



I sensori di Melt Gefran serie HIE sono trasmettitori di pressione con protocollo di comunicazione HART concepiti per l'utilizzo in ambienti ad alta temperatura.

La caratteristica fondamentale è quella di poter leggere la pressione del media fino a temperature di 350°C con un sistema senza fluido di riempimento. La pressione viene trasferita, attraverso una membrana di elevato spessore, direttamente all'elemento sensibile in silicio.

La trasduzione della sollecitazione è affidata ad una struttura microlavorata in silicio (MEMS).

La versione certificata **PL d** e **SIL2** rende idoneo il prodotto per applicazioni di **Sicurezza Funzionale**, in particolare negli impianti di processo per la produzione di polimeri, ove è un requisito essenziale.

Caratteristica fondamentale dei sensori "IMPACT" è quella di non contenere al proprio interno alcun fluido di trasmissione. L'elemento sensibile, direttamente posizionato dietro la membrana di contatto, è realizzato in silicio tramite tecniche di microlavorazione.

La micro struttura, integra al proprio interno la membrana di misura e i piezoresistori.

La minima deflessione necessaria all'elemento sensibile, consente l'utilizzo di meccaniche molto robuste.

La membrana di contatto con il processo, infatti può avere uno spessore fino a 15 volte superiore a quello delle membrane utilizzate nei sensori di Melt tradizionali.

### VANTAGGI

- Totale compatibilità con la direttiva Europea RoHS.
- Elevata robustezza
- Lunga durata
- Membrana di contatto ad elevato spessore
- Nessun fluido di riempimento
- Certificazione SIL2, PL d
- Veloce tempo di risposta
- Uscita analogica e digitale (Smart/Hart)

### PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Campi di misura da:  
0-10 a 0-1000 bar / 0-150 a 0-15000 psi
- Accuratezza: < ±0,25% FS (H); < ±0,5% FS (M)
- Filettature standard 1/2-20UNF, M18x1,5
- Funzione di Autozero on board / opzione esterna
- Membrana in acciaio inox 15-5 PH con rivestimento in GTP+
- Certificazione SIL2 e PL d per Sicurezza Funzionale
- Uscita analogica 4-20 mA e digitale con protocollo HART

### FUNZIONE DI AUTOZERO

Tutti i segnali di offset presenti in assenza di pressione possono essere eliminati utilizzando la funzione di Autozero.

La funzione è attivata tramite la chiusura di un contatto magnetico collocato sulla custodia del trasmettitore oppure tramite autozero esterno.

L'operazione è consentita solo in condizioni di pressione "zero". La funzione di Autozero deve essere attivata solamente con sensore opportunamente installato sull'impianto.

