

# Flussostato elettronico con display

## Per fluidi liquidi

### Modello FSD-4

WIKA scheda tecnica FL 80.02



#### Applicazioni

- Controllo dei sistemi di lubrificazione e raffreddamento
- Monitoraggio degli impianti di raffreddamento
- Controllo delle unità filtranti
- Protezione delle pompe da funzionamento a secco

#### Caratteristiche distintive

- Monitoraggio della portata di fluidi liquidi in base al principio calorimetrico non soggetto a usura
- Uscite di commutazione e analogiche configurabili in modo flessibile per portata e temperatura
- Facile parametrizzazione tramite funzionamento a 3 tasti o in via opzionale mediante IO-Link 1.1
- Perfetto adattamento alle condizioni di funzionamento in campo



Flussostato elettronico, modello FSD-4

#### Descrizione

Il flussostato elettronico modello FSD-4 offre la massima flessibilità nel monitoraggio e controllo della portata in base alle velocità dei fluidi liquidi. I punti di intervento del modello FSD-4 possono essere configurati liberamente in modo molto semplice attraverso il funzionamento a 3 tasti direttamente sullo strumento o tramite interfaccia IO-Link opzionale. Il modello FSD-4 può emettere sia valori assoluti in diverse unità sia valori di portata relativi e visualizzarli sull'indicatore digitale.

#### Le condizioni di funzionamento in campo vengono perfettamente soddisfatte

La portata è determinata da diversi fattori, quali il diametro della tubazione, la configurazione del sistema o il fluido. Di conseguenza, a seconda dell'applicazione, il valore di portata effettiva potrebbe essere diverso da quello tarato. Grazie alla funzione teach, l'FSD-4 può essere impostato sul punto zero e sul valore di flusso massimo in corrispondenza del rispettivo punto di misura e quindi regolato in modo ottimale in base alle condizioni di misura. Il giunto a compressione sul flussostato garantisce una flessibilità ancora maggiore. La profondità di immersione e l'allineamento possono essere regolati singolarmente in funzione del diametro della tubazione.

#### Uscite di commutazione configurabili in modo flessibile

A seconda della configurazione, il modello FSD-4 può essere dotato di fino a due punti di commutazione più un'uscita analogica programmabili liberamente. Considerato che il flussostato determina i dati di portata basandosi su un principio di misura calorimetrico, la seconda uscita di commutazione può essere anche abilitata per un valore di temperatura, mentre la prima uscita emette un segnale di commutazione utilizzando il valore di portata. Il flussostato, quindi, può essere utilizzato anche per semplici processi a temperatura controllata.

#### Facile accesso tramite interfaccia IO-Link versione 1.1

E' possibile impostare i parametri o tramite funzionamento a 3 tasti sullo strumento o, in via opzionale, mediante interfaccia IO-Link. Quando si cambia lo strumento, le impostazioni per il rispettivo punto di misura possono essere trasferite direttamente al nuovo flussostato. In questo modo non sono più necessarie parametrizzazioni ripetute sul punto di misura e lo sforzo di integrazione necessario viene ridotto. Grazie all'interfaccia IO-Link, è possibile richiamare funzioni aggiuntive come un contatore delle ore di esercizio o la memoria del valore massimo e utilizzarle per il monitoraggio dello stato.

## Specifiche tecniche

Il modello FSD-4 è dotato di un'uscita per il valore di portata come standard. Un'uscita della temperatura è disponibile come opzione.

