione acciaio legato • cella di misura con riempimento olio di silicone • temperatura locale 25 °C (77 °F) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • rapporto del margine di misurazione r <p>$r = \text{margine di misura max.} / \text{margine di misura regolato}$</p>	–
scostamento di misura con regolazione punto limite, isteresi e ripetibilità incluse		
caratteristica lineare		$\leq 0,1 \%$
• $r \leq 10$	$\leq 0,1 \%$	–
• $10 < r \leq 30$	$\leq 0,2 \%$	–
tempo di assestamento T_{63} senza smorzamento elettr.	circa 0,2 s	
deriva a lungo termine a $\pm 30 \text{ °C}$ ($\pm 54 \text{ °F}$)	per anno $\leq (0,1 \cdot r) \%$	per anno $\leq 0,1 \%$
Effetto della temperatura ambiente	in percentuale	
• a $-10 \dots +60 \text{ °C}$ ($14 \dots 140 \text{ °F}$)	$\leq (0,1 \cdot r + 0,2) \%$	$\leq 0,3 \%$
• a $-40 \dots -10 \text{ °C}$ e $+60 \dots +85 \text{ °C}$ ($-40 \dots 14 \text{ °F}$ e $140 \dots 185 \text{ °F}$)	$\leq (0,1 \cdot r + 0,15) \%$ per 10 K	$\leq 0,25 \%$ per 10 K
effetto posizione di montaggio	in pressione per ogni modifica dell'angolo <ul style="list-style-type: none"> • per pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa): 0,05 mbar (0,000725 psi) per 10° inclinazione • per pressione assoluta (da linea prodotti pressione differenziale): 0,7 mbar (0,001015 psi) per 10° inclinazione correzione mediante correzione del punto di zero	
effetto alimentatore	in percentuale per ogni modifica della tensione 0,005 % per 1 V	–
risoluzione valore di misura	–	$3 \cdot 10^{-5}$ del campo di misura nominale

Precisione di misurazione pressione differenziale e portata		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
condizioni di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • caratteristica ascendente • inizio misurazione 0 bar • membrana di separazione acciaio legato • cella di misura con riempimento olio di silicone • temperatura locale 25 °C (77 °F) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • rapporto del margine di misurazione $\frac{r}{r}$ <p>$r = \text{margine di misura max.} / \text{margine di misura regolato}$</p>	–
scostamento di misura con regolazione punto limite, isteresi e ripetibilità incluse		
caratteristica lineare		$\leq 0,075$
• $r \leq 10$	$\leq (0,0029 \cdot r + 0,071) \%$	–
• $10 < r \leq 30$	$\leq (0,0045 \cdot r + 0,071) \%$	–
• $30 < r \leq 100$	$\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$	–
caratteristica con estrazione radice (portata > 50 %)		$\leq 0,1 \%$
• $r \leq 10$	$\leq 0,1 \%$	–
• $10 < r \leq 30$	$\leq 0,2 \%$	–
caratteristica con estrazione radice (portata 25 ... 50 %)		$\leq 0,2 \%$
• $r \leq 10$	$\leq 0,2 \%$	–
• $10 < r \leq 30$	$\leq 0,4 \%$	–
tempo di assestamento T_{63} senza smorzamento elettr.	<ul style="list-style-type: none"> • circa 0,2 s • circa 0,3 s con cella di misura 20 e 60 mbar (0,29 e 0,87 psi) 	
deriva a lungo termine a ± 30 °C (± 54 °F)	$\leq (0,25 \cdot r) \%$ ogni 5 anni pressione statica max. 70 bar g (1015 psi g)	$\leq 0,25 \%$ ogni 5 anni pressione statica max. 70 bar g (1015 psi g)
• cella di misura 20 mbar (0,29 psi)	$\leq (0,2 \cdot r) \%$ per anno	$\leq 0,2 \%$ per anno
effetto della temperatura ambiente (valori doppi con cella di misura 20 mbar g (0,29 psi g))	in percentuale	
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)	$\leq (0,08 \cdot r + 0,1) \%$	$\leq 0,3 \%$
• a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F e 140 ... 185 °F)	$\leq (0,1 \cdot r + 0,15) \%$ per 10 K	$\leq 0,25 \%$ per 10 K
effetto della pressione statica		
• sull'inizio misurazione	$\leq (0,15 \cdot r) \%$ ogni 100 bar (1450 psi)	$\leq 0,15 \%$ ogni 100 bar (1450 psi)
• cella di misura 20 mbar (0,29 psi)	$\leq (0,15 \cdot r) \%$ ogni 32 bar (464 psi)	$\leq 0,15 \%$ ogni 32 bar (464 psi)

13.4 Precisione di misurazione

Precisione di misurazione pressione differenziale e portata		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
• sul margine di misura	$\leq 0,2 \%$ ogni 100 bar (1450 psi)	
cella di misura 20 mbar (0,29 psi)	$\leq 0,2 \%$ ogni 32 bar (464 psi)	
effetto posizione di montaggio	in pressione per ogni modifica dell'angolo $\leq 0,7$ mbar (0,001015 psi) ogni 10° inclinazione correzione mediante correzione del punto di zero	
effetto alimentatore	in percentuale per ogni modifica della tensione 0,005 % per 1 V	–
risoluzione valore di misura	–	$3 \cdot 10^{-5}$ del campo di misura nominale
Precisione di misurazione livello		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
condizioni di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • caratteristica ascendente • inizio misurazione 0 bar • membrana di separazione acciaio legato • cella di misura con riempimento olio di silicone • temperatura locale 25 °C (77 °F) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • rapporto del margine di misurazione r $r = \text{margine di misura max.} / \text{margine di misura regolato}$ 	–
scostamento di misura con regolazione punto limite, isteresi e ripetibilità incluse		
caratteristica lineare		$\leq 0,075$
• $r \leq 10$	$\leq 0,15 \%$	–
• $10 < r \leq 30$	$\leq 0,3 \%$	–
• $30 < r \leq 100$	$\leq (0,0075 \cdot r + 0,075) \%$	–
tempo di assestamento T_{63} senza smorzamento elettr.	circa 0,2 s	
deriva a lungo termine a ± 30 °C (± 54 °F)	$\leq (0,25 \cdot r) \%$ ogni 5 anni pressione statica max. 70 bar g (1015 psi g)	$\leq 0,25 \%$ ogni 5 anni pressione statica max. 70 bar g (1015 psi g)
effetto della temperatura ambiente	in percentuale	
• a -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) (0,4 invece 0,2 a $10 < r \leq 30$)		
cella di misura 250 mbar (3,63 psi)	$\leq (0,5 \cdot r + 0,2) \%$	$\leq 0,7 \%$
cella di misura 600 mbar (8,7 psi)	$\leq (0,3 \cdot r + 0,2) \%$	$\leq 0,5 \%$
Cella di misura 1,6 e 5 bar (23.2 e 72.5 psi)	$\leq (0,25 \cdot r + 0,2) \%$	$\leq 0,45 \%$

Precisione di misurazione livello		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
<ul style="list-style-type: none"> a -40 ... -10 °C e +60 ... +85 °C (-40 ... 14 °F e 140 ... 185 °F) (valori doppi con $10 < r \leq 30$) 		
cella di misura 250 mbar (3,63 psi)	$\leq (0,25 \cdot r + 0,15) \% / 10 \text{ K}$ $(\leq (0,25 \cdot r + 0,15) \% / 18 \text{ °F})$	$\leq 0,4 \% / 10 \text{ K}$ ($\leq 0,4 \% / 18 \text{ °F}$)
cella di misura 600 mbar (8,7 psi)	$\leq (0,15 \cdot r + 0,15) \% / 10 \text{ K}$ $(\leq (0,15 \cdot r + 0,15) \% / 18 \text{ °F})$	$\leq 0,3 \% / 10 \text{ K}$ ($\leq 0,3 \% / 18 \text{ °F}$)
Cella di misura 1,6 e 5 bar (23.2 e 72.5 psi)	$\leq (0,12 \cdot r + 0,15) \% / 10 \text{ K}$ $(\leq (0,12 \cdot r + 0,15) \% / 18 \text{ °F})$	$\leq 0,27 \% / 10 \text{ K}$ ($\leq 0,27 \% / 18 \text{ °F}$)
effetto della pressione statica		
<ul style="list-style-type: none"> sull'inizio misurazione 		
cella di misura 250 mbar (0,29 psi)	$\leq (0,3 \cdot r) \%$ di ogni pressione nominale	$\leq 0,3 \%$ di ogni pressione nominale
cella di misura 600 mbar (8,7 psi)	$\leq (0,15 \cdot r) \%$ di ogni pressione nominale	$\leq 0,15 \%$ di ogni pressione nominale
Cella di misura 1,6 e 5 bar (23.2 e 72.5 psi)	$\leq (0,1 \cdot r) \%$ di ogni pressione nominale	$\leq 0,1 \%$ di ogni pressione nominale
<ul style="list-style-type: none"> sul margine di misura 	$\leq (0,1 \cdot r) \%$ di ogni pressione nominale	$\leq 0,1 \%$ di ogni pressione nominale
effetto posizione di montaggio	dipendente dal liquido di riempimento nella flangia di montaggio	
effetto alimentatore	in percentuale per ogni modifica della tensione 0,005 % per 1 V	
risoluzione valore di misura	–	$3 \cdot 10^{-5}$ del campo di misura nominale

13.5 Condizioni di esercizio

Condizioni di esercizio pressione relativa e pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa)	
condizioni di installazione	
condizioni ambientali	
<ul style="list-style-type: none"> temperatura ambiente 	
Avvertenza	In aree con rischio di esplosione rispettare la classe di temperatura.
Cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
Cella di misura con liquido inerte	-20 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
visualizzatore digitale	-30 ... +85 °C (-22 ... 185 °F)
temperatura di magazzinaggio	-50 ... +85 °C (-58 ... 185 °F)
<ul style="list-style-type: none"> classe climatica 	
condensa	ammessa
<ul style="list-style-type: none"> grado di protezione (conforme EN 60529) 	IP65

13.5 Condizioni di esercizio

Condizioni di esercizio pressione relativa e pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa)

- compatibilità elettromagnetica

Emissione di interferenze e immunità EMC	Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21
--	---------------------------------

Condizioni della sostanza di misura

- Temperatura della sostanza di misura

Cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
--	----------------------------------

Cella di misura con liquido inerte	-20 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
------------------------------------	----------------------------------

in relazione a protezione contro esplosione da polveri	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)
--	--------------------------------

Condizioni di esercizio pressione relativa, con membrana affacciata

condizioni di installazione

temperatura ambiente

avvertenza	in aree con rischio di esplosione rispettare la classe di temperatura.
------------	--

- cella di misura con riempimento olio di silicone -40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)

- cella di misura con liquido inerte -20 ... +85 °C (-4 ... 185 °F)

- cella di misura con Neobee -10 ... +85 °C (+14 ... 185 °F)

- visualizzatore digitale -30 ... +85 °C (-22 ... 185 °F)

- temperatura di magazzino -50 ... +85 °C (-58 ... 185 °F)

classe climatica

- condensa ammessa

grado di protezione	IP65, IP68
---------------------	------------

conforme EN 60 529

compatibilità elettromagnetica

- emissione di interferenze e immunità EMC conforme EN 61326 e NAMUR NE 21

condizioni della sostanza di misura

temperatura sostanza di misura

- cella di misura con riempimento olio di silicone
-40 ... +150 °C (-40 ... 302 °F)
-40 ... +200 °C (-40 ... 392 °F) con accoppiatore di temperatura
-10 ... +250 °C (+14 ... 482 °F) con accoppiatore di temperatura

- cella di misura con liquido inerte
-20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F)
-20 ... +200 °C (-4 ... 392 °F) con accoppiatore di temperatura

- Cella di misura con Neobee
-10 ... +150 °C (+14 ... 302 °F)
-10° ... +200 °C (+14 ... 392 °F) con accoppiatore di temperatura

Condizioni di esercizio DS III con collegamento PMC

condizioni di installazione

temperatura ambiente

avvertenza in aree con rischio di esplosione rispettare la classe di temperatura.