### SPECIFICHE TECNICHE

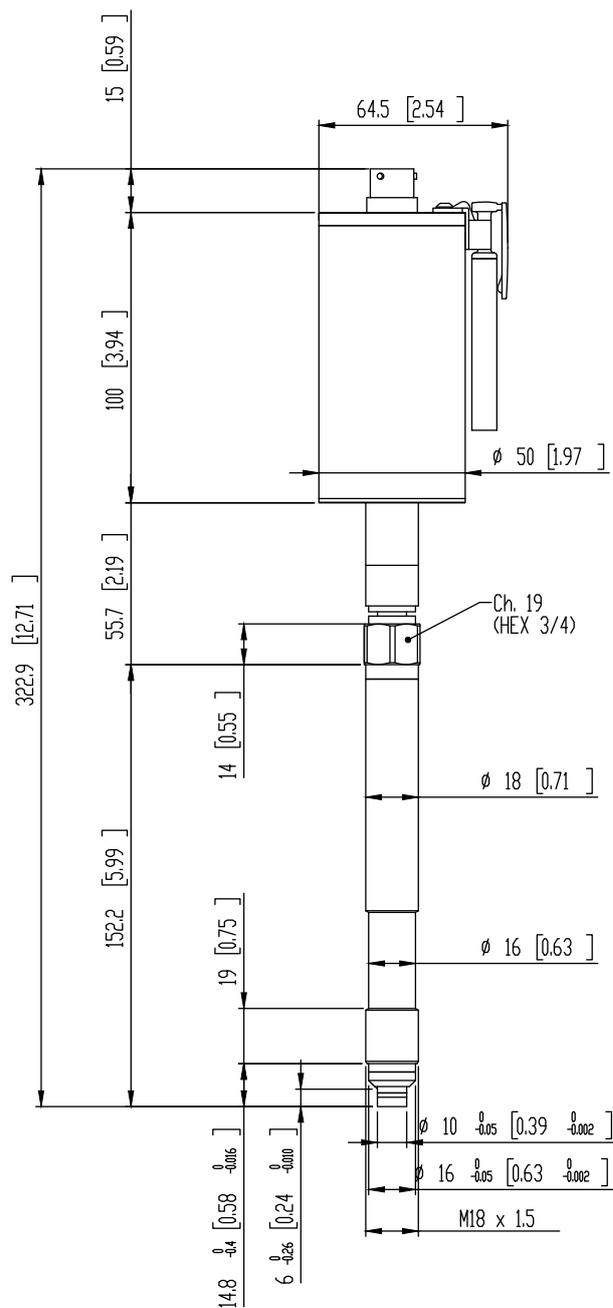
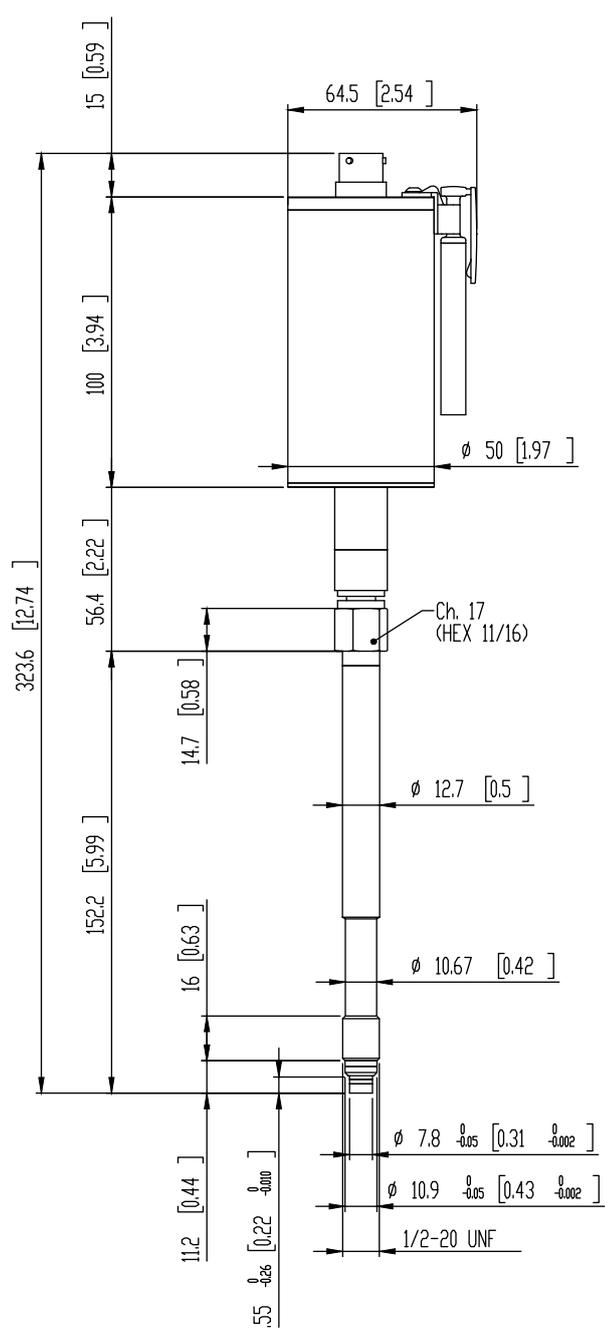
Accuratezza (1)	<b>H</b> <±0,25%FS <b>M</b> <±0,5%FS
Risoluzione	16 Bit
Campi di misura	0..10 a 0..1000bar 0..150 a 0..15000psi
Regolazione campo	3:1
Sovrapressione senza degrado	1,5 x FS (oltre i 1200 bar/ 17400 psi max)
Principio di misura	Piezoresistivo
Alimentazione	13...30Vdc
Assorbimento massimo sull'alimentazione	23mA
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
Massima temperatura membrana	350°C / 660°F
Deriva termica nel campo compensato: Zero / Calibrazione / Sensibilità	< 0,02% FS/°C
Variazione del segnale di zero dovuta alla variazione di temperatura del processo nel campo (20-350°C)	< ± 1,2%FS
Variazione del segnale di span dovuta alla variazione di temperatura del processo nel campo (20-350°C)	< ± 1%FS
Materiale a contatto con il processo	15-5 PH con rivestimento in GTP+
Termocoppia (modello HIE2)	STD: tipo "J" (giunz. isolata)
Grado di protezione (connettore femmina 6 poli CON300)	IP66
Certificazione SIL2	IEC/EN 62061 - IEC 61508
Certificazione PL d	EN ISO 13849

FS = Uscita a fondo scala

(1) Metodo BFSL (Best Fit Straight Line): comprensivo dell'effetto combinato di Nonlinearità, Isteresi e Ripetibilità (sec. IEC 62828-2).

