GEFRAN

TRASMETTITORI DI PRESSIONE DI MELT CON RIEMPIMENTO A MERCURIO SMART HART - SERIE HME

USCITA VERSIONE PL d & SIL2

Uscita 4...20mA

I sensori di Melt Gefran serie HME sono trasmettitori di pressione con protocollo di comunicazione HART concepiti per l'utilizzo in ambienti ad alta temperatura.
La caratteristica fondamentale é quella di poter leggere la pressione del media fino a temperature di 400°C.
Il principio costruttivo si basa sulla trasmissione idraulica della pressione; il trasferimento della sollecitazione meccanica avviene tramite un liquido di trasmissione incom primibile.
La tecnologia estensimetrica a film spesso consente di trasdurre la grandezza fisica pressione, in segnale elettrico.
Le certificazioni SIL2 e PL d rendono il prodotto adatto per applicazioni di Sicurezza Funzionale, in particolare negli impianti di processo per la produzione di polimeri, ove è un requisito essenziale.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Gamme di: 0-17 a 0-2000 bar / 0-250 a 0-30000 psi
- Accuratezza: < ±0.25% FS (H); < ±0.5% FS (M)
- Sistema a trasmissione idraulica del segnale di pressione per garantire stabilità in temperatura
- Certificazione per Sicurezza Funzionale: SIL livello 2 secondo IEC/EN 61508 e IEC/EN 620161
- Certificazione Performance Level "d"
- Filettature standard 1/2-20UNF, M18x1.5; altre versioni disponibili su richiesta
- Funzione di Autozero on board / opzione esterna
- Membrana in acciaio inox 15-5 PH con rivestimento in GTP+
- Per gamme sotto i 100 bar-1500 psi: membrana corrugata in 17-7 PH con rivestimento GTP+

GTP+(advanced protection)
Rivestimento con caratteristiche di elevata resistenza alla corrosione, abrasione e alte temperature

FUNZIONE DI AUTOZERO

Tutti i segnali di offset presenti in assenza di pressione possono essere eliminati utilizzando la funzione di Autozero.
La funzione é attivata tramite la chiusura di un contatto magnetico collocato sulla custodia del trasmettitore. L'operazione é consentita solo in condizioni di pressione "zero".
Questa funzione è disponibile anche via comando 'HART'.