Specifiche della precisione		
<b>Precisione alle condizioni di taratura</b>	<p>La precisione del flussostato dipende da diversi parametri, quali il profilo di portata, le condizioni di portata, la viscosità e/o la conduttività termica del fluido, la possibile contaminazione e/o i depositi sul sensore. I valori misurati di riferimento indicati, quindi, rappresentano soltanto la precisione riferite alle condizioni di taratura.</p> <p>Il modello FSD-4 offre ampie possibilità di regolazione per adattare lo strumento alle condizioni di funzionamento in campo nel miglior modo possibile.</p> <p>Come flussostato viene utilizzato, ad esempio, per il monitoraggio affidabile del funzionamento a secco. L'uscita del valore di portata va utilizzata solo come indicatore di tendenza per monitorare i cambiamenti di processo.</p>	
Portata	0,05 ... ≤ 1 m/s	≤ ±5% del valore di fondo scala del campo di misura
	> 1 ... ≤ 1,75 m/s	≤ ±10% del valore di fondo scala del campo di misura
	> 1,75 ... 3 m/s	≤ ±20% del valore di fondo scala del campo di misura
Temperatura	≤ ±2 K	
Non ripetibilità conforme a IEC 62828-1		
Portata	±2 % del valore finale del campo di misura	
Temperatura	≤ 0,5 K (per flusso ≥ 0,2 m/s)	
<b>Errore dovuto alla temperatura, flusso a -20 ... +85 °C [-4 ... +185 °F]</b>	0,13% del valore finale del campo di misura in modo conforme a K (tipico)	
<b>Condizioni di riferimento</b>	Secondo IEC 62828-1	
Condizioni di taratura		
Fluido	Acqua	
Posizione nominale	Attacchi al processo verso il basso Diametro interno del tubo 26 mm Tubo a monte/a valle 1 m/0,5 m Marcatura verso il lato della portata a monte con torsione di ±5°	

Campo di misura		
Campo di misura		
Portata	0 ... 3 m/s [0 ... 9.84 ft/s]  La regolazione in fabbrica viene eseguita con il fluido acqua. Si consiglia di eseguire la regolazione relativa alla portata minimo/massima del sistema attraverso il menu.	
Temperatura	-20 ... +85 °C [-4 ... +185 °F]	
<b>Rapporto di turndown (portata o temperatura)</b>	Il segnale di uscita analogico è scalabile liberamente entro il campo 5:1. Quando si imposta il turndown, la deviazione di misura e l'errore di temperatura aumentano in modo proporzionale.	
Display digitale		
Gamma d'indicazione	14 segmenti	
Unità	Portata	% , m/s, l/min, m³/h, ft/s, ft³/min, gal(US)/min, gal(l)/min
		Regolazione di fabbrica: m/s
	Temperatura	°C, °F
		Regolazione di fabbrica: °C
	Le unità sono configurabili liberamente.	
Colore	Rosso (LED)	
Dimensione caratteri	9 mm [0,35 in]	
Cifre	4 cifre	
Display	Il display può essere ruotato elettronicamente di 180°.	

Attacco al processo			
Standard	Filettato	Lunghezza immersione L	Guarnizione
ISO 225-1	M18 x 1,5	52 mm [2,05 in]	FPM/FKM
DIN EN ISO 1179-2 (precedentemente DIN 3852-E)	G ¼ A	28 mm [1,1 in]	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NBR (standard)</li> <li>■ FPM/FKM (opzionale)</li> <li>■ Senza (opzionale)</li> </ul>
	G ½ A	30 mm [1,18 in]	
	G ½ A	49 mm [1,93 in]	
	G ½ A	79 mm [3,11 in]	
	G ½ A	119 mm [4,69 in]	
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT	22 mm [0,87 in]	-
	½ NPT	38 mm [1,5 in]	-
- 1)	Senza	140 mm [5,51 in]	-

1) Per versione con giunto a compressione

### Segnale di uscita

Se si ordina il modello FSD-4, è necessario selezionare solo una delle seguenti tre varianti del segnale di uscita. Il tipo di segnale, così come l'assegnazione della seconda uscita di commutazione e dell'uscita analogica, possono essere programmati singolarmente durante la messa in servizio.

L'interfaccia IO-Link è disponibile in opzione per tutte le varianti del segnale di uscita.