- cella di misura con riempimento olio di silicone -40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)
- visualizzatore digitale -30 ... +85 °C (-22 ... 185 °F)
- temperatura di magazzinaggio -50 ... +85 °C (-58 ... 185 °F)

classe climatica

- condensa ammessa

grado di protezione (conforme EN 60529) IP65

compatibilità elettromagnetica

- emissione di interferenze e immunità EMC conforme EN 61326 e NAMUR NE 21

condizioni della sostanza di misura

- temperatura sostanza di misura -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Condizioni di esercizio pressione assoluta (da linea prodotti pressione differenziale), pressione differenziale e portata

condizioni di installazione

- avvertenza di installazione a scelta

condizioni ambientali

- temperatura ambiente

Avvertenza In aree con rischio di esplosione rispettare la classe di temperatura.

Cella di misura con riempimento olio di silicone -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

- Cella di misura 30 bar (435 psi)
 - -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
 - Per portata: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

Cella di misura con liquido inerte -20 ... +100 °C (-4 ... 212 °F)

Indicatore digitale -30 ... +85 °C (-22 ... 185 °F)

Temperatura di magazzinaggio -50 ... +85 °C (-58 ... 185 °F)

- Classe climatica

Condensa Ammessa

Grado di protezione (conforme EN 60529) IP65

- Compatibilità elettromagnetica

Emissione di interferenze e immunità EMC Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21

Condizioni della sostanza di misura

- Temperatura della sostanza di misura

13.6 Struttura costruttiva

Condizioni di esercizio pressione assoluta (da linea prodotti pressione differenziale), pressione differenziale e portata	
Cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
<ul style="list-style-type: none"> Cella di misura 30 bar (435 psi) 	<ul style="list-style-type: none"> -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) Per portata: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
Cella di misura con liquido inerte	-20 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)
<ul style="list-style-type: none"> cella di misura 30 bar (435 psi) 	<ul style="list-style-type: none"> -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) per portata: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
in relazione a protezione contro esplosione da polveri	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Condizioni di esercizio livello	
condizioni di installazione	
<ul style="list-style-type: none"> avvertenza di installazione 	dipendente dalla flangia
condizioni ambientali	
<ul style="list-style-type: none"> temperatura ambiente 	
avvertenza	tenere presente l'assegnazione della temperatura di esercizio max. ammessa alla pressione di funzionamento max. ammessa del rispettivo collegamento a flangia!
Cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Indicatore digitale	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
Temperatura di magazzinaggio	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)
<ul style="list-style-type: none"> Classe climatica 	
Condensa	Ammessa
<ul style="list-style-type: none"> Grado di protezione (conforme EN 60529) 	IP65
<ul style="list-style-type: none"> Compatibilità elettromagnetica 	
emissione di interferenze e immunità EMC	conforme EN 61326 e NAMUR NE 21
condizioni della sostanza di misura	
<ul style="list-style-type: none"> temperatura sostanza di misura 	
cella di misura con riempimento olio di silicone	<ul style="list-style-type: none"> lato positivo: vedere flangia di montaggio lato negativo: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

13.6 Struttura costruttiva

Struttura costruttiva pressione relativa e pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa)	
peso	circa 1,5 kg (3,3 lb)
materiale	

Struttura costruttiva pressione relativa e pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa)

<ul style="list-style-type: none"> • materiale componenti a contatto con sostanza da misurare 	
perno di collegamento	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L o Hastelloy C4, n. mat. 2.4610
flangia ovale	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
membrana di separazione	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, n. mat. 2.4819
<ul style="list-style-type: none"> • materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare 	
Alloggiamento dell'elettronica	<ul style="list-style-type: none"> • Pressofusione in alluminio GD-ALSi 12 a basso contenuto di rame o microfusione in acciaio inossidabile, n. mat. 1.4408 • Vernice a base di poliestere • Targhetta indicatrice in acciaio inossidabile
Angolare	Acciaio o acciaio inossidabile
carica delle celle di misurazione	<ul style="list-style-type: none"> • olio di silicone • Neobee M20 • liquido inerte (per misurazione ossigeno pressione max. 160 bar g (2320 psi))
collegamento al processo	perno di collegamento G ^{1/2} A conforme DIN EN 837-1; filettatura interna 1/2-14 NPT oppure flangia ovale (PN 160 (MWP 2320 psi g)) con filetto di fissaggio M10 conforme DIN 19213 oppure 7/16-20 UNF conforme EN 61518
collegamento elettrico	entrata cavo mediante i seguenti collegamenti a vite: <ul style="list-style-type: none"> • Pg 13,5 (adattatore) • M20 x 1,5 • 1/2-14 NPT oppure connettore Han 7D / Han 8U • connettore M12

Struttura costruttiva pressione relativa, con membrana affacciata

peso	circa 1,5 ... 13,5 kg (3,3 ... 30 lb)
materiale	
<ul style="list-style-type: none"> • materiale componenti a contatto con sostanza da misurare 	
collegamento al processo	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
membrana di separazione	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
<ul style="list-style-type: none"> • materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare 	
alloggiamento dell'elettronica	<ul style="list-style-type: none"> • pressofusione in alluminio GD-ALSi 12 a basso contenuto di rame o microfusione in acciaio legato, n. mat. 1.4408 • vernice a base di poliestere • targhetta in acciaio legato
Angolare	Acciaio o acciaio inossidabile
carica delle celle di misurazione	<ul style="list-style-type: none"> • olio di silicone • Neobee M20 • liquido inerte

13.6 Struttura costruttiva

Struttura costruttiva pressione relativa, con membrana affacciata

collegamento al processo	<ul style="list-style-type: none"> flange secondo EN e ASME flangia AeBT e flangia per industria farmaceutica BioConnect/BioControl PMC Style
collegamento elettrico	entrata cavo mediante i seguenti collegamenti a vite: <ul style="list-style-type: none"> Pg 13,5 (adattatore) M20x1,5 ½-14 NPT connettore Han 7D / Han 8U connettore M12

Struttura costruttiva DS III con collegamento PMC

peso	circa 1,5 kg (3,3 lb)
materiale	
<ul style="list-style-type: none"> materiale componenti a contatto con sostanza da misurare 	
guarnizione (standard)	guarnizione piatta PTFE
O-ring (Minibolt)	<ul style="list-style-type: none"> FPM (Viton) FFPM o NBR (opzionale)
<ul style="list-style-type: none"> materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare 	
Alloggiamento dell'elettronica	<ul style="list-style-type: none"> Pressofusione in alluminio GD-AISi 12 a basso contenuto di rame o microfusione in acciaio inossidabile, n. mat. 1.4408 Vernice a base di poliestere Targhetta indicatrice in acciaio inossidabile
Angolare	Acciaio o acciaio inossidabile
carica delle celle di misurazione	<ul style="list-style-type: none"> olio di silicone liquido inerte
collegamento al processo	
<ul style="list-style-type: none"> standard 	<ul style="list-style-type: none"> affacciato 1½" tipo costruttivo PMC standard
<ul style="list-style-type: none"> Minibolt 	<ul style="list-style-type: none"> affacciato 1" tipo costruttivo PMC Minibolt
collegamento elettrico	entrata cavo mediante i seguenti collegamenti a vite: <ul style="list-style-type: none"> Pg 13,5 (adattatore) M20 x 1,5 ½-14 NPT connettore Han 7D / Han 8U connettore M12

Struttura costruttiva pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa), pressione differenziale e portata

peso	circa 4,5 kg (9,9 lb)	
materiale		
<ul style="list-style-type: none"> • materiale componenti a contatto con sostanza da misurare 		
membrana di separazione	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L, Hastelloy C276, n. mat. 2.4819, Monel, n. mat. 2.4360, tantalio o oro	
calotte pressione e tappo a vite	acciaio legato, n. mat. 1.4408 fino a PN 160, n. mat. 1.4571/316Ti per PN 420, Hastelloy C4, 2.4610 o Monel, n. mat. 2.4360	
O-ring	FPM (Viton) oppure come opzione: PTFE, FEP, FEPM e NBR	
<ul style="list-style-type: none"> • materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare 		
alloggiamento dell'elettronica	<ul style="list-style-type: none"> • pressofusione in alluminio GD-AISI 12 a basso contenuto di rame o microfusione in acciaio legato, n. mat. 1.4408 • vernice a base di poliestere • targhetta in acciaio legato 	
Viti calotta a pressione	Acciaio inossidabile	
Angolare	Acciaio o acciaio inossidabile	
carica delle celle di misurazione	<ul style="list-style-type: none"> • olio di silicone • Neobee M20 • liquido inerte (per misurazione ossigeno pressione max. 160 bar g (2320 psi))	
collegamento al processo	filettatura interna 1/4-18 NPT e raccordo piatto con filetto di fissaggio M10 conforme DIN 19213 (M12 per PN 420 (MWP 6092 psi)) oppure 7/16-20 UNF conforme EN 61518	
collegamento elettrico	morsetti a vite entrata cavo mediante i seguenti collegamenti a vite: <ul style="list-style-type: none"> • Pg 13,5 (adattatore) • M20 x 1,5 • 1/2-14 NPT oppure connettore Han 7D / Han 8U • connettore M12 	

Struttura costruttiva livello

peso		
<ul style="list-style-type: none"> • conforme EN (trasmettitore di pressione con flangia di montaggio, senza tubo) 	circa 11 ... 13 kg (24,2 ... 28,7 lb)	
<ul style="list-style-type: none"> • conforme ASME (trasmettitore di pressione con flangia di montaggio, senza tubo) 	circa 11 ... 18 kg (24,2 ... 39,7 lb)	
materiale		
<ul style="list-style-type: none"> • materiale componenti a contatto con sostanza da misurare 		

13.6 Struttura costruttiva

Struttura costruttiva livello

lato positivo	
<ul style="list-style-type: none"> membrana di separazione sulla flangia di montaggio 	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L, Monel 400, n. mat. 2.4360, Hastelloy B2, n. mat. 2.4617, Hastelloy C276, n. mat. 2.4819, Hastelloy C4, n. mat. 2.4610, tantalio, PTFE, ECTFE
<ul style="list-style-type: none"> superficie di tenuta 	liscia conforme EN 1092-1, forma B1 oppure ASME B16.5 RF 125 ... 250 AA per acciaio legato 316L, EN 2092-1 forma B2 oppure ASME B16.5 RFSF per gli altri materiali
materiale guarnizioni nelle calotte pressione	
<ul style="list-style-type: none"> per applicazioni standard 	Viton
<ul style="list-style-type: none"> per applicazioni a sottopressione sulla flangia di montaggio 	rame
lato negativo	
<ul style="list-style-type: none"> membrana di separazione 	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
<ul style="list-style-type: none"> Calotte a pressione e viti di chiusura 	acciaio legato, n. mat. 1.4408
<ul style="list-style-type: none"> O-ring 	FPM (Viton)
<ul style="list-style-type: none"> materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare 	
Alloggiamento dell'elettronica	<ul style="list-style-type: none"> Pressofusione in alluminio GD-AISI 12 a basso contenuto di rame o microfusione in acciaio inossidabile, n. mat. 1.4408 Vernice a base di poliestere Targhetta indicatrice in acciaio inossidabile
Viti calotta a pressione	Acciaio inossidabile
carica delle celle di misurazione	olio di silicone
<ul style="list-style-type: none"> liquido di riempimento flangia di montaggio 	Olio di silicone o versione differente
collegamento al processo	
<ul style="list-style-type: none"> lato positivo 	flangia conforme EN e ASME
<ul style="list-style-type: none"> lato negativo 	filettatura interna 1/4-18 NPT e raccordo piatto con filetto di fissaggio M10 conforme DIN 19213 (M12 per PN 420 (MWP 6092 psi)) oppure 7/16-20 UNF conforme EN 61518
collegamento elettrico	<p>morsetti a vite</p> <p>entrata cavo mediante i seguenti collegamenti a vite:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pg 13,5 (adattatore) M20 x 1,5 1/2-14 NPT oppure connettore Han 7D / Han 8U connettore M12