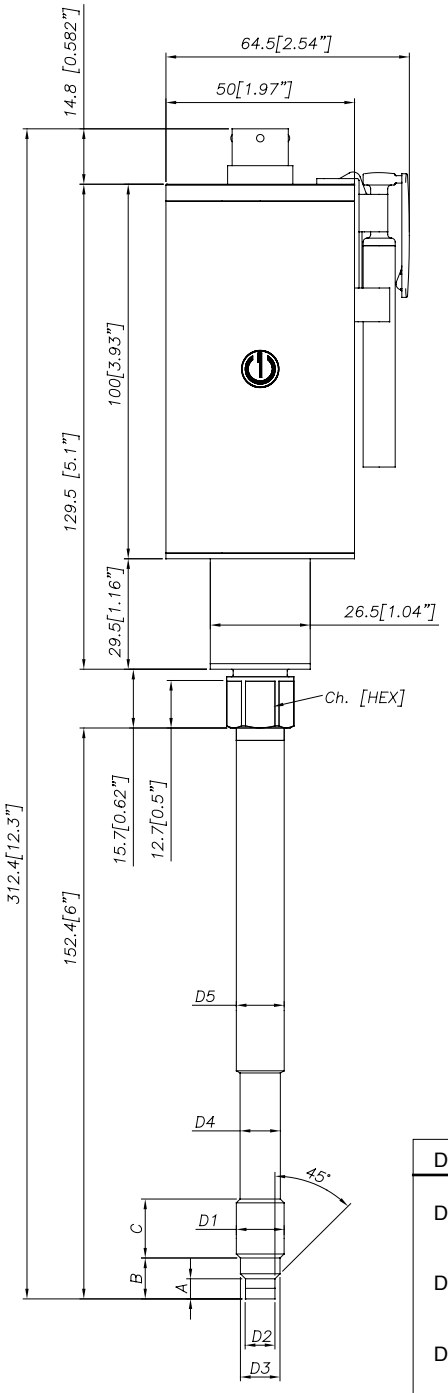
SPECIFICHE TECNICHE

Accuratezza (1)	**H** <±0.25%FS (100...2000 bar) **M** <±0.5%FS (17...2000 bar)
Risoluzione	16 bit
Campi di misura	0..17 a 0..2000bar 0..250 a 0..30000psi
Riscalatura	3:1
Sovrapressione senza degrado	2 x FS 1.5 x FS oltre i 1000bar/15000psi
Principio di misura	Estensimetrico (Film spesso)
Tensione di alimentazione	13...30Vdc
Assorbimento massimo sull'alimentazione	23mA (40mA con relay opzionale)
Segnale di uscita a fondo scala FS	20mA
Segnale di uscita a zero (tolleranza ± 0.25% FS)	4mA
Segnale di calibrazione	80% FS
Protezione inversione polarità alimentazione	SI
Campo di temperatura compensato housing	0...+85°C
Campo di temperatura operativo housing	-30...+85°C
Campo di temperatura di stoccaggio housing	-40...+125°C
Deriva termica nel campo compensato: Zero / Calibrazione / Sensibilità	< 0.02% FS/°C
Massima temperatura membrana	400°C / 750°F
Deriva di stelo (zero)	< 0.02 bar/°C
Materiale standard a contatto con il processo	Membrana: • 15-5 PH con rivestimento in GTP+ • 17-7 PH corrugata con rivestimento in GTP+ per range <100bar (1500psi) Stelo: • 17-4 PH
Termocoppia (modello HME2)	STD: tipo "J" (giunz. isolata)
Grado di protezione (connettore femmina 6 poli CON300)	IP66
Certificazione SIL2	Secondo norme IEC/EN 61508:2010 IEC/EN 62061:2005

FS = Uscita a fondo scala
(1) Metodo BFSL (Best Fit Straight Line): comprensivo dell'effetto combinato di Non-linearità, Isteresi e Ripetibilità (secondo IEC 62828-2).

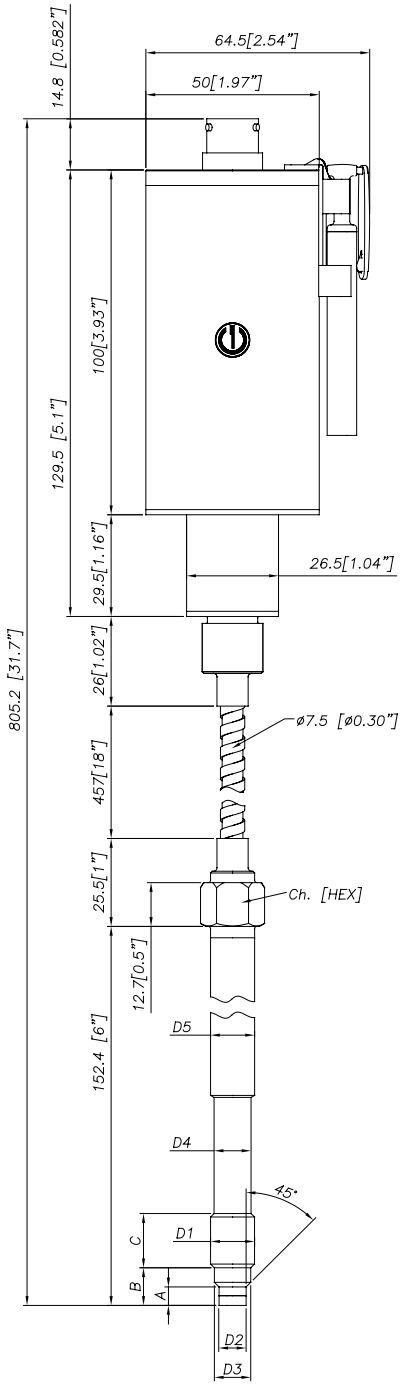
DIMENSIONI MECCANICHE

HME0



D1	1/2 - 20UNF
D2	ø7.8 -0.05 [ø0.31" -0.002]
D3	ø10.5 -0.025 [ø0.41" -0.001]
D4	ø10.67 [ø0.42"]
D5	ø12.7 [ø0.5"]
A	5.56 -0.26 [0.22" -0.01]
B	11.2 [0.44"]
C	15.74 [0.62"]
Ch [Hex]	16 [5/8"]