Segnale di uscita	Uscita di commutazione 1	Uscita di commutazione 2	Uscita analogica	Opzione IO-Link
Variante uscita 1	x	x	-	x
Variante uscita 2	x	-	x	x
Variante uscita 3	x	x	x	x

### Ulteriori dettagli relativi a: segnale di uscita

Tipo di segnale	
Uscita di commutazione 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata, PNP</li> <li>■ Portata, NPN</li> </ul> Regolazione di fabbrica: portata, PNP
Uscita di commutazione 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata, PNP</li> <li>■ Portata, NPN</li> <li>■ Temperatura, PNP</li> <li>■ Temperatura, NPN</li> </ul> Regolazione di fabbrica: portata, PNP
Uscita analogica	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Portata, 4 ... 20 mA</li> <li>■ Portata, 0 ... 10 V</li> <li>■ Temperatura, 4 ... 20 mA</li> <li>■ Temperatura, 0 ... 10 V</li> </ul> Regolazione di fabbrica: portata, 4 ... 20 mA
IO-Link	L'interfaccia IO-Link è disponibile in opzione per tutte le configurazioni del segnale di uscita.
Funzione di commutazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Isteresi</li> <li>■ Trasparente</li> </ul> Regolazione di fabbrica: isteresi

Ulteriori dettagli relativi a: segnale di uscita		
Funzione di contatto	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Normalmente chiuso</li> <li>■ Normalmente aperto</li> </ul>	
	Regolazione di fabbrica: normalmente aperto	
<b>Campo di regolazione dei punti di commutazione</b>		
Portata	0,05 ... 3 m/s [0,16 ... 9,84 ft/s]	
	Regolazione di fabbrica: 3 m/s	
Temperatura	-18,2 ... +85 °C [-0,8 ... +185 °F]	
	Regolazione di fabbrica: 85 °C	
<b>Isteresi di commutazione</b>		
Portata	Regolabile, min. 1,7% del valore finale del campo di misura	
	Regolazione di fabbrica: 0,3 m/s	
Temperatura	Min. 1,8 K	
	Regolazione di fabbrica: 1,8 K	
<b>Carico in <math>\Omega</math></b>		
Segnale analogico 4 ... 20 mA	$\leq 500 \Omega$	
Segnale analogico 0 ... 10 Vcc	> tensione di uscita max./1 mA	
Clamping del segnale	■ $I_{min} = 3,8 \text{ mA}$	
	■ $I_{max} = 20,5 \text{ mA}$	
	■ $U_{min} = 0 \text{ V}$	
	■ $U_{max} = 10,3 \text{ V}$	
Corrente di intervento <sup>1)</sup>	Max. 250 mA per uscita a soglia	
Tensione di commutazione	Tensione di alimentazione: - 1 V	
<b>Comunicazione</b>		
Protocollo di comunicazione	IO-Link 1.1, se è stata selezionata l'opzione IO-Link	
<b>Tensione di alimentazione</b>		
Tensione di alimentazione	15 ... 35 Vcc	
Alimentazione in corrente	Max. 650 mA inclusa la corrente di intervento	
Protezione sovratensione	40 Vcc	
<b>Proprietà dinamiche conformi a IEC 62828-1</b>		
Tempo di assestamento	Portata	■ 6 s (0 ... 100 %, 100 ... 0 %)
	Temperatura	■ 4 s ( $t_{90}$ )
		■ 2 s ( $t_{63}$ )
Tempo di riscaldamento	10 s	

1) Per le correnti di intervento max., fare riferimento alle curve di derating alla pagina 6.

Connessione elettrica	
Tipo di collegamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connettore circolare M12 x 1 (4 pin)</li> <li>■ Connettore circolare M12 x 1 (5 pin) <sup>1)</sup></li> </ul>
Assegnazione pin	→ Vedere sotto
Grado di protezione IP (codice IP) conforme a IEC 60529 <sup>2)</sup>	IP65 e IP67
Protezione contro i cortocircuiti	S+ / SP1 / SP2 vs. U-
Protezione inversione polarità	U+ vs. U-

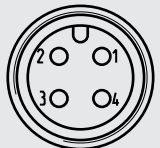
## Connessione elettrica

Tensione di isolamento	500 Vcc
------------------------	---------

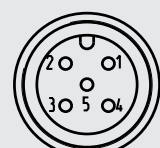
- 1) Solo per esecuzioni con due uscite di commutazione e segnale di uscita analogico addizionale.
- 2) I codici IP indicati (in modo conforme a IEC 60529) valgono solo in caso di collegamento a contro connettori con codice IP adeguato.