# DIMENSIONI MECCANICHE

**HIE0**

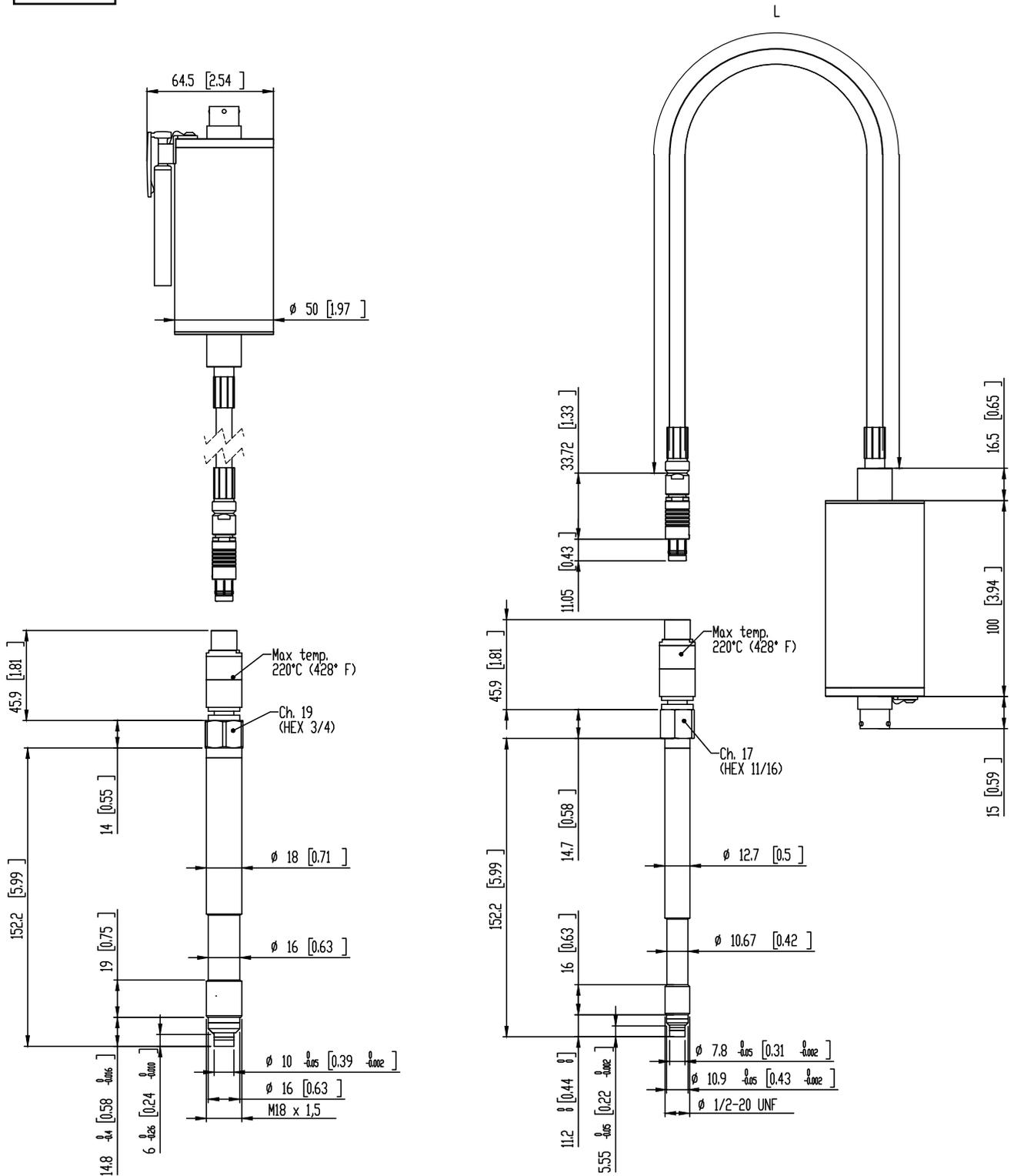


**NOTE:** le dimensioni sono riferite all'opzione "4" dello stelo rigido (153 mm – 6")