HME1



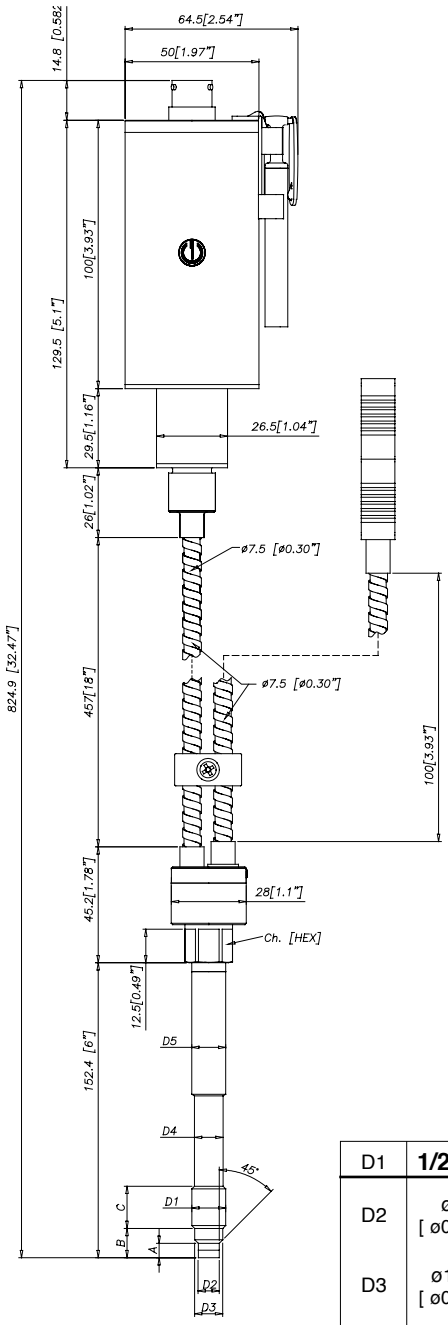
D1	M18x1.5
D2	ø10 -0.05 [ø0.394" -0.002]
D3	ø16 -0.08 [ø0.63" -0.003]
D4	ø16 -0.4 [ø0.63" -0.016]
D5	ø18 [ø0.71"]
A	6 -0.26 [0.24" -0.01]
B	14.8 -0.4 [0.58" -0.016]
C	19 [0.75"]
Ch [Hex]	19 [3/4"]

NOTE: le dimensioni sono riferite all'opzione "4" dello stelo rigido (153 mm – 6")

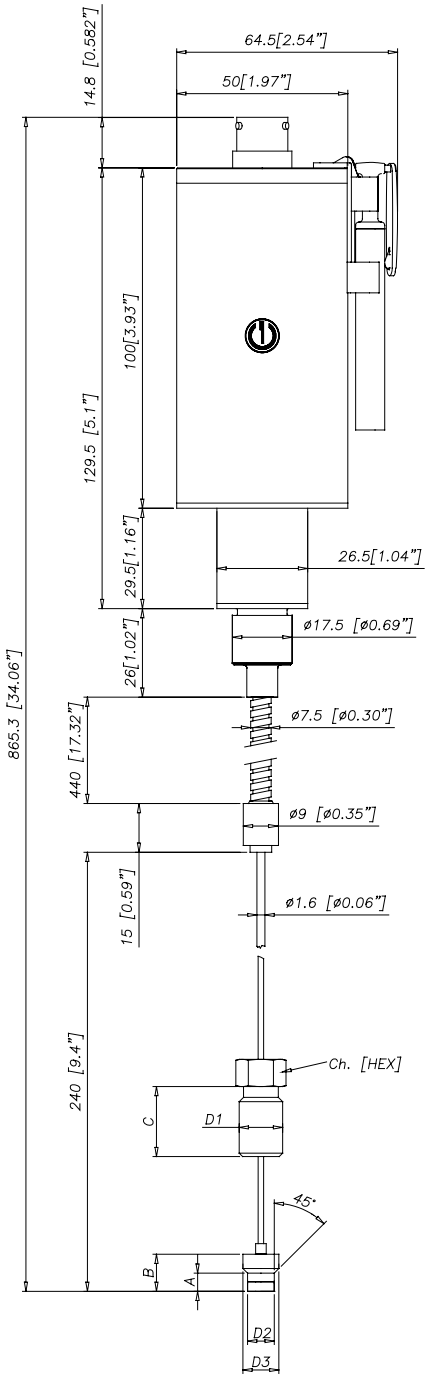
ATTENZIONE: per l'installazione usare una coppia di serraggio massima di 56 Nm (500 in-lb)

DIMENSIONI MECCANICHE

HME2



HME3



D1	**1/2 - 20UNF**
D2	ø7.8 -0.05 [ø0.31" -0.002]
D3	ø10.5 -0.025 [ø0.41" -0.001]
D4	ø10.67 [ø0.42"]
D5	ø12.7 [ø0.5"]
A	5.56 -0.26 [0.22" -0.01]
B	11.2 [0.44"]
C	15.74 [0.62"]
Ch [Hex]	16 [5/8"]

D1	**M18x1.5**
D2	ø10 -0.05 [ø0.394" -0.002]
D3	ø16 -0.08 [ø0.63" -0.003]
D4	ø16 -0.4 [ø0.63" -0.016]
D5	ø18 [ø0.71"]
A	6 -0.26 [0.24" -0.01]
B	14.8 -0.4 [0.58" -0.016]
C	19 [0.75"]
Ch [Hex]	19 [3/4"]

NOTE: le dimensioni sono riferite all'opzione "4" dello stelo rigido (153 mm – 6")