13.7 Visualizzatore, tastiera e alimentatore

Visualizzatore e superficie di comando		
tasti	3 per la programmazione in loco direttamente sull'apparecchio	
visualizzatore digitale	<ul style="list-style-type: none"> • Con o senza indicatore digitale incorporato (optional) • coperchio con finestrella (opzione) 	
Alimentatore U _H		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
tensione ai morsetti sul trasmettitore	<ul style="list-style-type: none"> • DC 10,5 V ... 45 V • in caso di funzionamento a sicurezza intrinseca DC 10,5 V ... 30 V 	–
ondulazione	$U_{SS} \leq 0,2 \text{ V}$ (47 ... 125 Hz)	–
fruscio	$U_{eff} \leq 1,2 \text{ V}$ (0,5 ... 10 Hz)	–
alimentatore	–	alimentato tramite bus
tensione di alimentazione separata	–	non necessaria
tensione bus		
• non 	–	9 ... 32 V
• in caso di funzionamento a sicurezza intrinseca	–	9 ... 24 V
corrente assorbita		
• corrente di base max.	–	12,5 mA
• corrente di avviamento \leq corrente di base	–	sì
• corrente max. in caso di guasto	–	15,5 mA
elettronica di disinserimento guasto (FDE) presente	–	sì

13.8 Certificati e omologazioni

Certificati e omologazioni		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
classificazione secondo Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione (DGRL 97/23/CE)	<ul style="list-style-type: none"> • per gas Fluidi gruppo 1 e liquidi Fluidi gruppo 1; soddisfa i requisiti in conformità all'articolo 3, paragrafo 3 (buona prassi ingegneristica) • solo per portata: per gas Fluidi gruppo 1 e liquidi Fluidi gruppo 1; soddisfa i requisiti di sicurezza fondamentali in conformità all'articolo 3, paragrafo 1 (Allegato 1); classificato in categoria III, valutazione di conformità modulo H da parte di TÜV-Nord 	
acqua, acqua di scarico	in preparazione	

Certificati e omologazioni		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
protezione contro le esplosioni		
• sicurezza intrinseca "i"	PTB 99 ATEX 2122	
contrassegno	 II 1/2 G EEx ia/ib IIB/IIC T6	
temperatura ambientale ammessa	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) classe di temperatura T4 -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) classe di temperatura T5 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) classe di temperatura T6	
Collegamento	Con circuito elettrico a sicurezza intrinseca certificato con valori massimi: U _i = 30 V, I _i = 100 mA, P _i = 750 mW, R _i = 300 Ω	Unità di alimentazione FISCO U ₀ = 17,5 V, I ₀ = 380 mA, P ₀ = 5,32 W Barriera lineare U ₀ = 24 V, I ₀ = 250 mA, P ₀ = 1,2 W
Capacità interna effettiva	C _i = 6 nF	C _i = 1,1 nF
induttanza interna effettiva	L _i = 0,4 mH	L _i = 7 µH
• incapsulamento pressurizzato "d"	PTB 99 ATEX 1160	
contrassegno	 II 1/2 G EEx d IIC T4/T6	
temperatura ambientale ammessa	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) classe di temperatura T4 -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) classe di temperatura T6	
collegamento	a circuito elettrico con valori di esercizio: U _H = DC 10,5 ... 45 V	a circuito elettrico con valori di esercizio: U _H = DC 9 ... 32 V
• protezione contro esplosione da polveri per zona 20	PTB 01 ATEX 2055	
contrassegno	 II 1 D IP65 T 120 °C,  II 1/2 D IP65 T 120 °C	
temperatura ambientale ammessa	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
temperatura superficiale max.	120 °C (248 °F)	
Collegamento	Con circuito elettrico a sicurezza intrinseca certificato con valori massimi: U _i = 30 V, I _i = 100 mA, P _i = 750 mW, R _i = 300 Ω	Unità di alimentazione FISCO U ₀ = 17,5 V, I ₀ = 380 mA, P ₀ = 5,32 W Barriera lineare U ₀ = 24 V, I ₀ = 250 mA, P ₀ = 1,2 W
Capacità interna effettiva	C _i = 6 nF	C _i = 1,1 nF
induttanza interna effettiva	L _i = 0,4 mH	L _i = 7 µH
• protezione contro esplosione da polveri per zona 21/22	PTB 01 ATEX 2055	
contrassegno	 II 2 D IP65 T 120 °C	
collegamento	a circuito elettrico con valori di esercizio: U _H = DC 10,5 ... 45 V; P _{max} = 1,2 W	a circuito elettrico con valori di esercizio: U _H = DC 9 ... 32 V; P _{max} = 1,2 W
• tipo di protezione antideflagrante "n" (zona 2)	TÜV 01 ATEX 1696 X	
contrassegno	 II 3 G EEx nA L IIC T4/T5/T6 solo per pressione relativa, con membrana affacciata:  II 3 G EEx nL IIC T4/T5/T6	
collegamento "nA"	U _n = 45 V	U _n = 32 V

Certificati e omologazioni		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
collegamento "nL"	$U_i = 45 \text{ V}$	unità di alimentazione FNICO $U_0 = 32 \text{ V}$, $I_0 = 515 \text{ mA}$, $P_0 = 5,25 \text{ W}$
Capacità interna effettiva	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 1,1 \text{ nF}$
induttanza interna effettiva	$L_i = 0,4 \text{ mH}$	$L_i = 7 \text{ } \mu\text{H}$
• protezione contro le esplosioni secondo FM	Certificate of Compliance 3008490	
contrassegno (XP/DIP) o IS; NI; S	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
Temperatura ambiente ammessa	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +185 °F) $T_a = T5: -40 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +158 °F) $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +140 °F)	
parametri entità	secondo schema di controllo A5E00072770A: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \text{ } \Omega$, $C_i = 6 \text{ nF}$, $L_i = 0,4 \text{ mH}$	Secondo schema di controllo A5E00072770A: $U_{\text{max}} = 17,5 \text{ V}$, $I_{\text{max}} = 380 \text{ mA}$, $P_{\text{max}} = 5,32 \text{ W}$, $C_{\text{max}} = 6 \text{ nF}$, $L_{\text{max}} = 0,4 \text{ mH}$
• protezione contro le esplosioni secondo CSA	Certificate of Compliance 1153651	
contrassegno (XP/DIP) o (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III;  ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
Temperatura ambiente ammessa	$T_a = T4: -40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +185 °F) $T_a = T5: -40 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +158 °F) $T_a = T6: -40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ (-40 ... +140 °F)	
parametri entità	secondo schema di controllo A5E00072770A: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \text{ } \Omega$, $L_i = 0,4 \text{ mH}$, $C_i = 6 \text{ nF}$	

13.9 Comunicazione PROFIBUS

Comunicazione PROFIBUS PA

Comunicazione contemporanea con il master classe 2	4 max.
Parametrizzazione dell'indirizzo possibile mediante	<ul style="list-style-type: none"> • Tool di configurazione • Comando in loco (parametrizzazione standard indirizzo 126)
Dati utente ciclici	
<ul style="list-style-type: none"> • Byte di uscita 	<ul style="list-style-type: none"> • Un valore misurato: 5 byte • Due valori misurati: 10 byte
<ul style="list-style-type: none"> • Byte di ingresso 	<ul style="list-style-type: none"> • Modo operativo contatore: 0, 1 o 2 byte • Funzione di reset a causa del dosaggio: 1 byte (modo operativo contatore e funzione di reset a causa del dosaggio)
Preelaborazione interna	

Comunicazione PROFIBUS PA	
Profilo apparecchio	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B
Blocchi funzionali (Function Blocks)	2
<ul style="list-style-type: none"> Ingresso analogico (Analog input) 	
Adattamento alla dimensione del processo specifico dell'utente	Sì, curva caratteristica linearmente crescente o decrescente
Attenuazione elettrica T_{63} regolabile	0 ... 100 s
Funzione di simulazione	Uscita/Ingresso
Comportamento in caso di avaria	Parametrizzabile in: <ul style="list-style-type: none"> Ultimo valore corretto Valore sostitutivo Valore errato
Monitoraggio del valore limite	Rispettivamente un limite di avvertimento superiore e inferiore e un limite di allarme
<ul style="list-style-type: none"> Contatore (Totalizer) 	<ul style="list-style-type: none"> Resettabile e preimpostabile Direzione conteggio selezionabile Funzione di simulazione dell'uscita contatore
Comportamento in caso di avaria	Parametrizzabile in: <ul style="list-style-type: none"> Somma con l'ultimo valore corretto Somma continua Somma con il valore errato
Monitoraggio del valore limite	Rispettivamente un limite di avvertimento superiore e inferiore e un limite di allarme
<ul style="list-style-type: none"> Blocco fisico 	1
Blocchi di misura (Transducer Blocks)	2
<ul style="list-style-type: none"> Blocco di misura "Pressione" (Pressure Transducer Block) 	
Calibrabile tramite la creazione due pressioni	Sì
Monitoraggio dei limiti del sensore	Sì
Indicazione di una curva caratteristica contenitore	Con max. 30 punti d'appoggio
Curva caratteristica	<ul style="list-style-type: none"> Lineare Con estrazione di radice quadrata Non per pressione relativa e pressione assoluta
Soppressione della quantità graduale e punto d'impiego dell'estrazione della radice quadrata	Parametrizzabile
Non per pressione relativa e pressione assoluta	
Funzione di simulazione	
<ul style="list-style-type: none"> Valore misurato della pressione 	<ul style="list-style-type: none"> Valore costante Funzione rampa parametrizzabile

Comunicazione PROFIBUS PA

- Temperatura sensore
- Valore costante
- Funzione rampa parametrizzabile

-
- Blocco di misura "Temperatura elettronica" (Transducer Block)

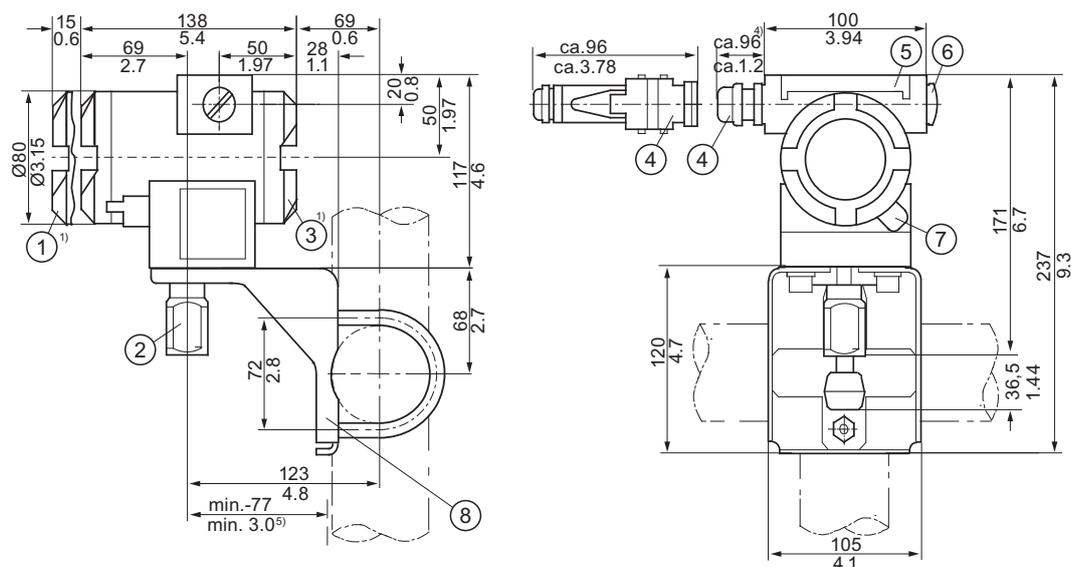
Funzione di simulazione

- Valore misurato della pressione
- Valore costante
- Funzione rampa parametrizzabile

-
- Temperatura dell'elettronica
 - Valore costante
 - Funzione rampa parametrizzabile
-