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

# DIMENSIONI MECCANICHE

**HIE1-M**

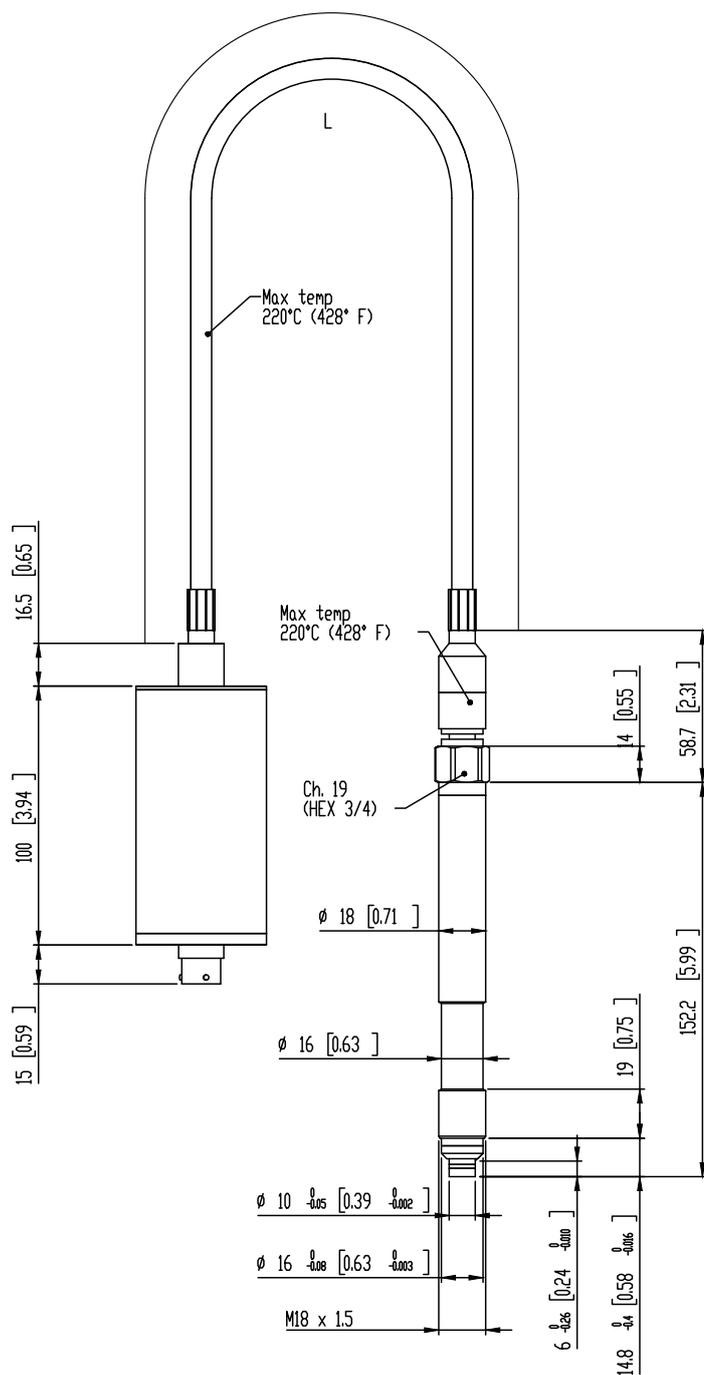
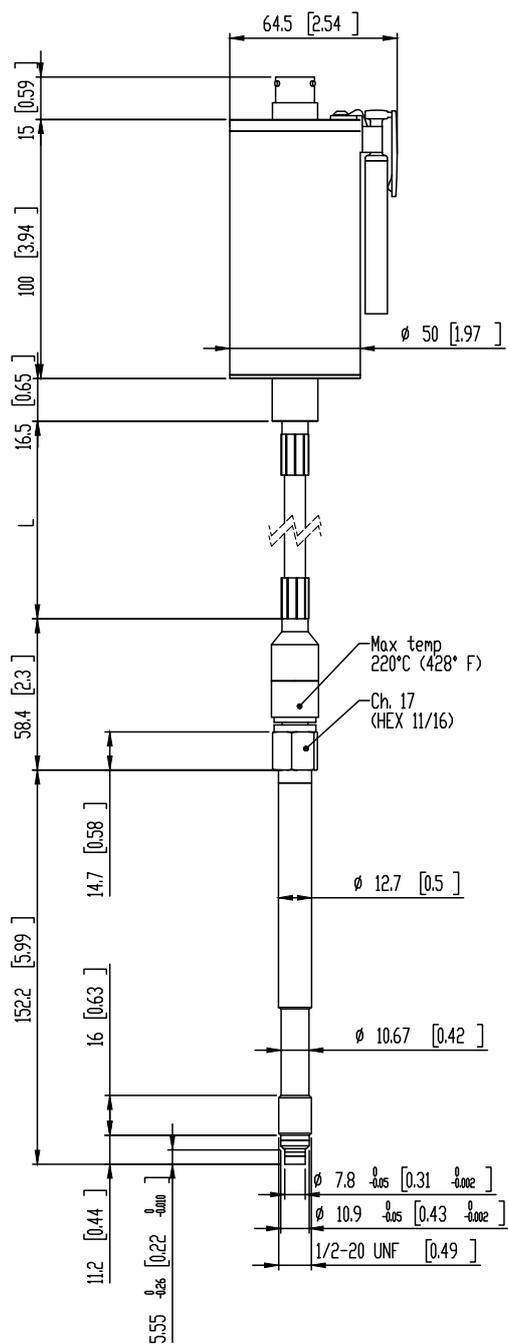