## Assegnazione pin

### Connettore circolare M12 x 1 (4 pin)

	U+	1
	U-	3
	S+ / SP2 <sup>1)</sup>	2
	SP1 / C	4

### Connettore circolare M12 x 1 (5 pin)

	U+	1
	U-	3
	S+	5
	SP1 / C	4
	SP2	2

- 1) A seconda della configurazione dei segnali di uscita

### Legenda:

U+	Terminale positivo di alimentazione
U-	Terminale negativo di alimentazione
SP1	Uscita di commutazione 1
SP2	Uscita di commutazione 2
S+	Uscita analogica
C	Comunicazione con IO-Link

## Materiale

### Materiale (bagnato)

Attacco al processo, sonda	Acciaio inox 316Ti
Guarnizione	→ Vedere "Attacco al processo"

### Materiale (a contatto con l'ambiente)

Custodia	Acciaio inox 304
Tastiera	TPE-E
Trasparente del display	PC
Testa del display	miscela PC+ABS

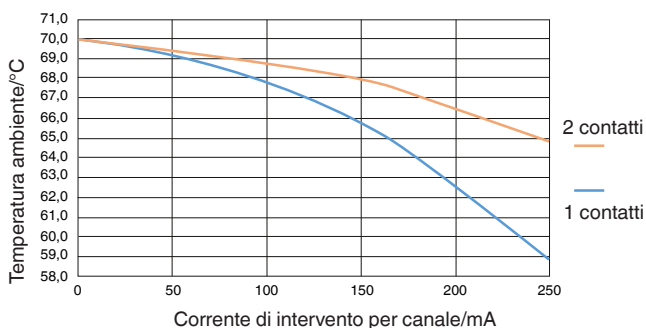
## Condizioni operative

Campo di temperatura del fluido <sup>1)</sup>	-20 ... +85 °C [-4 ... +185 °F]
Campo di temperatura ambiente <sup>1)</sup>	-20 ... +70 °C [-4 ... +158 °F]
Campo temperatura di stoccaggio	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Curve di derating	→ Vedere sotto
Pressione di lavoro max.	■ 40 bar [580 psi] ■ 30 bar [435 psi] con attacco al processo M18 x 1,5 ■ 20 bar [290 psi] con giunto a compressione opzionale (→ vedere "Accessori")
Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6	■ 6 g, sotto risonanza ■ 3 g, 10 ... 500 Hz (con giunto a compressione)
Resistenza agli urti secondo IEC 60068-2-27	50 g, meccanica
Posizione di montaggio	→ Vedere manuale d'uso
Grado di protezione secondo IEC 60529	→ Vedere "Attacco elettrico"
Vita media	100 milioni di cicli di commutazione

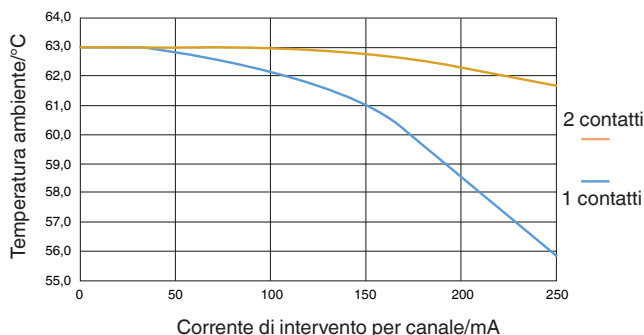
- 1) Per il fluido e la temperatura ambiente consentiti, fare riferimento alle curve di derating a pagina 6.