Disegni quotati

14.1 SITRANS P, serie DS III per pressione relativa e pressione assoluta da linea prodotti pressione relativa



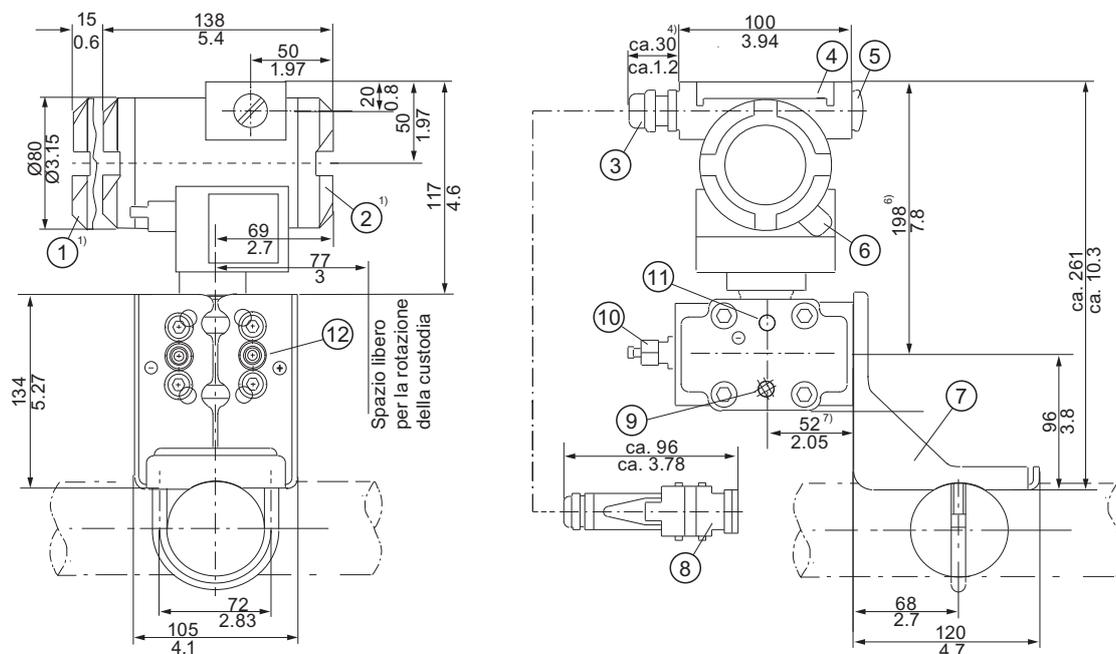
- ① lato elettronica, visualizzatore digitale (lunghezza maggiore in caso di coperchio con finestrella)
- ② collegamento al processo:
- $1/2-14$ NPT,
 - perno di collegamento G $1/2$ A o
 - flangia ovale
- ③ lato collegamento
- ④ collegamento elettrico:
- collegamento a vite Pg 13,5 (adattatore)²⁾³⁾,
 - collegamento a vite M20 x 1,5³⁾,
 - collegamento a vite $1/2-14$ NPT
 - connettore Han 7D / Han 8U²⁾³⁾
 - connettore M12
- ⑤ calotta di protezione dei tasti di comando
- ⑥ tappo di chiusura
- ⑦ coperchio a vite - angolare di sicurezza (solo per tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato", non raffigurata nel disegno)
- ⑧ angolare (opzione)
- 1) considerare in aggiunta circa 20 mm (0,79 inch) per la lunghezza della filettatura
- 2) non con tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato"
- 3) non per tipo di protezione antideflagrante "FM + CSA [is + XP]"
- 4) per Pg 13,5 con adattatore circa 45 mm (1,77 inch)

5) distanza minima per rotazione

Figura 14-1 Trasmettitore di pressione SITRANS P, serie DS III per pressione assoluta, da linea prodotti pressione relativa, dimensioni in mm (inch)

14.2 SITRANS P, serie DS III per pressione differenziale, portata e pressione assoluta da linea prodotti pressione differenziale

14.2 SITRANS P, serie DS III per pressione differenziale, portata e pressione assoluta da linea prodotti pressione differenziale

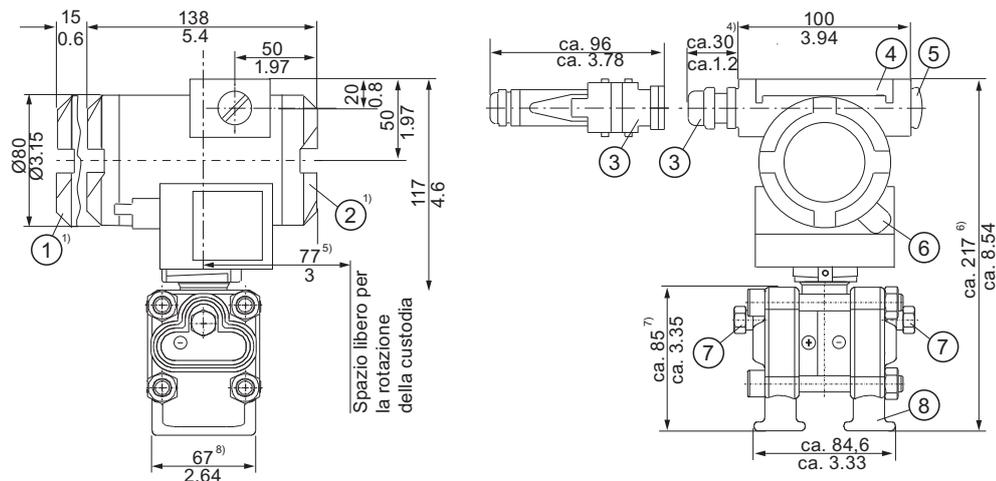


- ① lato elettronica, visualizzatore digitale (lunghezza maggiore in caso di coperchio con finestrella)
- ② lato collegamento
- ③ collegamento elettrico:
- collegamento a vite Pg 13,5 (adattatore)²⁾³⁾,
 - collegamento a vite M20 x 1,5³⁾,
 - collegamento a vite 1/2-14 NPT
 - connettore Han 7D / Han 8U²⁾³⁾
 - connettore M12
- ④ calotta di protezione dei tasti di comando
- ⑤ tappo di chiusura
- ⑥ coperchio a vite - angolare di sicurezza (solo per tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato", non raffigurata nel disegno)
- ⑦ angolare (opzione)
- ⑧ collegamento elettrico:
- collegamento a vite Pg 13,5 (adattatore)²⁾³⁾,
 - collegamento a vite M20 x 1,5³⁾,
 - collegamento a vite 1/2-14 NPT oppure
 - connettore Han 7D / Han 8U²⁾³⁾
- ⑨ sfiato laterale per misurazione gas (aggiunta H02)
- ⑩ tappo, con valvola (opzione)
- ⑪ sfiato laterale per misurazione liquidi
- ⑫ collegamento al processo: 1/4-18 NPT (EN 61518)

14.2 SITRANS P, serie DS III per pressione differenziale, portata e pressione assoluta da linea prodotti pressione differenziale

- 1) considerare in aggiunta circa 20 mm (0,79 inch) per la lunghezza della filettatura
- 2) non con tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato"
- 3) non per tipo di protezione antideflagrante "FM + CSA [is + XP]"
- 4) 92 mm (3,62 inch) distanza minima per rotazione con visualizzatore
- 5) per Pg 13,5 con adattatore circa 45 mm (1,77 inch)

Figura 14-2 Trasmittitore di pressione SITRANS P, serie DS III per pressione differenziale e portata, dimensioni in mm (inch)

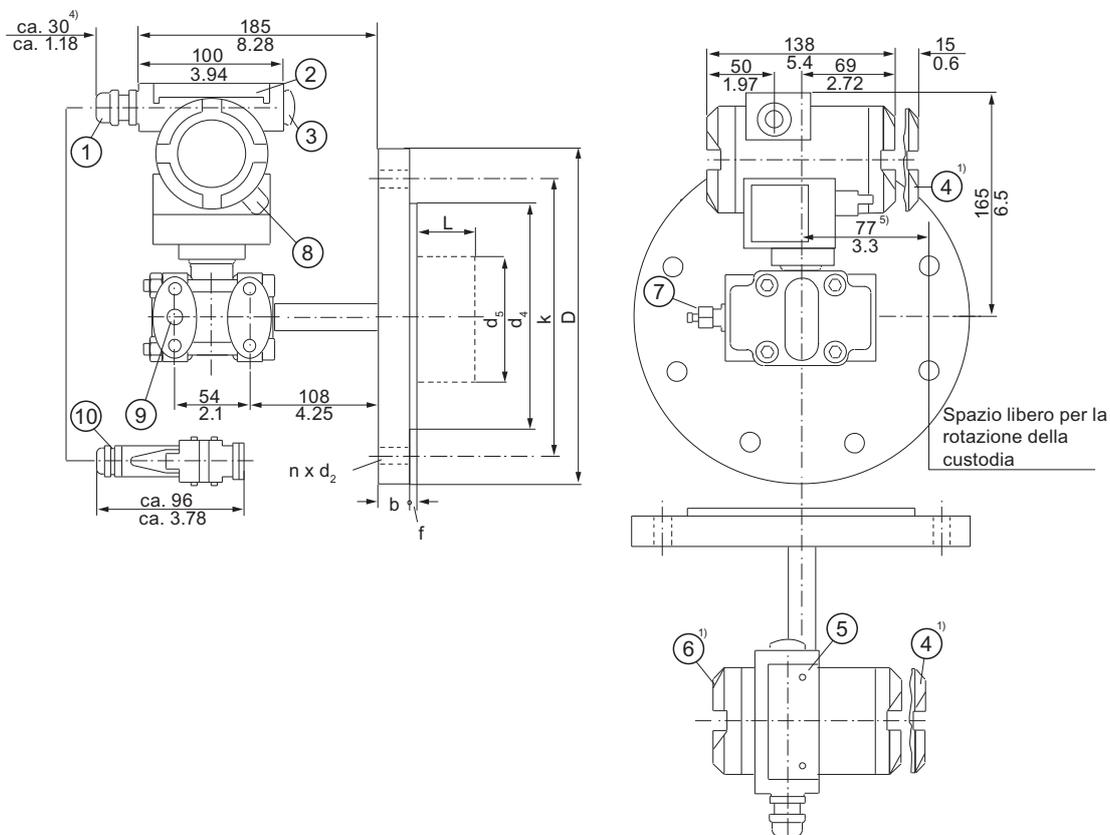


- ① lato elettronica, visualizzatore digitale (lunghezza maggiore in caso di coperchio con finestrella)
 - ② lato collegamento
 - ③ collegamento elettrico:
 - collegamento a vite Pg 13,5 (adattatore)²⁾³⁾,
 - collegamento a vite M20 x 1,5³⁾,
 - collegamento a vite 1/2-14 NPT oppure
 - connettore Han 7D / Han 8U²⁾³⁾
 - ④ calotta di protezione dei tasti di comando
 - ⑤ tappo di chiusura
 - ⑥ coperchio a vite - angolare di sicurezza (solo per tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato", non raffigurata nel disegno)
 - ⑦ tappo, con valvola (opzione)
 - ⑧ collegamento al processo: 1/4-18 NPT (EN 61518)
- 1) considerare in aggiunta circa 20 mm (0,79 inch) per la lunghezza della filettatura
 - 2) non con tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato"
 - 3) non per tipo di protezione antideflagrante "FM + CSA [is + XP]"
 - 4) 92 mm (3,62 inch) distanza minima per rotazione con visualizzatore
 - 5) 74 mm (2,9 inch) per PN ≥ 420 (MWP ≥ 6092 psi)
 - 6) 91 mm (3,6 inch) per PN ≥ 420 (MWP ≥ 6092 psi)
 - 7) 219 mm (8,62 inch) per PN ≥ 420 (MWP ≥ 6092 psi)
 - 8) per Pg 13,5 con adattatore circa 45 mm (1,77 inch)

Figura 14-3 Trasmittitore di pressione SITRANS P, serie DS III per pressione differenziale e portata con tappi per condutture della pressione effettiva verticali, dimensioni in mm (inch)