**NOTE:** le dimensioni sono riferite all'opzione "4" dello stelo rigido (153 mm – 6")

**ATTENZIONE:** per l'installazione usare una coppia di serraggio massima di 56 Nm (355 in-lb)

# DIMENSIONI MECCANICHE

**HIE1-S**

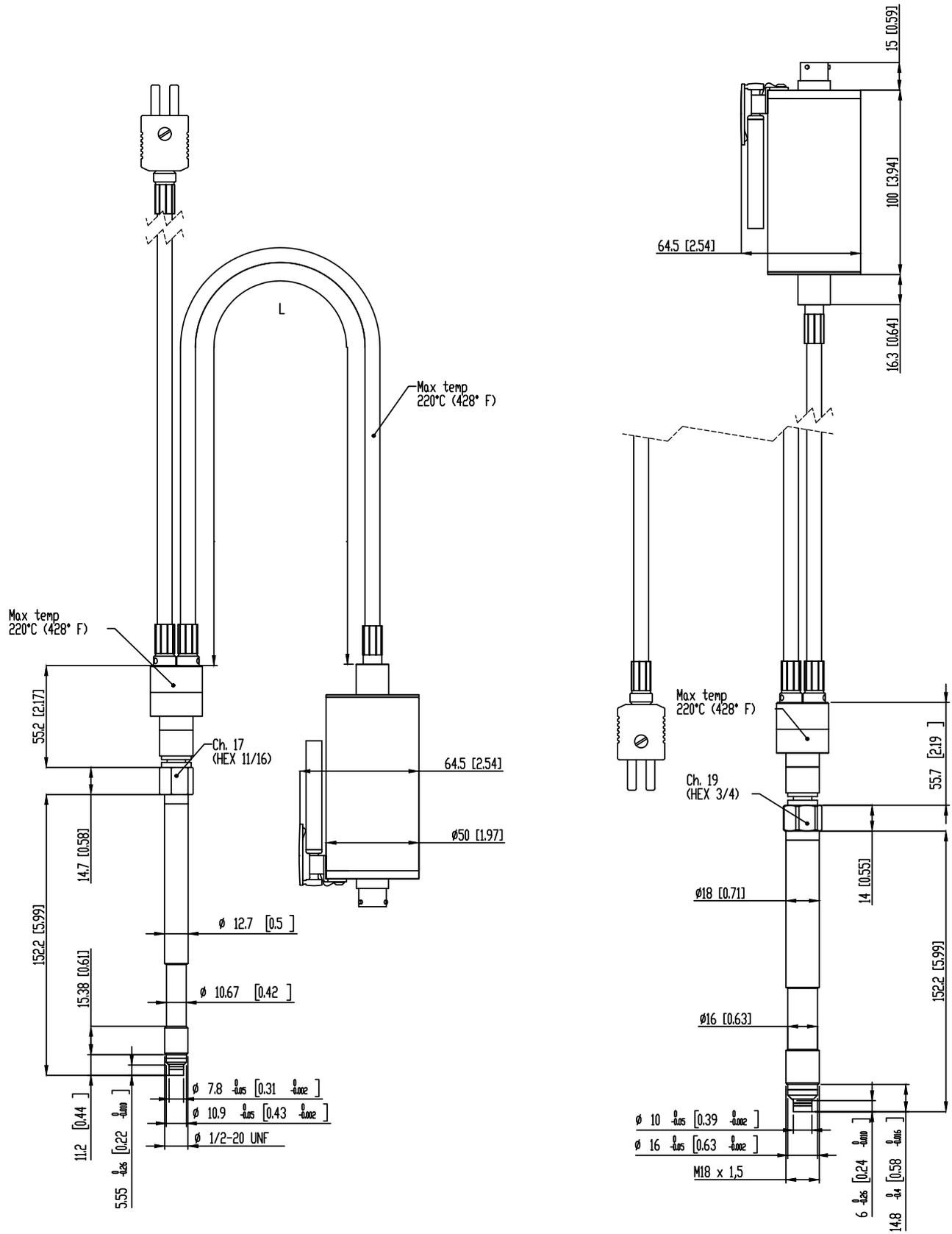


**NOTE:** le dimensioni sono riferite all'opzione "4" dello stelo rigido (153 mm – 6")

**ATTENZIONE:** per l'installazione usare una coppia di serraggio massima di 56 Nm (355 in-lb)

# DIMENSIONI MECCANICHE

**HIE2**



**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 (355 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  $\leq 3,6\text{mA}$
- Distacco pin, uscita  $\leq 3,6\text{mA}$
- Rottura elemento primario  $\geq 21\text{mA}$
- Pressione superiore al 200% dello span, uscita  $\geq 21\text{mA}$
- Monitoraggio della tensione nel caso di overvoltage/undervoltage/voltage variation, uscita  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)
- Errore nella sequenza di programma, uscita  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)
- Sovratemperatura sull'elettronica, uscita  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)
- Errore sull'uscita del primario o sul primo stadio di amplificazione, uscita  $\geq 21\text{mA}$

(\*) In tali condizioni "Alarm Type" può essere programmato via HART  $\geq 21\text{mA}$ .

## USCITA OPZIONALE RELAY PER PROTEZIONE DA SOVRAPRESSIONI

Caratteristiche del relay:

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

ALIMENTAZIONE	USCITA	STATO RELAY
OFF	-	APERTO
ON	$< X\% \text{ FS}$	CHIUSO
ON	$> X\% \text{ FS}$	APERTO
ON	uscita $\leq 3,6\text{mA}$	APERTO
ON	uscita $\geq 21\text{mA}$	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  $\leq 3,6\text{mA}$
- componente non connesso: informazione di guasto poichè il segnale è  $\leq 3,6\text{mA}$
- alimentazione interrotta: informazione di guasto poichè il segnale è  $\leq 3,6\text{mA}$  o in caso di problemi di performance
- rottura elemento primario  $\geq 21\text{mA}$
- pressione superiore al 200% dello span, uscita  $\geq 21\text{mA}$
- altri  $\leq 3,6\text{mA}$  (\*)

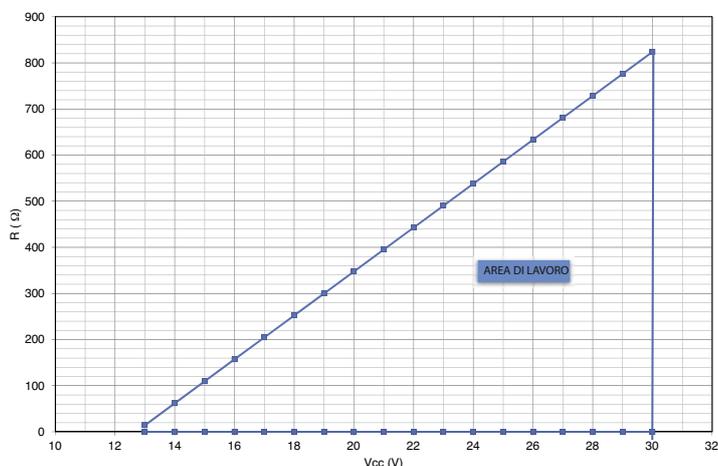
(\*) In tale condizione l' "Alarm Type" può essere programmato via HART  $\geq 21\text{mA}$ .

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.