## Curve di derating

Temperatura ambiente max., se la temperatura ambiente  $\geq$  temperatura del fluido



Temperatura ambiente max., se la temperatura del fluido = 85 °C [185 °F]



## Imballo ed etichettatura strumento

<b>Imballo</b>	Imballaggio singolo
<b>Etichettatura strumento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con etichetta prodotto WIKA, incollata</li> <li>■ Etichetta prodotto su specifica del cliente a richiesta</li> </ul>

## Omologazioni

### Omologazioni incluse nello scopo di fornitura

Logo	Descrizione	Paese
	<b>Dichiarazione conformità UE</b>	Unione europea
	Direttiva EMC	
	Emissione (gruppo 1, classe B) e immunità EN 61326 (applicazione industriale)	
	Direttiva RoHS	
	<b>UL</b> Sicurezza (es. sicurezza elettrica, sovrapressione, ...)	USA e Canada

## Informazioni del produttore

Logo	Descrizione
-	Direttiva RoHS Cina

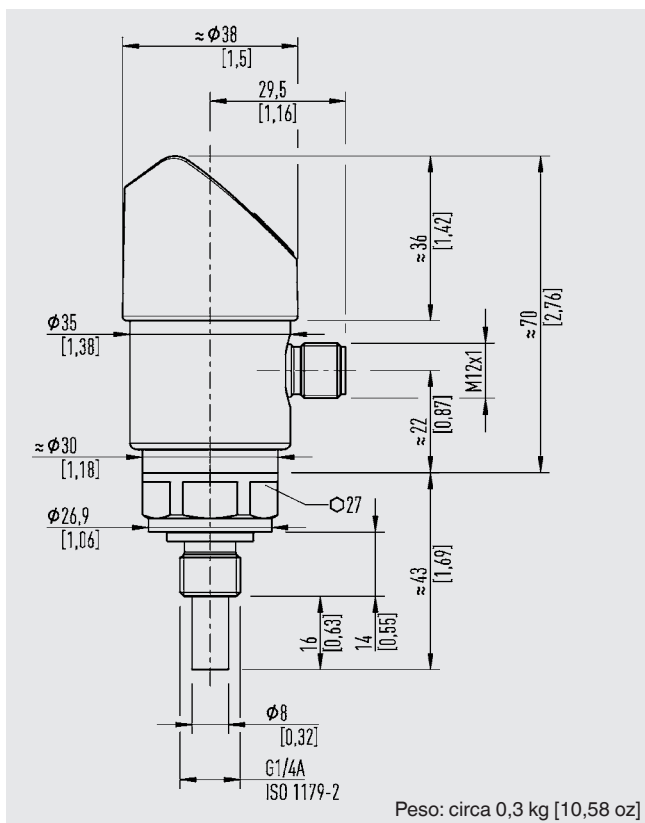
→ Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

## Valori caratteristici relativi alla sicurezza

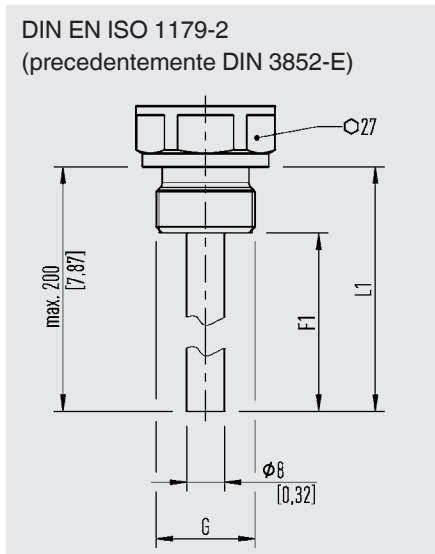
### Valori caratteristici relativi alla sicurezza