14.3 SITRANS P, serie DS III per livello

14.3 SITRANS P, serie DS III per livello

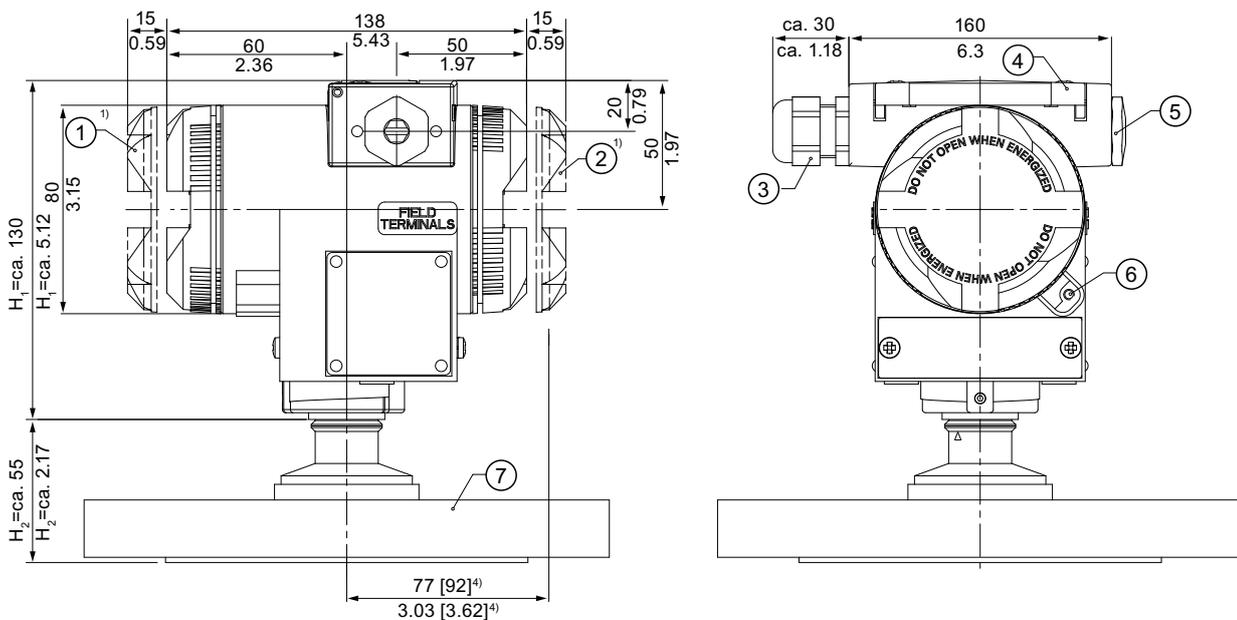


- ① collegamento elettrico:
- collegamento a vite Pg 13,5 (adattatore)²⁾³⁾,
 - collegamento a vite M20 x 1,5³⁾,
 - collegamento a vite 1/2-14 NPT
 - connettore Han 7D / Han 8U²⁾³⁾
 - connettore M12
- ② calotta di protezione dei tasti di comando
- ③ tappo di chiusura
- ④ lato elettronica, visualizzatore digitale (lunghezza maggiore in caso di coperchio con finestrella)
- ⑤ calotta di protezione dei tasti di comando
- ⑥ lato collegamento
- ⑦ tappo con valvola (opzione)
- ⑧ coperchio a vite - angolare di sicurezza (solo per tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato", non raffigurata nel disegno)
- ⑨ collegamento al processo: lato negativo 1/4-18 NPT (EN 61518)
- 1) considerare in aggiunta circa 20 mm (0,79 inch) per la lunghezza della filettatura
- 2) non con tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato"
- 3) non per tipo di protezione antideflagrante "FM + CSA [is + XP]"
- 4) 92 mm (3,62 inch) distanza minima per rotazione con visualizzatore
- 5) per Pg 13,5 con adattatore circa 45 mm (1,77 inch)

14.4 SITRANS P, serie DS III (affacciato)

Figura 14-4 Trasmittitore di pressione SITRANS P, serie DS III per livello, compresa flangia di montaggio, dimensioni in mm (inch)

14.4 SITRANS P, serie DS III (affacciato)



- ① lato elettronica, opzione "Visualizzatore digitale"
- ② lato collegamento, opzione "Visualizzatore analogico"
- ③ bocchettone pressacavo
- ④ tappo protettivo per i tasti
- ⑤ tappo di chiusura
- ⑥ coperchio a vite - angolare di sicurezza, solo per incapsulamento pressurizzato, non raffigurato nel disegno quotato
- ⑦ collegamento al processo

1) considerare in aggiunta circa 20 mm per la lunghezza della filettatura
 4) distanza minima per la rotazione con e senza [] visualizzatore

Figura 14-5 SITRANS P DS III (affacciato)

La figura rappresenta un SITRANS P DS III con flangia di esempio. Nella figura l'altezza viene suddivisa in H₁ e H₂.

H₁ altezza dell'apparecchio fino a un particolare taglio

H₂ altezza della flangia fino a questo particolare taglio

Nelle indicazioni delle quote della flangia viene indicata solamente l'altezza H₂.

14.4 SITRANS P, serie DS III (affacciato)

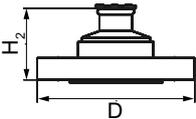
14.4.1 Avvertenza 3A e EHDG

Nota

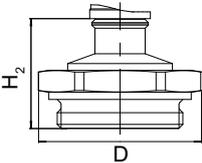
Le avvertenze per le omologazioni di "EHEDG" e "3A" si riferiscono alla rispettiva flangia e sono indipendenti dall'apparecchio. Se il certificato richiesto per la propria combinazione flangia-apparecchio è disponibile, consultare i dati tecnici del rispettivo trasduttore di misura.

14.4.2 Collegamenti conformi EN e ASME

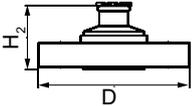
Flangia conforme EN

EN 1092-1				
	DN	PN	ØD	H ₂
	25	40	115 mm (4.5")	circa 52 mm (2")
	25	100	140 mm (5.5")	
	40	40	150 mm (5,9")	
	40	100	170 mm (6.7")	
	50	16	165 mm (6.5")	
	50	40	165 mm (6,5")	
	80	16	200 mm (7.9")	
	80	40	200 mm (7,9")	

Attacchi filettati

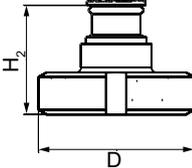
G3/4", G1" e G2" secondo DIN 3852				
	DN	PN	ØD	H ₂
	¾"	63	37 mm (1.5")	circa 45 mm (1.8")
	1"	63	48 mm (1.9")	circa 47 mm (1.9")
	2"	63	78 mm (3,1")	circa 52 mm (2")

Flangia conforme ASME

ASME B 16,5				
	DN	CLASS	ØD	H ₂
	1"	150	110 mm (4,3")	circa 52 mm (2")
	1"	300	125 mm (4,9")	
	1½"	150	130 mm (5,1")	
	1½"	300	155 mm (6,1")	
	2"	150	150 mm (5,9")	
	2"	300	165 mm (6,5")	
	3"	150	190 mm (7,5")	
	3"	300	210 mm (8,1")	
	4"	150	230 mm (9,1")	
	4"	300	255 mm (10,0")	

14.4.3 Flangia AeBT e flangia per industria farmaceutica

Attacchi conformi a DIN

DIN 11851				
	DN	PN	ØD	H ₂
	50	25	92 mm (3,6")	circa 52 mm (2")
	80	25	127 mm (5,0")	
Omologazioni	3A ¹⁾			

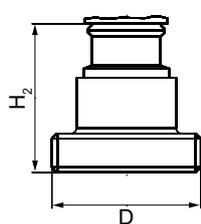
1) Se il trasmettitore di misura ha omologazione 3A, utilizzare esclusivamente anelli di tenuta omologati 3A.

DIN 11864-1 Forma A - Attacco filettato asettico				
	DN	PN	ØD	H ₂
	25	40	52 mm (2")	circa 52 mm (2")
	40	40	65 mm (2,6")	
	50	40	78 mm (3,1")	

14.4 SITRANS P, serie DS III (affacciato)

DIN 11864-1 Forma A - Attacco filettato asettico

	DN	PN	ØD	H ₂
--	----	----	----	----------------

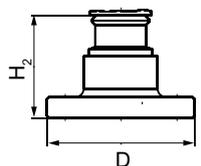


	100	40	130 mm (5,1")	
--	-----	----	---------------	--

Omologazioni 3A, EHEDG

DIN 11864-2 Forma A - Flangia di collegamento asettico

	DN	PN	ØD	H ₂
--	----	----	----	----------------

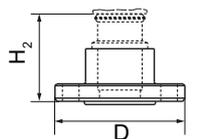


	50	16	94 mm (3.7")	circa 52 mm (2")
	65	16	113 mm (4.4")	
	80	16	133 mm (5.2")	
	100	16	159 mm (6.3")	

Omologazioni 3A, EHEDG

DIN 11864-2 Forma A - Flangia con scanalatura asettica

	DN	PN	ØD	H ₂
--	----	----	----	----------------

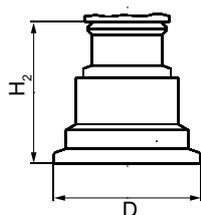


	50	16	94 mm (3.7")	circa 52 mm (2")
	65	16	113 mm (4.4")	
	80	16	133 mm (5.2")	
	100	16	159 mm (6.3")	

Omologazioni 3A, EHEDG

DIN 11864-3 Forma A - Attacco a morsetto di collegamento asettico

	DN	PN	ØD	H ₂
--	----	----	----	----------------

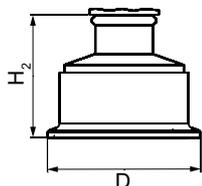


	50	25	77,5 mm (3,1")	circa 52 mm (2")
	65	25	91 mm (3.6")	
	80	16	106 mm (4.2")	
	100	16	130 mm (5,1")	

Omologazioni 3A, EHEDG

Tri-Clamp conforme a DIN 32676

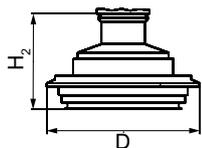
DN	PN	ØD	H ₂
50	16	64 mm (2,5")	circa 52 mm (2")
65	16	91 mm (3,6")	



Omologazioni 3A

Altri attacchi**Attacco Varivent®**

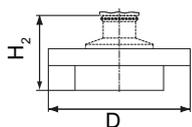
DN	PN	ØD	H ₂
40-125	40	84 mm (3.3")	circa 52 mm (2")



Omologazioni 3A, EHEDG

Collegamento conforme a DRD

DN	PN	ØD	H ₂
65	40	105 mm (4.1")	circa 52 mm (2")



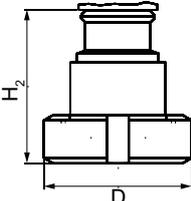
Omologazioni

Attacchi BioConnect™**Collegamento a vite BioConnect™**

DN	PN	ØD	H ₂
50	16	82 mm (3.2")	circa 52 mm (2")
65	16	105 mm (4.1")	
80	16	115 mm (4.5")	
100	16	145 mm (5.7")	
2"	16	82 mm (3.2")	

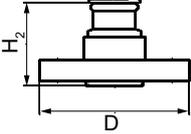
14.4 SITRANS P, serie DS III (affacciato)

Collegamento a vite BioConnect™

	DN	PN	ØD	H ₂
	2½"	16	105 mm (4.1")	
	3"	16	105 mm (4.1")	
	4"	16	145 mm (5.7")	

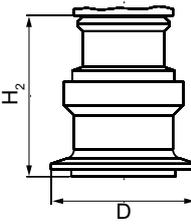
Omologazioni 3A, EHEDG

Collegamento a flangia BioConnect™

	DN	PN	ØD	H ₂
	50	16	110 mm (4.3")	circa 52 mm (2")
	65	16	140 mm (5.5")	
	80	16	150 mm (5.9")	
	100	16	175 mm (6.9")	
	2"	16	100 mm (3.9")	
	2½"	16	110 mm (4.3")	
	3"	16	140 mm (5.5")	
	4"	16	175 mm (6.9")	