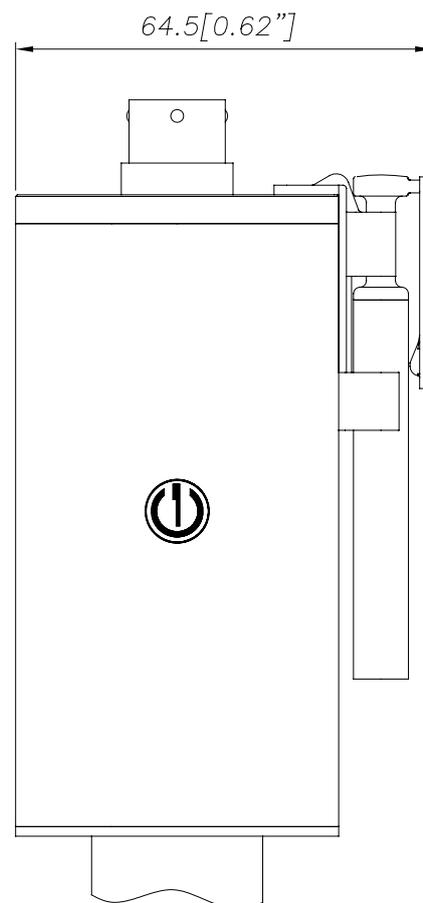
## DIAGRAMMA DI CARICO



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



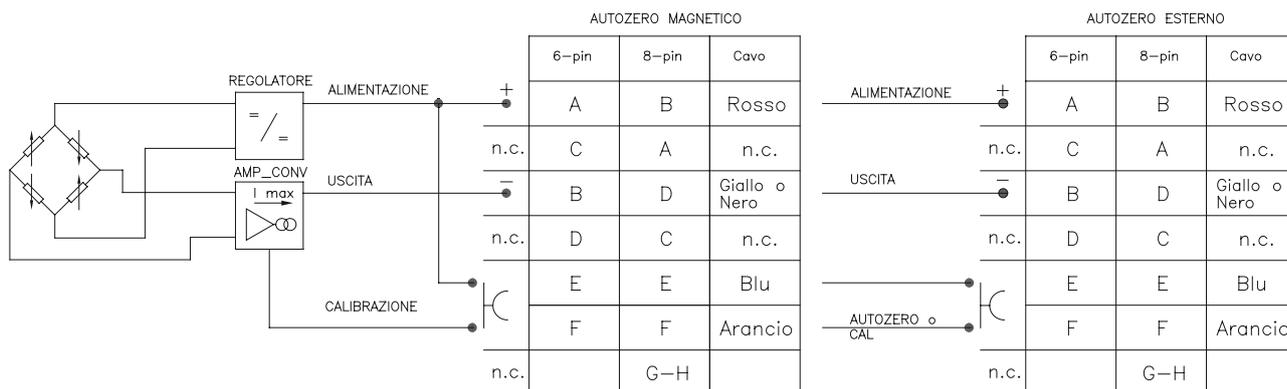
La funzione di Autozero è attivata mediante un contatto magnetico (magnete esterno fornito con il sensore).

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.

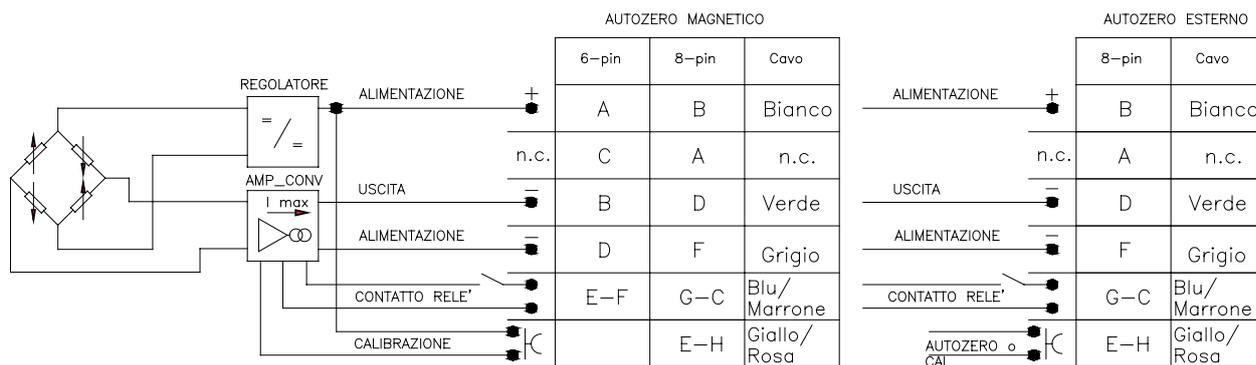
# CONNESSIONI ELETTRICHE

## USCITA IN CORRENTE



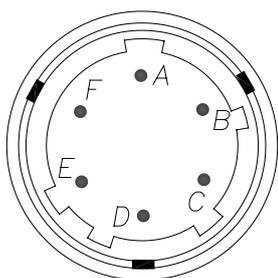
La calza del cavo è collegata ad entrambi i lati: al connettore del trasmettitore e al controllore

## USCITA RELÉ

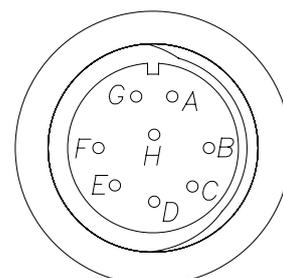


La calza del cavo è collegata ad entrambi i lati: al connettore del trasmettitore e al controllore