ATTENZIONE: per l'installazione usare una coppia di serraggio massima di 56 Nm (500 in-lb)

AUTODIAGNOSTICA (SOLO PER VERSIONI SIL2 / PL d)

Di seguito le condizioni rilevate dall'autodiagnostica del sensore:
· Cavo tagliato/sensore non connesso/alimentazione interrotta, uscita ≤ 3.6mA
· Distacco pin, uscita ≤ 3.6mA
· Rottura elemento primario ≥21mA
· Pressione superiore al 200% dello span, uscita ≥21mA
· Monitoraggio della tensione nel caso di overvoltage/undervoltage/voltage variation, uscita ≤ 3.6mA (*)
· Errore nella sequenza di programma, uscita ≤ 3.6mA (*)
· Sovratemperatura sull'elettronica, uscita ≤ 3.6mA (*)
· Errore sull'uscita del primario o sul primo stadio di amplificazione, uscita ≥ 21mA

(*) *In tali condizioni "Alarm Type" può essere programmato via HART ≥ 21 mA.*

USCITA OPZIONALE RELAY PER PROTEZIONE DA SOVRAPRESSIONI

Caratteristiche del relay:

- Soglia di attivazione da definire all'ordine
- Corrente nominale: 1A
- Tensione nominale: 24Vdc±20%
- Accuratezza di commutazione: 2 x accuratezza del sensore
- Isteresi: 2% FS

ALIMENTAZIONE	USCITA	STATO RELAY
OFF	-	APERTO
ON	< X%fs	CHIUSO
ON	> X%fs	APERTO
ON	uscita ≤ 3,6mA	APERTO
ON	uscita ≥ 21mA	APERTO

CONFORMITÀ NAMUR (SOLO PER VERSIONI SIL2 / PL d)

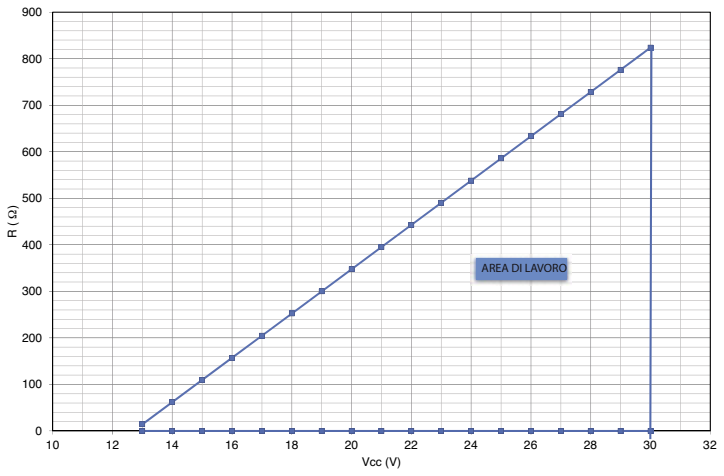
I sensori sono testati in accordo con le raccomandazioni Namur NE21.
La stessa compatibilità è valida per la norma NE43 con il seguente comportamento del sensore in caso di guasto:

- cavo interrotto: informazione di guasto poichè il segnale è ≤ 3.6mA
- componente non connesso: informazione di guasto poichè il segnale è ≤ 3.6mA
- alimentazione interrotta: informazione di guasto poichè il segnale è ≤ 3.6mA o in caso di problemi di performance
- rottura elemento primario ≥21 mA
- pressione superiore al 200% dello span, uscita ≥21 mA
- altri ≤3.6mA (*)

(*) *In tale condizione l' "Alarm Type" può essere programmato via HART ≥ 21 mA.*
Nota: in tutti gli altri casi, l'uscita è sempre compresa tra 3.8 e 20.5mA

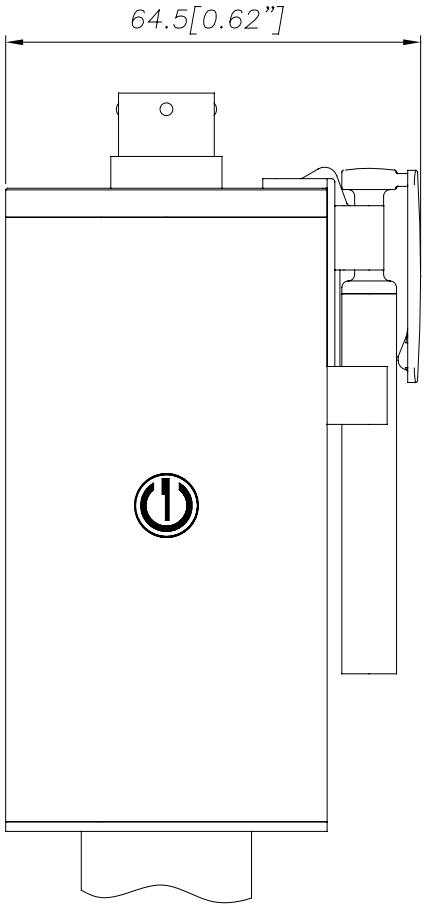
Raccomandazione: il livello di errore fissato dal cliente (per esempio il massimo valore di pressione) deve essere all'interno del range nominale del sensore.