Omologazioni 3A, EHEDG

Collegamento con morsetto BioConnect™

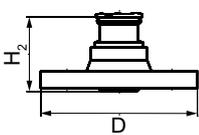
	DN	PN	ØD	H ₂
	50	16	77,4 mm (3.0")	circa 52 mm (2")
	65	10	90,9 mm (3,6")	
	80	10	106 mm (4,2")	
	100	10	119 mm (4,7")	
	2"	16	64 mm (2.5")	
	2½"	16	77,4 mm (3.0")	
	3"	10	90,9 mm (3.6")	
	4"	10	119 mm (4,7")	

Omologazioni 3A, EHEDG

Collegamento a flangia Connect S™

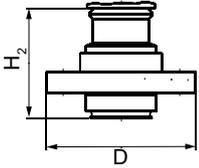
	DN	PN	ØD	H ₂
	50	16	125 mm (4.9")	circa 52 mm (2")
	65	10	145 mm (5.7")	
	80	10	155 mm (6.1")	
	100	10	180 mm (7.1")	

Collegamento a flangia Connect S™

	DN	PN	∅D	H ₂
	2"	16	125 mm (4.9")	
	2½"	10	135 mm (5.3")	
	3"	10	145 mm (5.7")	
	4"	10	180 mm (7.1")	
Omologazioni	3A, EHEDG			

Altri attacchi

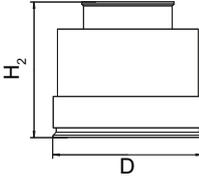
Attacco BioControl™

	DN	PN	∅D	H ₂
	50	16	90 mm (3,5")	circa 52 mm (2")
	65	16	120 mm (4,7")	
Omologazioni	3A, EHEDG			

14.4.4 PMC Style

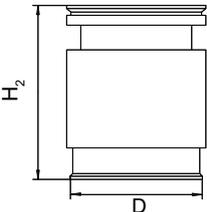
Attacchi dell'industria della carta

PMC Style Standard

	DN	PN	∅D	H ₂
	-	-	40,9 mm (1.6")	circa 36,8 mm (1.4")
	Dado per raccordi M44x1,25			

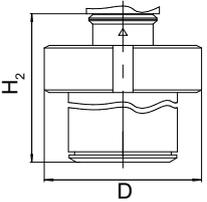
14.4 SITRANS P, serie DS III (affacciato)

PMC Style Minibolt				
	DN	PN	ØD	H ₂
	-	-	26,3 mm (1.0")	circa 33,1 mm (1.3")

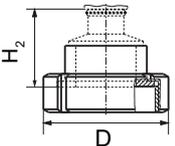


14.4.5 Collegamenti speciali

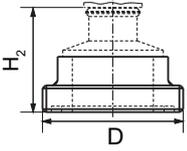
Collegamento serbatoio

TG52/50 e TG52/150				
	DN	PN	ØD	H ₂
	TG52/50			
	25	40	63 mm (2,5")	circa 63 mm (2,5")
	TG52/150			
	25	40	63 mm (2,5")	circa 170 mm (6,7")

Collegamenti SMS

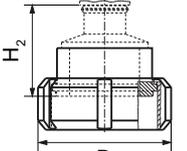
Attacco SMS con ghiera				
	DN	PN	ØD	H ₂
	2"	25	84 mm (3.3")	circa 52 mm (2.1")
	2½"	25	100 mm (3.9")	
	3"	25	114 mm (4.5")	

Attacco filettato SMS

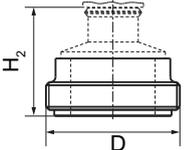
	DN	PN	ØD	H ₂
	2"	25	70 x 1/6 mm (2.8")	circa 52 mm (2.1")
	2½"	25	85 x 1/6 mm (3.3")	
	3"	25	98 x 1/6 mm (3.9")	

Collegamenti IDF

Attacco IDF con ghiera

	DN	PN	ØD	H ₂
	2"	25	77 mm (3.0")	circa 52 mm (2.1")
	2½"	25	91 mm (3.6")	
	3"	25	106 mm (4.2")	

Attacco filettato IDF

	DN	PN	ØD	H ₂
	2"	25	64 mm (2.5")	circa 52 mm (2.1")
	2½"	25	77,5 mm (3.1")	
	3"	25	91 mm (3.6")	

Dati di selezione e ordinazione	Numero di ordinazione
CD "sitrans p - pressure transmitters" con documentazione in tedesco/inglese/francese/spagnolo/italiano e altre lingue	A5E00090345
Modem HART	
• con interfaccia seriale RS232	7MF4997-1DA ^{1) D)}
• con interfaccia USB	7MF4997-1DB ^{1) D)}
Manicotto a saldare per collegamento PMC	
Per serie SITRANS P, serie DS III e SITRANS P300	
• PMC Style Standard: filetto 1½"	7MF4997-2HA
• PMC Style Minibolt: affacciato 1"	7MF4997-2HB
Guarnizioni per collegamento PMC, (1 set = 5 pezzi)	
• guarnizione PTFE per PMC Style Standard: filetto 1½"	7MF4997-2HC
• guarnizione Viton per PMC Style Minibolt: affacciata 1"	7MF4997-2HD
Adattatore a saldare per collegamento PMC	
Per collegare la deformazione del manicotto a saldare durante la saldatura per:	
• PMC Style Standard: filetto 1½"	7MF4997-2HE
• PMC Style Minibolt: affacciata 1"	7MF4997-2HF

1) consegna franco magazzino possibile

D) soggetto alle disposizioni per l'esportazione AL: N, ECCN, EAR99H

15.1 Ricambi/accessori per SITRANS P, serie DS III

Dati di selezione e ordinazione	Numero di ordinazione
Angolare e elementi di fissaggio	
Per SITRANS P, serie DS III, DS III PA e DS III FF	
per trasformatori di pressione relativa (7MF403.-.....-..C.)	
per trasformatori di pressione assoluta (7MF423.-.....-..C.)	
• in acciaio al carbonio	7MF4997-1AB
• in acciaio legato	7MF4997-1AH
Angolare e elementi di fissaggio	
Per SITRANS P, serie DS III, DS III PA e DS III FF	

15.1 Ricambi/accessori per SITRANS P, serie DS III

Dati di selezione e ordinazione		Numero di ordinazione
per trasformatori di pressione relativa (7MF403.-.....-A., -..B. und -..D.)		
per trasformatori di pressione assoluta (7MF423.-.....-A., -..B. und -..D.)		
<ul style="list-style-type: none"> in acciaio al carbonio 		7MF4997-1AC
<ul style="list-style-type: none"> in acciaio legato 		7MF4997-1AJ
Angolare e elementi di fissaggio		
Per SITRANS P, serie DS III, DS III PA e DS III FF		
trasformatore di pressione differenziale con filetto flangia		
<ul style="list-style-type: none"> in acciaio al carbonio 		
	Per filetto M10 (7MF433.-... e 7MF443.-...)	7MF4997-1AD
	per filetto M12 (7MF453.-...)	7MF4997-1AE
<ul style="list-style-type: none"> in acciaio legato 		
	Per filetto M10 (7MF433.-... e 7MF443.-...)	7MF4997-1AK
	per filetto M12 (7MF453.-...)	7MF4997-1AL
Angolare e elementi di fissaggio		
Per SITRANS P, serie DS III, DS III PA e DS III FF		
trasmettitore di pressione differenziale e assoluta con filetto flangia 7/16-20 UNF (7MF433.-..., 7MF443.-... e 7MF453.-...)		
<ul style="list-style-type: none"> in acciaio al carbonio 		
		7MF4997-1AF
<ul style="list-style-type: none"> in acciaio legato 		
		7MF4997-1AM
Coperchio		
Per SITRANS P, serie DS III, DS III PA e DS III FF		
<ul style="list-style-type: none"> in pressofusione in alluminio, compresa guarnizione 		
	Senza finestrella	7MF4997-1BB
	con finestrella	7MF4997-1BE
<ul style="list-style-type: none"> in acciaio legato, compresa guarnizione 		
	Senza finestrella	7MF4997-1BC
	con finestrella	7MF4997-1BF
Visualizzatore analogico		
<ul style="list-style-type: none"> scala 0 ... 100 % 		
		7MF4997-1BN
<ul style="list-style-type: none"> graduazione specifica per l'utente in base a visualizzazione testo in chiaro 		
		7MF4997-1BP-Z Y20:
Visualizzatore digitale		
Per SITRANS P, serie DS III, DS III PA e DS III FF		
compreso materiale di fissaggio		7MF4997-1BR
Targhetta cella di misura		
<ul style="list-style-type: none"> senza scritta (5 pezzi) 		
		7MF4997-1CA
<ul style="list-style-type: none"> con scritta (1 pezzo) indicazioni secondo Y01 o Y02, Y15 e Y16 (vedere trasmettitore SITRANS P) 		
		7MF4997-1CB-Z Y...:

Dati di selezione e ordinazione	Numero di ordinazione
Viti di fissaggio , 50 pezzi per: <ul style="list-style-type: none"> targhetta cella di misura morsetti di messa a terra e collegamento visualizzatore digitale 	7MF4997-1CD
Viti di chiusura , (1 set = 2 pezzi) per calotta a pressione <ul style="list-style-type: none"> in acciaio legato 	7MF4997-1CG
<ul style="list-style-type: none"> in Hastelloy 	7MF4997-1CH
Valvole di sfiato , complete (1 set = 2 pezzi) <ul style="list-style-type: none"> in acciaio legato 	7MF4997-1CP
<ul style="list-style-type: none"> in Hastelloy 	7MF4997-1CQ
Elettronica	
<ul style="list-style-type: none"> Per SITRANS P, serie DS III 	7MF4997-1DK
<ul style="list-style-type: none"> Per SITRANS P, serie DS III PA 	7MF4997-1DL
<ul style="list-style-type: none"> Per SITRANS P, serie DS III FF 	7MF4997-1DM
Scheda di collegamento	
<ul style="list-style-type: none"> Per SITRANS P, serie DS III 	7MF4997-1DN
<ul style="list-style-type: none"> Per SITRANS P, serie DS III PA e DS III FF 	7MF4997-1DP
Anelli di tenuta per calotte a pressione in	
<ul style="list-style-type: none"> FPM (Viton) 	7MF4997-2DA
<ul style="list-style-type: none"> PTFE (teflon) 	7MF4997-2DB
<ul style="list-style-type: none"> FEP (anima in silicone, adatto per l'industria alimentare) 	7MF4997-2DC
<ul style="list-style-type: none"> FFPM (Kalrez, Compound 4079) 	7MF4997-2DD
<ul style="list-style-type: none"> NBR (Buna N) 	7MF4997-2DE

15.2 Dati di ordinazione per SIMATIC PDM

Dati di ordinazione per SIMATIC PDM

Dati di selezione e ordinazione	Numero di ordinazione
SIMATIC PDM Single Point	
SIMATIC PDM Single Point V6.0	6ES7 658-3HX06-0YA5

15.2 Dati di ordinazione per SIMATIC PDM

Dati di selezione e ordinazione	Numero di ordinazione
<p>per il comando e la parametrizzazione di un'apparecchiatura da campo, comunicazione mediante PROFIBUS DP/PA o modem HART, 1 TAG incluso, non estendibile funzionalmente né mediante TAGOption/PowerPack in 5 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano e spagnolo), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Floating License per 1 utente Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD con SIMATIC PDM V6.0 e Device Library nonché DVD ausiliario Microsoft Service Packs e Tools</p>	
SIMATIC PDM Basic	
SIMATIC PDM Basic V6.0	
<p>per il comando e la parametrizzazione di apparecchiature da campo e componenti, comunicazione mediante PROFIBUS DP/PA, modem e interfaccia HART, RS 232, MODBUS, SIREC Bus, SIPART DR, inclusi 4 TAG in 5 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano e spagnolo), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD con SIMATIC PDM V6.0 e Device Library e DVD ausiliario Microsoft ServicePacks e Tools</p> <ul style="list-style-type: none"> • Floating License per 1 utente 	6ES7 658-3AX06-0YA5
<ul style="list-style-type: none"> • Rental License per 50 ore 	6ES7 658-3AX06-0YA6
Opzioni funzionali per SIMATIC PDM V6.0	
integrazione in STEP 7 / SIMATIC PCS 7	
<p>Richiesta solo se l'integrazione di SIMATIC PDM deve essere utilizzata in Config. HW In 6 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo e cinese), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Floating License per 1 utente 	6ES7 658-3BX06-2YB5
Routing mediante S7-400	