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

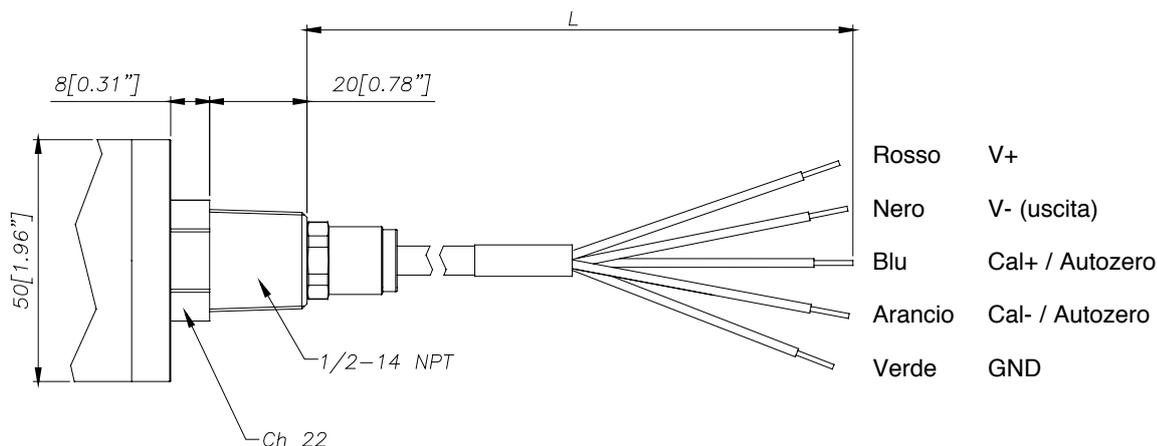


**Connettore 8 pin (PC02E-12-8P) Bendix**

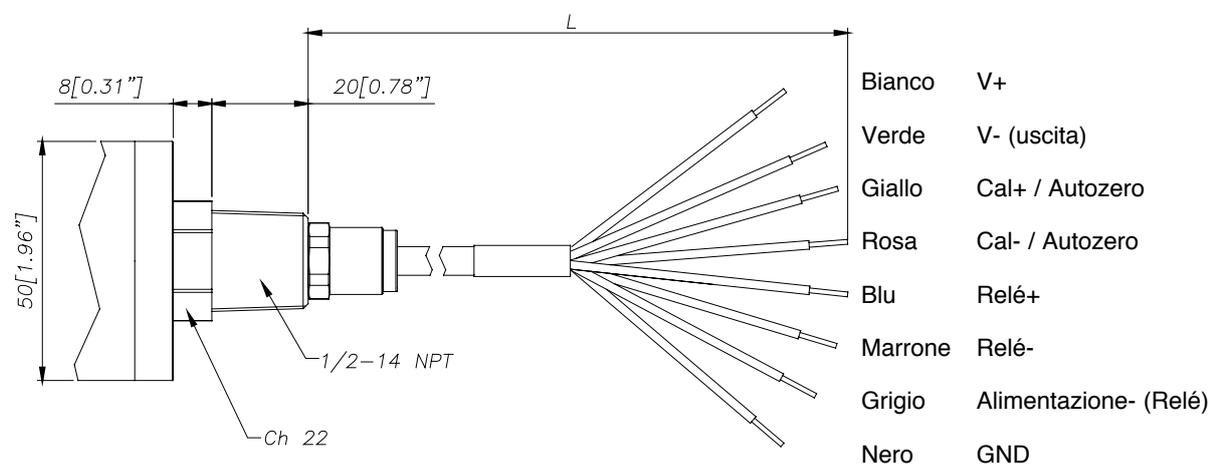


## USCITA CAVO (1/2 14-NPT) L = 1 m

### Uscita in corrente



### Uscita relé Autozero magnetico/Autozero esterno



## ACCESSORI

### Connettori

Connettore 6 poli femmina (protezione IP66)  
Connettore 8 poli femmina

### Cavi di estensione

Connettore 6 poli con cavo di lunghezza 8 metri (25 ft)  
Connettore 6 poli con cavo di lunghezza 15 metri (50 ft)  
Connettore 6 poli con cavo di lunghezza 25 metri (75 ft)  
Connettore 6 poli con cavo di lunghezza 30 metri (100 ft)

### Accessori

Staffa di fissaggio  
Tappo di protezione per 1/2-20 UNF  
Tappo di protezione per M18x1,5  
Kit di perforazione per 1/2 -20 UNF  
Kit di perforazione per M18 x 1,5  
Kit di pulizia per 1/2-20 UNF  
Kit di pulizia per M18x1,5  
Clip di fissaggio penna  
Penna autozero