DIAGRAMMA DI CARICO



Nel diagramma riportato è rappresentato il rapporto ottimale tra il carico e l'alimentazione per trasmettitori con uscita 4...20mA.
Per il corretto funzionamento si utilizzi una combinazione di resistenza di carico e tensione di alimentazione tali da rimanere entro le due linee tratteggiate.

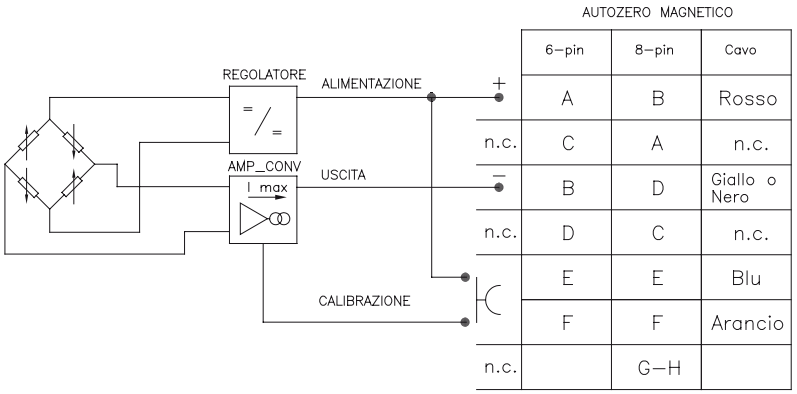
FUNZIONE DI AUTOZERO



La funzione di Autozero é attivata mediante un contatto magnetico (magnete esterno fornito con il sensore).
La funzione di Autozero è disponibile anche via comando HART.
Per una completa spiegazione del funzionamento della funzione di Autozero consultare il manuale d'uso.

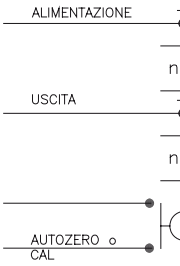
CONNESSIONI ELETTRICHE

USCITA IN CORRENTE



AUTOZERO MAGNETICO

	6−pin	8−pin	Cavo
+	A	B	Rosso
n.c.	C	A	n.c.
−	B	D	Giallo o Nero
n.c.	D	C	n.c.
	E	E	Blu
	F	F	Arancio
n.c.		G−H	

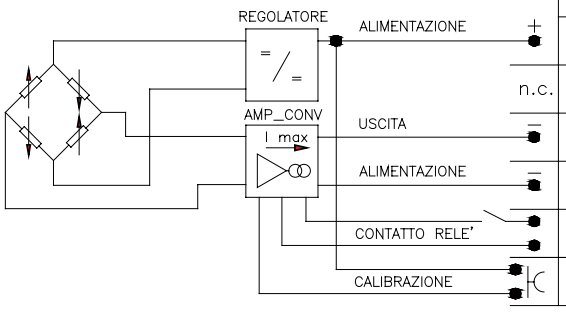


AUTOZERO ESTERNO

	6−pin	8−pin	Cavo
+	A	B	Rosso
n.c.	C	A	n.c.
−	B	D	Giallo o Nero
n.c.	D	C	n.c.
	E	E	Blu
	F	F	Arancio
n.c.		G−H	

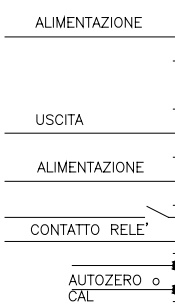
La calza del cavo è collegata ad entrambi i lati: al connettore del trasmettitore e al controllore

USCITA RELAY



AUTOZERO MAGNETICO

	6−pin	8−pin	Cavo
+	A	B	Bianco
n.c.	C	A	n.c.
−	B	D	Verde
−	D	F	Grigio
	E−F	G−C	Blu/ Marrone
		E−H	Giallo/ Rosa