Dati di selezione e ordinazione		Numero di ordinazione
In 6 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo e cinese), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions • Floating License per 1 utente		6ES7 658-3CX06-2YB5
comunicazione mediante multiplexer HART standard		
In 6 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo e cinese), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions • Floating License per 1 utente		6ES7 658-3EX06-2YB5
Opzioni TAG / PowerPacks		
SIMATIC PDM opzione TAG		
per estensione TAG, in aggiunta a SIMATIC PDM Basic V6.0 In 6 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo e cinese), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Floating License per 1 utente Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions • fino a 128 TAG		6ES7 658-3XA06-2YB5
• fino a 512 TAG		6ES7 658-3XB06-2YB5
• fino a 1024 TAG		6ES7 658-3XC06-2YB5
• fino a 2048 TAG		6ES7 658-3XD06-2YB5
SIMATIC PDM PowerPack		
per successiva estensione dei TAG di tutte le configurazioni prodotto SIMATIC PDM V6.0 In 6 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo e cinese), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Floating License per 1 utente Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions • da 128 TAG a 512 TAG		6ES7 658-3XB06-2YD5
• da 512 TAG a 1024 TAG		6ES7 658-3XC06-2YD5
• da 1024 TAG a 2048 TAG		6ES7 658-3XD06-2YD5
• da 2048 TAG a TAG illimitati		6ES7 658-3XH06-2YD5
Configurazioni prodotto predefinite SIMATIC PDM V6.0 per casi applicativi speciali		

15.2 Dati di ordinazione per SIMATIC PDM

Dati di selezione e ordinazione	Numero di ordinazione
<p>SIMATIC PDM Service V6.0</p> <p>pacchetto completo monoutente (stand-alone) di assistenza, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC PDM Basic V6.0 • Opzione "128 TAG" <p>In 6 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo e cinese), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional, Floating License per 1 utente</p> <p>Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD con SIMATIC PDM V6.0 e Device Library nonché DVD ausiliario Microsoft Service Packs e Tools</p>	<p>6ES7 658-3JX06-0YA5</p>
<p>SIMATIC PDM S7 V6.0</p> <p>pacchetto completo per l'utilizzo in un ambiente di progettazione SIMATIC S7, con</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC PDM Basic V6.0 • opzione "Integrazione in STEP 7/PCS 7" • opzione "128 TAG" <p>In 6 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo e cinese), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional, Floating License per 1 utente</p> <p>Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License Terms and Conditions; 2 CD con SIMATIC PDM V6.0 e Device Library e DVD ausiliario Microsoft ServicePacks e Tools</p>	<p>6ES7 658-3KX06-0YA5</p>
<p>SIMATIC PDM PCS 7 V6.0</p> <p>pacchetto completo per l'integrazione nell'Engineering Toolset del SIMATIC PCS 7-Engineering System Floating License per 1 utente, con</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIMATIC PDM Basic • opzione "Integrazione in STEP 7/PCS 7" • opzione "Routing mediante S7-400" • opzione "128 TAG" <p>In 6 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo e cinese), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional</p> <p>Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD con SIMATIC PDM V6.0 e Device Library nonché DVD ausiliario Microsoft Service Packs e Tools</p>	<p>6ES7 658-3LX06-0YA5</p>
<p>Software dimostrativo</p>	
<p>SIMATIC PDM Demo V6.0</p>	<p>6ES7 658-3GX06-0YC8</p>

Dati di selezione e ordinazione	Numero di ordinazione
senza comunicazione online e funzione di memoria In 6 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo e cinese), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional Modalità di fornitura: 2 CD con SIMATIC PDM V6.0 e Device Library e DVD ausiliario Microsoft ServicePacks e Tools	
SIMATIC PDM Upgrade/Update Service	
SIMATIC PDM Upgrade da V5.x a V6.0	6ES7 651-5CX06-0YE5
per tutte le varianti e combinazioni del prodotto In 6 lingue (tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo e cinese), eseguibile in Windows 2000 Professional o Windows XP Professional, Floating License per 1 utente Modalità di fornitura: License Key Disk, Emergency Key Disk, Certificate of License, Terms and Conditions; 2 CD con SIMATIC PDM V6.0 e Device Library nonché DVD ausiliario Microsoft Service Packs e Tools	
SIMATIC PDM Software Update Service	6ES7 658-3XX00-0YL8
abbonamento per 1 anno con rinnovo automatico prerequisito: versione software attuale	
Cavo con connettori per PROFIBUS	
confezionato con due connettori Sub-D a 9 poli; velocità di trasferimento max. 12 Mbit/s; 3 m	6ES7 901-4BD00-0XA0

15.3 Dati di ordinazione per accessori PROFIBUS

Nel catalogo IK PI sono elencati gli altri accessori, necessari per la comunicazione con i nostri apparecchi e PROFIBUS, come ad es.(versione 2008):

- Cavo Profibus con connettore (capitolo 4/44)
- Scheda PCMCIA CP5512 per il notebook o laptop (capitolo 4/141)
- Profilo di protezione (capitolo 5/230)
- Alimentazione di corrente (capitolo 5/343)
- Accoppiatore (capitolo 8/35)

Vedere anche

Catalogo IK PI (http://www.automation.siemens.com/net/html_72/support/printkatalog.htm)

Appendice

A.1 Certificati

I certificati sono disponibili sul CD fornito in dotazione e in Internet:

Certificati (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

A.2 Bibliografia e normative

Num.	Normativa	Descrizione
/1/	IEC 61508 Parte 1-7	Sicurezza funzionale dei seguenti sistemi: <ul style="list-style-type: none"> • strumentale di sicurezza • elettrico • elettronico • programmabile Destinatari: produttori e fornitori di apparecchi
/2/	IEC 61511 Parte 1-3	Sicurezza funzionale - sistemi di sicurezza per l'industria di processo Destinatari: progettisti, installatori e operatori

A.3 Letteratura e cataloghi

Nr.	Titolo	Editore	Numero di ordinazione
/1/	Guida PNO PROFIBUS-PA	PNO Technologiefabrik Haid-und-Neu-Str. 7 D-76131 Karlsruhe	2.091
/2/	Catalogo ST 70 SIMATIC Components for Totally Integrated Automation	Siemens AG	E86060-K4670-A101-B1-7600
/3/	Catalogo ST 70 N SIMATIC News Components for Totally Integrated Automation	Siemens AG	E86060-K4670-A151-A3-7600

Nr.	Titolo	Editore	Numero di ordinazione
/4/	Catalogo ST 80 SIMATIC HMI Human Machine Interface Systems	Siemens AG	E86060-K4680-A101-B4-7600
/5/	Catalogo IK PI Industrial Communication Comunicazione industriale	Siemens AG	Indirizzo internet: Catalogo IK PI (http://www.automation.siemens.com/net/html_72/support/printkatalog.htm) E86060-K6710-A101-B5-7600

A.4 Assistenza tecnica

Technical Support

Il servizio Technical Support per tutti i prodotti IA e DT è disponibile:

- In Internet, tramite **Support Request**:
Support request (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Email (<mailto:adsupport@siemens.com>)
- Telefono: +49 (0) 180 5050 222
- Fax: +49 (0) 180 5050 223

Per ulteriori informazioni sul nostro servizio di Technical Support consultare in Internet Technical support (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Service & Support in Internet

Oltre alla documentazione, un servizio online mette a disposizione in Internet tutte le nostre conoscenze.

Service & Supporto (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Dove si trovano:

- Informazioni aggiornate sui prodotti, FAQ, download, suggerimenti e consigli.
- La Newsletter contenente le informazioni più aggiornate sui prodotti.
- Il Knowledge Manager provvede al rapido reperimento degli opportuni documenti.
- Il forum, dove utenti e specialisti di tutto il mondo si scambiano le proprie esperienze.
- Il partner di riferimento locale per Industry Automation and Drives Technologies è reperibile tramite la relativa banca dati.
- Informazioni su assistenza tecnica in loco, riparazioni, ricambi e altro ancora sono disponibili alla voce "Service".

Ulteriore supporto

In caso di domande sull'utilizzo dei prodotti descritti nel presente manuale che non fossero trattate esplicitamente in questa sede si prega di rivolgersi al proprio partner di riferimento Siemens presso le filiali e le rappresentanze competenti.

Per cercare il rappresentante più vicino consultare il sito:

Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

La Guida alla consultazione della documentazione tecnica per i singoli prodotti e sistemi si trova nel sito:

Guide e manuali (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Elenco delle sigle

B.1 Trasmettitore di pressione

Indice delle abbreviazioni

Tabella B- 1 Variabili

Abbreviazione	Per esteso	Significato
OUT	Uscita	
PRIM	Variabile primaria	
SEC	Variabile secondaria	
SENS	Valore grezzo della pressione	
TMP E	Temperatura dell'elettronica	
TMP S	Temperatura sensore	
TOTAL	Uscita contatore	

Tabella B- 2 Unità

Abbreviazione	Per esteso	Significato
bar a	bar absolut	Unità di pressione assoluta
bar g	bar gauge	Unità di pressione relativa
lb	libbra (ingl.: pound)	Unità di peso
psi a	psi absolut	Unità di pressione assoluta
psi g	psi gauge	Unità di pressione relativa

Tabella B- 3 Altre abbreviazioni

Abbreviazione	Per esteso	Significato
CLASS		Denominazione inglese per la pressione nominale in psi
DGRL	Direttiva per gli apparecchi e gli impianti a pressione	
DN	ingl.: Diameter Nominal	Diametro nominale in mm
DP	Periferia decentrata	Protocollo per la trasmissione di informazioni fra apparecchio di campo e sistema di automazione mediante PROFIBUS.
FDE	Sistema elettronico di disinserimento in caso di guasto	
FISCO	ingl.: Fieldbus Intrinsically Safety Concept	
GSD	Dati principali dell'apparecchio	
HART	Highway Adressable Remote Transducer	Protocollo standard per la trasmissione di informazioni fra apparecchio di campo e sistema di automazione
AeBT	Prodotti alimentari, bevande e tabacco	

Abbreviazione	Per esteso	Significato
PA	Automazione di processo	Protocollo per la trasmissione di informazioni fra apparecchio di campo e sistema di automazione mediante PROFIBUS.
PDM	ingl.: Process Device Manager	
PN	ingl.: Pressure Nominal	Pressione nominale misurata in bar
UOP	Organizzazione degli Utenti di PROFIBUS	
PROFIBUS	ingl.: Process Field Bus	Standard indipendente dal costruttore per il collegamento in rete di apparecchi di campo, ad es. SPS, azionamenti o sensori. PROFIBUS è disponibile con i protocolli DP e PA.
SELV	Tensione di sicurezza inferiore ai 42 V ingl.: Safety extra-low-voltage	

B.2 Sicurezza funzionale

Abbreviazione	Per esteso in inglese	Significato
CFC	Continuous Function Chart	Pacchetto software per la progettazione grafica orientata alla tecnologia di compiti di automazione
FIT	Failure In Time	Frequenza di avaria Numero dei guasti in 10 ⁹ ore
HFT	Hardware Fault Tolerance	Tolleranza a errori hardware: Capacità di un'unità funzionale di eseguire una funzione richiesta anche in caso di errori o scostamenti.
MooN	"M out of N" Voting	Classificazione e descrizione del sistema strumentale di sicurezza rispetto a ridondanza e processo di selezione utilizzato. Un sistema di sicurezza o un componente composto da "N" canali indipendenti. I canali sono collegati fra loro in modo che "M" canali sono sufficienti affinché l'apparecchio svolga la funzione di sicurezza. Esempio: misurazione pressione: Architettura 1oo2. Un sistema strumentale di sicurezza stabilisce che un limite di pressione preimpostato viene superato se uno di due sensori di pressione raggiunge questo limite. In caso di architettura 1oo1 è presente solo un sensore di pressione.
MTBF	Mean Time Between Failures	Periodo medio fra due guasti
MTTR	Mean Time To Restoration	Periodo medio fra il presentarsi di un guasto dell'apparecchio o del sistema e il ripristino del funzionamento
PFD	Probability of Failure on Demand	Probabilità di guasti pericolosi di una funzione di sicurezza in caso di richiesta
PFD _{AVG}	Average Probability of Failure on Demand	Probabilità media di guasti pericolosi di una funzione di sicurezza in caso di richiesta
SFF	Safe Failure Fraction	Percentuale di guasti non pericolosi: percentuale di guasti che non comportano uno stato di funzionamento pericoloso o non ammesso del sistema strumentale di sicurezza.