<b>MTTF</b>	> 100 anni
-------------	------------

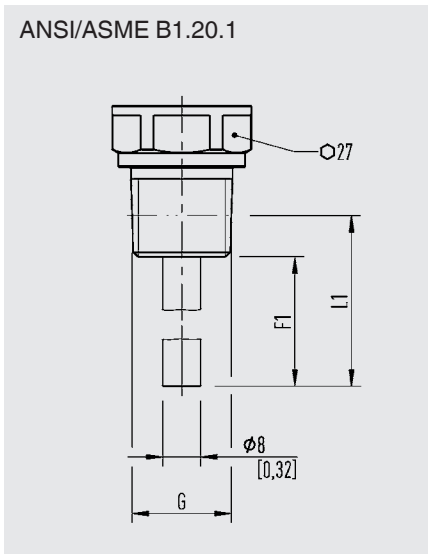
## Dimensioni in mm [in]



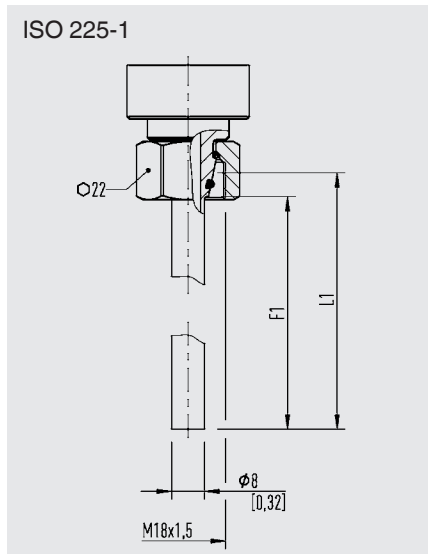
## Attacchi al processo



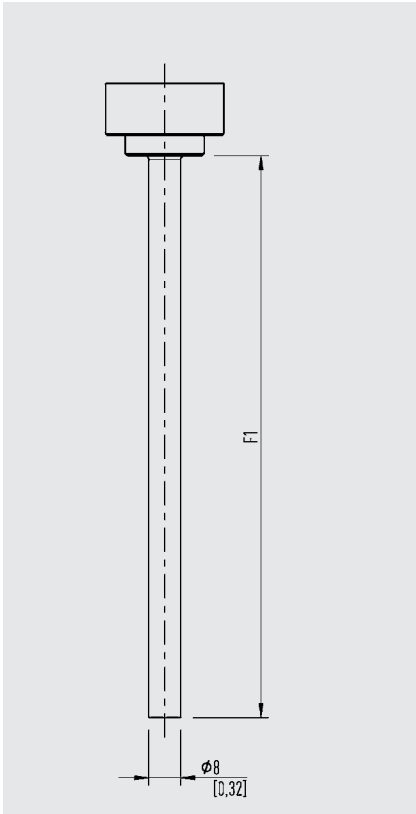
G	F1	L1
<b>G ¼ A</b>	16 [0,63]	43 [1,69]
<b>G ½ A</b>	16 [0,63]	43 [1,69]
	35 [1,38]	62 [2,44]
	65 [2,65]	92 [3,62]
	105 [4,13]	132 [5,2]



G	F1	L1
<b>¼ NPT</b>	16 [0,63]	42 [1,65]
<b>½ NPT</b>	30 [1,18]	62 [2,44]



G	F1	L1
<b>M18 x 1,5</b>	46,2 [1,819]	52 [2,47]



G	F1
-	140 [5,51]

**Legenda**

F1 Lunghezza sonda


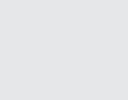

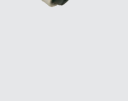
L1 Lunghezza immersione



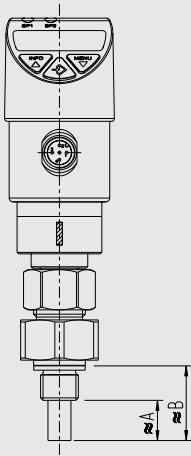
## Parti di ricambio

Guarnizioni	Descrizione		Codice d'ordine
	Guarnizione a profilo G ¼ A DIN EN ISO 1179-2 (precedentemente DIN 3852-E)	NBR	1537857
		FPM/FKM	1576534
	Guarnizione a profilo G ½ A DIN EN ISO 1179-2 (precedentemente DIN 3852-E)	NBR	1039067
		FPM/FKM	1039075