**Termocoppie per il modello HIE2 Tipo "J"**  
(per stelo rigido da 153mm - 6")

**CON300**  
**CON307**

**C08WLS**  
**C15WLS**  
**C25WLS**  
**C30WLS**

**SF18**  
**SC12**  
**SC18**  
**KF12**  
**KF18**  
**CT12**  
**CT18**  
**PKIT 1032**  
**PKIT 378**

**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

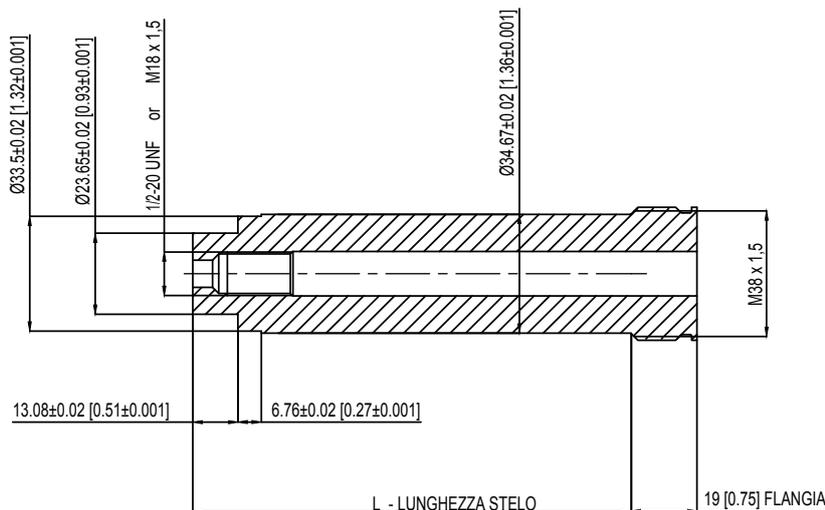
## ADATTATORI PER FLANGE DI PROCESSO

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

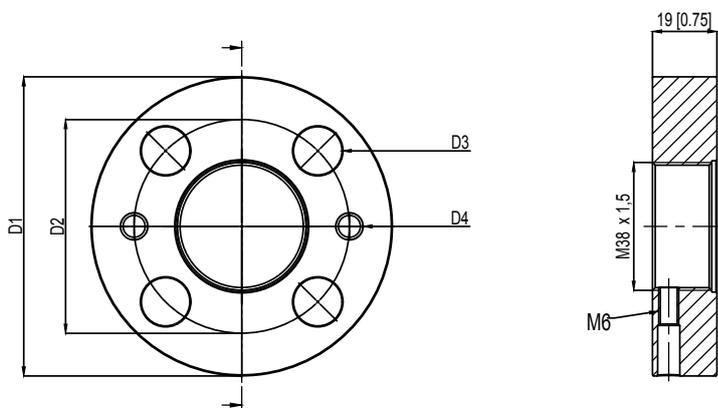
### CORPO ADATTATORE



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

HI - - - - -

0000 X 000 X 0

SEGNALE DI USCITA	
4...20mA / Hart	E

CONFIGURAZIONE	
Stelo rigido	0
Stelo rigido + flessibile	1
Con termocoppia	2

MECCANICA	
Singola fissa	A
Modulare fissa	B*
Singola flottante	S
Modulare flottante	M*

\* non disponibile per versione HIE0 e HIE2

CONNETTORE	
6 pin	6
8 pin	8
Cavo NPT	N

CLASSE DI PRECISIONE	
0,25% FS	H
0,5% FS	M

CAMPI DI MISURA			
bar		psi	
10*	<b>B01D</b>	150*	<b>P15D</b>
20	<b>B02D</b>	300	<b>P03C</b>
35	<b>B35U</b>	500	<b>P05C</b>
50	<b>B05D</b>	750	<b>P75D</b>
70	<b>B07D</b>	1000	<b>P01M</b>
100	<b>B01C</b>	1500	<b>P15C</b>
200	<b>B02C</b>	3000	<b>P03M</b>
350	<b>B35D</b>	5000	<b>P05M</b>
500	<b>B05C</b>	7500	<b>P75C</b>
700	<b>B07C</b>	10000	<b>P10M</b>
1000	<b>B01M</b>	15000	<b>P15M</b>

\* 10 bar (B01D) o 150 psi (P15D) solo con versione attacco M18x1,5

FILETTATURA	
1/2 - 20 UNF	1
M18 x 1,5	4

**Versione con uscita relè (soglia di attivazione):**  
 X = no relè      B = 80% FS  
 A = 70% FS      C = 90% FS

000= Esecuzioni speciali

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 (HIE0)		
0	nessuno	
Standard (HIE1, HIE2)		
D	457mm	18"
E	610mm	24"
F	760mm	30"
L	711mm	28"
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 (HIE0, HIE1, HIE2)		
4	153mm	6"
5	318mm	12,5"
1	38mm	1,5"
2	50mm	2"
3	76mm	3"
6	350mm	14"
7	400mm	16"
8	456mm	18"

Esempio

**HIE1-M-6-M-B07C-1-4-D-P-0-4-2130B000X00**

Trasmettitore di pressione di melt, uscita 4...20mA con protocollo HART, connettore 6 poli, filettatura 1/2-20 UNF, campo di misura 700 bar, classe di precisione 0,5%, meccanica modulare flottante, stelo rigido da 153 mm (6"), stelo flessibile da 457 mm (18"), PL d, autozero magnetico, relè con soglia di intervento 80%FS.

I sensori sono costruiti in conformità con:

- direttiva per la Compatibilità Elettromagnetica EMC: 2014/30/EU
- direttiva MACCHINE: 2006/42/EC
- direttiva RoHS: 2011/65/EU

**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>

**GEFRAN**

DTS\_HIE-PLd SIL2\_05-2020\_ITA