Abbreviazione	Per esteso in inglese	Significato
SIL	Safety Integrity Level	La normativa internazionale IEC 61508 definisce quattro livelli d'integrità di sicurezza (da SIL 1 a SIL 4) discreti. Ogni livello corrisponde a un campo di probabilità per il mancato intervento di una funzione di sicurezza. Quanto più il livello d'integrità di sicurezza del sistema strumentale di sicurezza è alto, tanto inferiore è la probabilità che esso non svolga le funzioni di sicurezza richieste.
SIS	Safety Instrumented System	Un sistema strumentale di sicurezza (SIS) esegue le funzioni di sicurezza necessarie per ottenere o conservare uno stato sicuro dell'impianto. È costituito da sensore, unità logica/sistema pilota e organo attuatore.
TI	Test Interval	Intervallo di test della funzione di protezione

Glossario

Accoppiatore

In PROFIBUS collega i segmenti DP e PA. Presenta un baud rate fisso. Il baud rate è di 45,45 Kbps (DP) per 31,25 Kbps (PA).

Avaria pericolosa

Avaria con il potenziale di mettere il sistema strumentale di sicurezza in una condizione di pericolo o di inefficienza tecnica.

Blocco funzionale

Si tratta di un determinato blocco, composto da uno o più ingressi, uscite e parametri compresi.

I blocchi funzionali rappresentano le funzioni dell'automazione di base eseguite da un'applicazione, quanto possibile indipendenti dai dettagli dei dispositivi di I/O e dalla rete. Ogni blocco funzionale elabora i parametri di ingresso secondo un algoritmo specificato e un set interno di parametri contenuti. Essi producono dei parametri di uscita, disponibili per l'impiego all'interno della stessa applicazione del blocco funzionale di altre applicazioni del blocco funzionale.

Diametro nominale

Il diametro nominale viene indicato in base a DIN EN ISO 6708 con la denominazione DN (ingl. **Diameter Nominal**) seguita da un numero adimensionale, corrispondente all'incirca al diametro interno in millimetri. Così ad esempio un tubo DN 50 secondo DIN 2440 (tubi filettati medi) corrisponde a un tubo con diametro esterno di 60,3 mm e spessore della parete di 3,65 mm (quindi diametro interno 53 mm).

EEPROM

EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory; letteralmente: memoria a sola lettura programmabile e cancellabile elettricamente) è un componente di memoria elettronico non volatile.

Le EEPROM vengono spesso utilizzate quando singoli byte di dati devono essere modificati ad intervalli di tempo maggiori e salvati in modo sicuro anche in caso di mancanza di rete, ad es. dati di configurazione o contatore orario.

File GSD

Nei file GSD (Gerätstammdaten) il sistema pilota trova le informazioni necessarie per instaurare la comunicazione.

Firmware

Il firmware (FW) è un software incorporato in un chip negli apparecchi elettronici, a differenza del software salvato su dischi fissi, CD-ROM o altri supporti. Il firmware oggi viene salvato per lo più in una memoria flash o EEPROM.

Il firmware contiene generalmente funzioni elementari per il controllo dell'apparecchio e routine di input e output.

Frequency Shift Keying (FSK)

→ *Modulazione FSK*

Funzione di sicurezza

Funzione definita, eseguita da un sistema strumentale di sicurezza, con l'obiettivo di raggiungere o mantenere la condizione di sicurezza di un impianto in una determinata circostanza di pericolo.

Esempio:

Monitoraggio della pressione limite

funzione strumentale di sicurezza

→ *SIF*

GSD

→ *File GSD*

Guasto

→ *Avaria/guasto*

Link

È un accoppiatore con baud rate variabile. Il baud rate è di max. 12 Mbps (DP) per 31,25 Kbps (PA).

livello d'integrità di sicurezza

→ *SIL*

Memoria non volatile

→ *EEPROM*

Modulazione FSK

La modulazione FSK è una forma semplice di modulazione in cui i valori digitali 0 e 1 vengono rappresentati da due frequenze diverse.

Regolazione del punto d'origine

Dopo le seguenti funzioni il campo di misurazione è stato modificato:

- taratura del punto d'origine (modo 7)
- taratura LO (modo 19)
- taratura HI (modo 20)

Qualora sia stata eseguita una di queste funzioni, il campo di misurazione è stato modificato. Il campo di misurazione risultante, modificato viene detto regolazione del punto d'origine. Il valore che viene indicato dall'apparecchio nel modo 18 è una pressione positiva.

Sistema strumentale di sicurezza

Un sistema strumentale di sicurezza (SIS, Safety Instrumented System) espleta le funzioni di sicurezza necessarie per raggiungere o mantenere la condizione di sicurezza di un impianto. È composto da un sensore, un'unità logica/sistema di controllo e un attuatore.

Esempio:

Un trasduttore di pressione, un trasduttore del segnale limite e una valvola regolatrice compongono un sistema strumentale di sicurezza.

srl2

→ *srlin2*

Indice analitico

3

3A, 217

A

Angolare, 41
area con rischio di esplosione, 13
Attenuazione, 97
Attuatore, 126
AUTO, 98
Avvio a caldo, 122

B

Blocco di misura
della temperatura dell'elettronica, 89, 96
per la pressione, 88
Blocco funzionale
Ingresso analogico, 97, 108
Blocco tasti, 109
Blocco tastiera, 73

C

Calibratura del punto zero, 73, 84
Campo di rotazione, 54
carico, 190
cella di misura
livello, 28
pressione assoluta, 30
pressione differenziale e portata,
pressione relativa, 26
Certificati, 13
Certificato, 233
Certificato di collaudo, 13
Certificazione, 233
Codifica dello stato, 156, 175
Coerenza dei dati, 153
Collegamento al processo, 20
Collegamento C2, 159
Collegamento serbatoio, 223
Comando
In loco, 71
Compatibilità elettromagnetica, 198, 199, 200

Componente

rischio elettrostatico, 15

Componenti a rischio elettrostatico, 15

Configurazione, 153

Connettore

M12, 60

Connettore M12, 60

Contatti internazionali, 12

Controllo, 131

Coppie di indicatori a trascinamento, 116

Correzione della posizione, 73

CPU, 135

Cronologia, 11

Customer Support Hotline, 234

D

Dati caratteristici

Specifico per la sicurezza, 132

Dati tecnici, 130

E

EDD, 136

EHEDG, 217

Elettronica, 132

EMC, 198, 199, 200

Etichetta, 22

F

File dei dati principali dell'apparecchio, 151

File GSD, 82

Indirizzo internet, 153

Firmware, 11

flangia, 28, 43

flangia di montaggio, 28

Funzione di sicurezza, 125, 130

Controllo, 130, 132

G

GSD, 82

H

Hotline, 234

I

Impostazione

Misurazione del livello,

Misurazione del volume,

Misurazione della massa, 103

Misurazione dell'altezza, 101

Impostazioni, 130

Incapsulamento pressurizzato, 14

Indicatore di unità, 66

indicatore digitale, 90

Indicatore digitale

Codifica dello stato, 175

Messaggio di errore, 180

Indicazione a freccia, 68

Indicazione del valore di misura, 71

Indicazione del valore misurato, 66

Indicazione di stato, 68

Indicazione PDM

Codifica dello stato, 175

Messaggio di errore, 180

Indirizzo

PROFIBUS, 80

Indirizzo bus, 80

Informazione di diagnosi

Trasmissione, 157

Informazione di diagnosi, 67

Informazioni sul prodotto in Internet, 12

Installazione, 40

internazionali

contatti, 12

Internet, 12

L

Limiti

Allarme, 111

Avvertenza, 111

liquido di riempimento, 28, 29

Liquido di riempimento, 26

Livello, 19

M

Manutenzione, 131

Master

Master classe 1, 33, 153

Master classe 2, 33, 159

Messa in servizio, 163

Messaggi di diagnosi, 157

Messaggio di errore, 180

misure di sicurezza, 14

Modo

13, 74

14, 77

15, 80

16, 81

17, 82

18, 83

19, 84

20, 85

Montaggio, 40

Separatore, 47

MTTR, 132

O

Omologazione

3A, 217

EHEDG, 217

P

Pacchetto software

S7-F, 135

Parametri

Tipo di trasduttore di misura, 74

PCS7, 135

personale qualificato, 15

Portata, 74

Precisione di misurazione, 131

Pressione differenziale, 19

PROFIBUS, 80

Caratteristiche, 34

Comando, 99

DP, 32

Funzioni, 99

Impostazione dell'indirizzo, 153

PA, 32

Sistema di automazione, 33

Struttura della comunicazione, 87

Topologia, 32

PROFIsafe, 133

Protezione da scrittura, 73, 131

Protezione dell'ambiente, 12

Punto decimale, 82

R

regolamento sulla sicurezza di funzionamento, 13
 Riavviamento, 122
 Riciclaggio, 12
 Ridimensionamento
 Valore misurato, 97, 101, 106
 Ridimensionamento dell'uscita, 97, 102, 106
 Ripristino
 Impostazione di fabbrica, 121
 Stato di fornitura, 121

S

Safety Integrity Level, 134
 Schema logico, 30
 Sensore, 126, 132
 Separatore
 Descrizione, 34
 Montaggio, 47
 Service, 234
 Sicurezza
 Controllo, 132
 sicurezza intrinseca, 14
 SIL, 134
 Simulazione, 97, 116, 117
 Sistema di controllo, 126
 Spostamento del punto zero, 83
 Stato, 121
 strumentale di sicurezza
 Sistema, 125
 Struttura, 87
 Struttura modulare, 173
 Support, 234

T

Taratura
 HI, 85
 LO, 84
 Sensore, 119
 Targhetta di omologazione, 22
 Tasti, 63
 temperatura ambiente, 197, 199, 200
 Temperatura ambiente, 198, 199
 Effetto, 191, 192, 193, 194, 195, 196
 Tempo medio fra i guasti, 130
 tensione di uscita del ponte, 26, 27, 28
 Tipo di funzionamento dell'apparecchio, 81, 150
 Tipo di protezione antideflagrante
 Energia limitata nL (zona 2), 14
 incapsulamento pressurizzato, 14

senza scintille nA (zona 2), 14
 sicurezza intrinseca, 14

Trasmissione dati
 aciclica, 159
 ciclica, 153
 Rappresentazione in virgola mobile, 155

U

Ulteriore supporto, 235
 Unità
 di livello, 79
 di massa, 79
 di pressione, 77
 di specifica utente, 80
 di temperatura, 79
 di volume, 78
 utilizzo conforme alle disposizioni, 13

V

valvola di chiusura, 170, 171, 172
 Valvola di chiusura, 166, 168
 Valvola di compensazione, 169, 170, 172
 Valvola di sfiato, 170, 172
 Variabile, 74
 Vista frontale, 21

W

Watchdog, 158

Z

zona 2, 14

www.siemens.com/processinstrumentation

Siemens AG
Industry Automation (IA)
Sensors and Communication
Process Analytics
76181 KARLSRUHE
GERMANIA

www.siemens.com/processautomation

Ci riserviamo eventuali modifiche
A5E00053278-05
© Siemens AG 2008



A5E00053278



A5E00053278



4 019169 126441