## Accessori

Connettore circolare M12 x 1 con cavo costampato							
Modello	Descrizione	Materiale	Codice IP	Campo di temperatura	Diametro del cavo	Lunghezza del cavo	Codice d'ordine
	Esecuzione dritta, taglio a misura, 4 pin, omologazione UL	PUR	IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	4,5 mm [0,18 in]	2 m [6,6 ft]	14086880
						5 m [16,4 ft]	14086883
						10 m [32,8 ft]	14086884
	Esecuzione dritta, taglio a misura, 5 pin, omologazione UL	PUR	IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	5,5 mm [0,22 in]	2 m [6,6 ft]	14086886
						5 m [16,4 ft]	14086887
						10 m [32,8 ft]	14086888
	Esecuzione angolare, taglio a misura, 4 pin, omologazione UL	PUR	IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	4,5 mm [0,18 in]	2 m [6,6 ft]	14086889
						5 m [16,4 ft]	14086891
						10 m [32,8 ft]	14086892
	Esecuzione angolare, taglio a misura, 5 pin, omologazione UL	PUR	IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	5,5 mm [0,22 in]	2 m [6,6 ft]	14086893
						5 m [16,4 ft]	14086894
						10 m [32,8 ft]	14086896

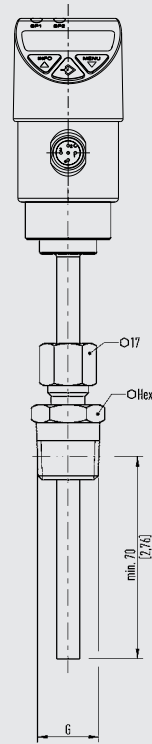
### FSD-4 con adattatore



#### Legenda:

- A Profondità di immersione della sonda massima
- B Distanza tra la superficie di tenuta e la punta della sonda

### FSD-4 con giunto a compressione



### Adattatori e giunti a compressione

Modello	Descrizione	Consigliato per tubo con $\varnothing$	B	A	Codice d'ordine
	Da M18 x 1,5 a G ¼	22 ... 50 mm [0,86 ... 0,97 in]	28 mm [1,10 in]	16 mm [0,63 in]	14242761
	Da M18 x 1,5 a G ½, lungo	25 ... 60 mm [0,98 ... 2,36 in]	31 mm [1,22 in]	17 mm [0,67 in]	14242759
	Da M18 x 1,5 a G ½, corto	32 ... 100 mm [1,26 ... 3,93 in]	36 mm [1,41 in]	22 mm [0,86 in]	14242760
	Giunto a compressione, G ½	140 ... 400 mm [5,51 ... 15,75 in]	70 ... 110 mm [2,76 ... 4,33 in]	56 ... 96 mm [2,2 ... 3,78 in]	3199551

Adattatori e giunti a compressione					
Modello	Descrizione	Consigliato per tubo con Ø	B	A	Codice d'ordine
	Giunto a compressione, G ¼	140 ... 400 mm [5,51 ... 15,75 in]	70 ... 110 mm [2.76 ... 4,33 in]	58 ... 98 mm [2,28 ... 3,86 in]	11193396
	Giunto a compressione, ½ NPT	140 ... 400 mm [5,51 ... 15,75 in]	-	56 ... 96 mm [2,20 ... 3,78 in]	11397625
	Giunto a compressione, ¼ NPT	140 ... 400 mm [5,51 ... 15,75 in]	-	58 ... 98 mm [2,28 ... 3,86 in]	14268712

### Informazioni per l'ordine

Modello / Versione uscita / Lunghezza della sonda / Attacco al processo / Guarnizione / Accessori

© 03/2021 WIKA Alexander Wiegand SE & Co, tutti i diritti riservati.  
Le specifiche tecniche riportate in questo documento rappresentano lo stato dell'arte al momento della pubblicazione.  
Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche alle specifiche tecniche ed ai materiali.