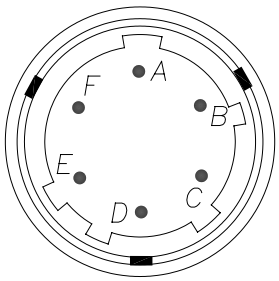


AUTOZERO ESTERNO

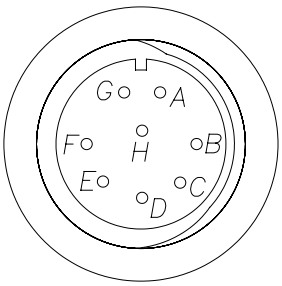
	8−pin	Cavo
+	B	Bianco
n.c.	A	n.c.
−	D	Verde
−	F	Grigio
	G−C	Blu/ Marrone
	E−H	Giallo/ Rosa

La calza del cavo è collegata ad entrambi i lati: al connettore del trasmettitore e al controllore

Connettore 6 pin VPT07RA10-6PT2 (PT02A-10-6P)

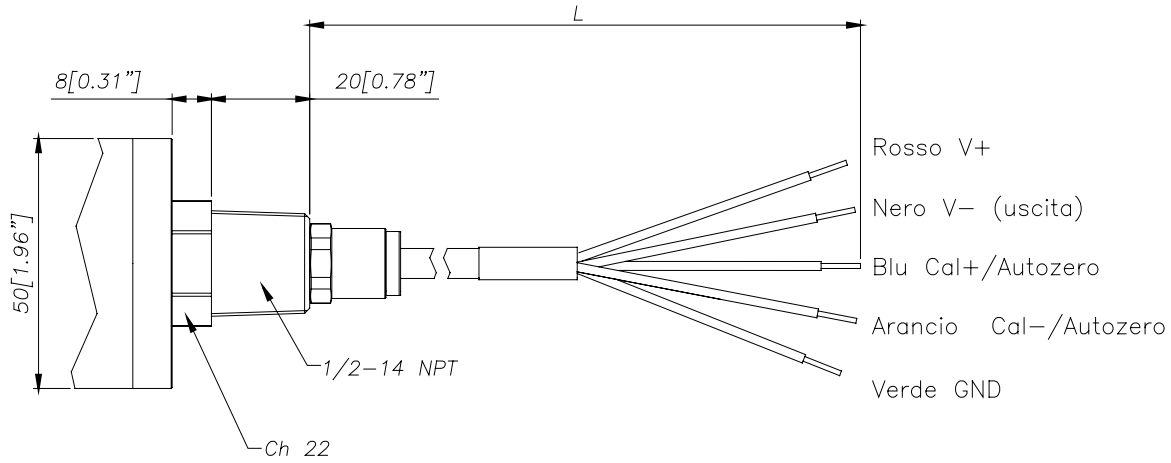


Connettore 8 pin (PC02E-12-8P) Bendix

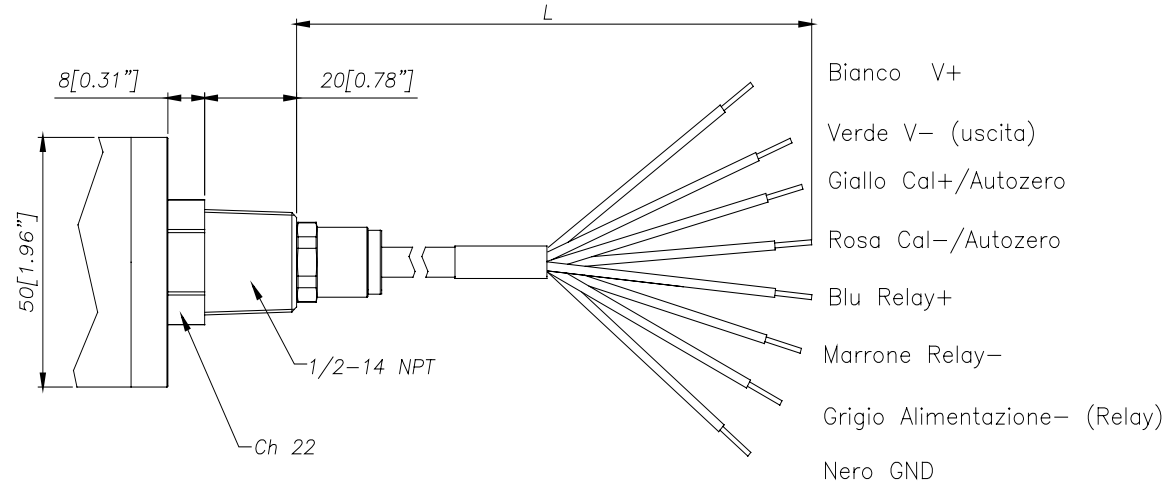


USCITA CAVO (1/2 14-NPT) L = 1 m

Uscita in corrente



Uscita relay
Autozero magnetico/Autozero esterno



ACCESSORI

Connettori

Connettore 6 poli femmina (protezione IP66)	**CON300**
Connettore 8 poli femmina	**CON307**

Cavi di estensione

Connettore 6 poli con cavo di lunghezza 8m (25ft)	**C08WLS**
Connettore 6 poli con cavo di lunghezza 15m (50ft)	**C15WLS**
Connettore 6 poli con cavo di lunghezza 25m (75ft)	**C25WLS**
Connettore 6 poli con cavo di lunghezza 30m (100ft)	**C30WLS**

Accessori

Staffa di fissaggio	**SF18**
Tappo di protezione per 1/2-20UNF	**SC12**
Tappo di protezione per M18x1.5	**SC18**
Kit di perforazione per 1/2-20UNF	**KF12**
Kit di perforazione per M18x1.5	**KF18**
Kit di pulizia per 1/2-20UNF	**CT12**
Kit di pulizia per M18x1.5	**CT18**
Clip di fissaggio penna	**PKIT 1032**
Penna autozero	**PKIT 378**

Termocoppie per il modello HME2

Tipo “J” (per stelo rigido da 153mm - 6” stelo)	**TTER 601**

Codice colore cavo

Conn.	Filo
A-2	Rosso
B-4	Nero
C-1	Bianco
D-6	Verde
E-7	Blu
F-3	Arancio
5	Grigio
8	Rosa

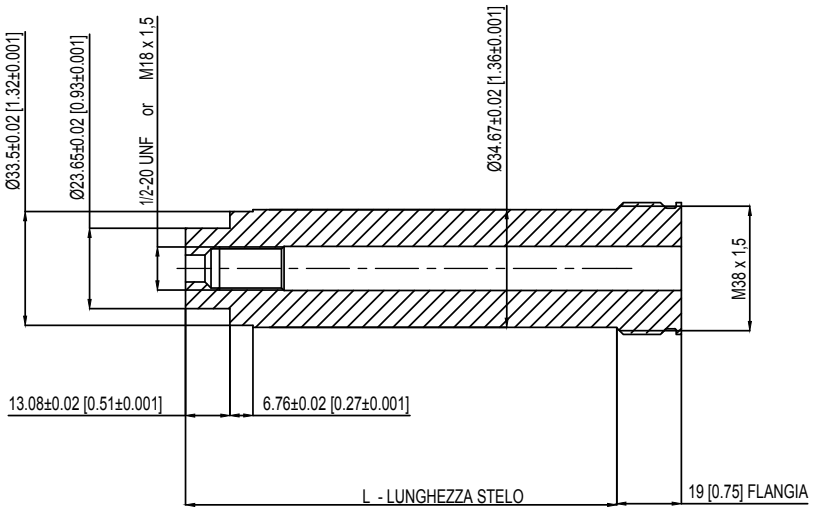
ADATTATORI PER FLANGE DI PROCESSO

L'adattatore della flangia di processo è un accessorio (kit) che consente l'installazione di un sensore di pressione di melt con filetto 1/2-20 UNF o M18x1,5 in un alloggiamento con attacco al processo flangiato. Il kit adattatore è costituito da un corpo adattatore con differenti lunghezze di stelo, e da una flangia disponibile in varie dimensioni (vedi disegni e tabelle qui sotto). Varie combinazioni di stelo e flangia sono disponibili secondo la tabella di codifica (codici di ordinazione), in funzione delle esigenze di montaggio.

SPECIFICHE TECNICHE

- Campo di pressione: a seconda del sensore selezionato (fino a 1000 bar/15000 psi max)
- Campo di temperatura: a seconda del sensore selezionato
- Materiale costruttivo: acciaio Inox 17-4PH

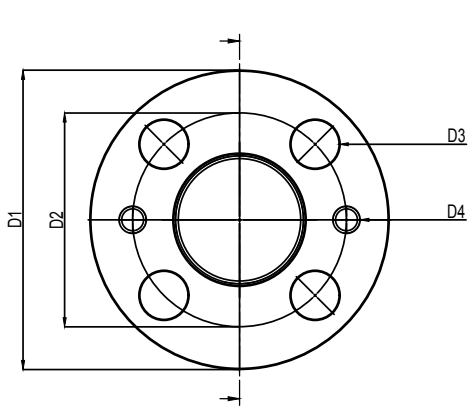
CORPO ADATTATORE

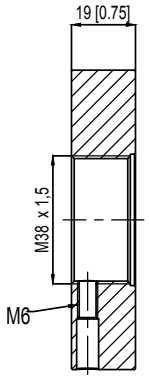


1/2-20 UNF	L - LUNGHEZZA STELO
STE1020	127 [5]
STE1021	51,6 [2,031]

M18 X 1,5	L - LUNGHEZZA STELO
STE1022	127 [5]
STE1023	51,6 [2,031]

FLANGIA





	FLA960	FLA961
D1	82.6 [3,25]	88,9 [3,50]
D2	54 [2,14]	63,5 [2,50]
D3	13,2 [0,52]	14,3 [0,56]
D4	5/16-18 UNC	5/16-18 UNC

CODICE DI ORDINAZIONE

KIT - 5 - 0 - 1

Lunghezza stelo	
5 pollici [127 mm]	**5**
2,031 pollici [51,6 mm]	**2**

Flangia (v. disegno tecnico)	
FLA960	**0**
FLA961	**1**

Filetto	
1/2-20 UNF	**1**
M18 x 1,5	**4**

GUARNIZIONI DI TENUTA			
Materiale	**Dimensioni**	**Pressione max**	**Cod. Ord.**
Alluminio	30.2 mm [1.19"] OD 24.1 mm [.950"] ID	200 bar/3000 psi	RON360
Acciaio AISI 303	30.2 mm [1.19"] OD 24.1 mm [.950"] ID	700 bar/10000 psi	RON361

Esempio:

KIT501

Kit adattatore flangia di processo con stelo da 127 mm (5"), flangia da 82.6 mm, adatta per sensore di melt da 1/2-20 UNF

CODICE DI ORDINAZIONE

HM -□-□-□-□-□□□□-□-□-□-□-□

0000 | X | 000 | X | 0

Versione con uscita relay (soglia di attivazione): X = no relay B = 80% fs A = 70% fs C = 90% fs

000= Esecuzioni speciali

SEGNALE DI USCITA	
4...20mA	**E**

CONFIGURAZIONE	
Stelo rigido	**0**
Stelo rigido + flessibile	**1**
Con termocoppia	**2**
Capillare esposto	**3**

CONNETTORE	
6 pin	**6**
8 pin	**8**
Cavo NPT	**N**

CLASSE DI PRECISIONE	
0.25% FS (gamme ≥ 100 bar/1500 psi)	**H**
0.5% FS	**M**

GAMMA DI MISURA			
bar		**psi**	
17	**B17U**	250	**P25D**
35	**B35U**	500	**P05C**
50	**B05D**	750	**P75D**
70	**B07D**	1000	**P01M**
100	**B01C**	1500	**P15C**
200	**B02C**	3000	**P03M**
350	**B35D**	5000	**P05M**
500	**B05C**	7500	**P75C**
700	**B07C**	10000	**P10M**
1000	**B01M**	15000	**P15M**
1400	**B14C**	20000	**P20M**
2000	**B02M**	30000	**P30M**

FILETTATURA	
Standard	
1/2 - 20 UNF	**1**
M18 x 1.5	**4**

E	Autozero esterno (*)
0	Autozero magnetico
(*) in alternativa alla funzione di CAL (Calibrazione)	

P	Performance Level='d'
S	SIL2
0	Standard 4...20mA

LUNGHEZZA STELO FLESSIBILE (mm / inches)		
Standard (HME0)		
0	**nessuno**	
Standard (HME1, HME2)		
D	457mm	18"
E	610mm	24"
F	760mm	30"
Standard (HME3)		
L	711mm	28"
Disponibile a richiesta		
A	76mm	3"
B	152mm	6"
C	300mm	12"
G	914mm	36"
H	1067mm	42"
I	1220mm	48"
J	1372mm	54"
K	1520mm	60"

LUNGHEZZA STELO RIGIDO (mm / inches)		
Standard (HME0, HME1, HME2)		
4	153mm	6"
5	318mm	12.5"
Standard (HME3)		
0	**nessuno**	
Disponibile a richiesta		
1	38mm	1,5"
2	50mm	2"
3	76mm	3"
6	350mm	14"
7	400mm	16"
8	456mm	18"

Esempio

HME1-6-M-B07C-1-4-D-P-0

Trasmettitore di pressione di melt, uscita 4...20mA con protocollo HART, connettore 6 poli, filettatura 1/2-20 UNF, gamma di pressione 700 bar, classe di precisione 0.5%, stelo rigido da 153 mm (6"), stelo flessibile da 457 mm (18"); Performance Level='d'.

I sensori sono costruiti in conformità con:

- direttiva per la Compatibilità Elettromagnetica EMC
- direttiva macchine

Prodotto progettato e disponibile nel rispetto della Direttiva 2011/65/UE (RoHS II) solo per impianti o utensili industriali fissi di grandi dimensioni, o per apparecchiature da laboratorio B-to-B per fini di Ricerca e Sviluppo

Norme di installazione elettrica e certificato di conformità sono disponibili e scaricabili sul sito internet www.gefran.com

GEFRAN spa si riserva il diritto di apportare modifiche estetiche o funzionali in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno.

GEFRAN spa
via Sebina, 74
25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA
tel. 0309888.1 - fax. 0309839063
Internet: http://www.gefran.com