

Elektroniczny przełącznik przepływu z wyświetlaczem

Do mediów ciekłych

Model FSD-4

Karta katalogowa WIKA FL 80.02



Zastosowanie

- Kontrola systemów smarowania układów chłodniczych
- Monitorowanie obiegu czynnika chłodzącego
- Kontrola jednostek filtrujących
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem w pompach

Specjalne właściwości

- Odporne na zużycie monitorowanie przepływu ciekłych mediów z wykorzystaniem kalorymetrycznej metody pomiaru
- Swobodnie konfigurowalne wyjścia przełączające i analogowe dla przepływu i temperatury
- Łatwa parametryzacja za pomocą 3 przycisków lub opcjonalnie za pomocą IO-Link 1.1
- Dokładne dostosowanie do warunków panujących na miejscu

Opis

Model FSD-4 elektronicznego przełącznika przepływu oferuje pełną elastyczność monitorowania i kontroli przepływu na bazie prędkości przepływu cieczy. Punkty łączeniowe modelu FSD-4 można dowolnie konfigurować w łatwy sposób za pomocą 3 przycisków bezpośrednio lub opcjonalnie poprzez IO-Link. Model FSD-4 generuje wartości bezwzględne w różnych jednostkach miary i wartości względne wskazywane na wyświetlaczu cyfrowym.

Dokładne dopasowanie do warunków na miejscu

Przepływ zależy od wielu czynników, takich jak średnica rury, konfiguracja systemu lub medium. Dlatego też, w zależności od zastosowania, rzeczywista wartość przepływu może różnić się od wartości skalibrowanej. Dzięki funkcji uczenia się, model FSD-4 może być ustawiony na punkt zerowy i maksymalny przepływ w danym miejscu pomiarowym, a tym samym optymalnie dostosowany do warunków pomiarowych. Złączka zaciskowa na przełączniku przepływu zapewnia dodatkową elastyczność. W zależności od średnicy rury, głębokość zanurzenia i ustawienie mogą być indywidualnie regulowane.



Elektroniczny przełącznik przepływu, model FSD-4

Swobodnie konfigurowane wyjścia przełączające

W zależności od konfiguracji, model FSD-4 posiada do dwóch punktów przełączania oraz wyjście analogowe, które można dowolnie zaprogramować. Ponieważ przełącznik monitoruje przepływ za pomocą zasady pomiaru kalorymetrycznego, drugie wyjście przełączające może być również włączone dla wartości temperatury, podczas gdy pierwsze wyjście generuje sygnał przełączający na podstawie wartości przepływu. Przełącznik przepływu może być zatem dodatkowo wykorzystywany w prostych procesach związanych z kontrolą temperatury.

Łatwy dostęp przez IO-Link w wersji 1.1

Parametry są ustawiane za pomocą 3 przycisków na przyrządzie lub, opcjonalnie, za pośrednictwem IO-Link. Podczas wymiany urządzenia, ustawienia dla danej lokalizacji pomiarowej mogą zostać przeniesione bezpośrednio do nowego przełącznika przepływu. Eliminuje to potrzebę powtarzania parametryzacji w miejscu pomiarowym i zmniejsza niezbędny wysiłek związany z integracją. Za pomocą IO-Link można wywoływać dodatkowe funkcje, takie jak licznik godzin pracy lub pamięć wartości maksymalnych, i wykorzystywać je do monitorowania stanu.

Specyfikacje

Model FSD-4 posiada standardowe wyjście przepływu. Wyjście temperatury jest dostępne opcjonalnie.

Specyfikacje dokładności		
Dokładność w warunkach kalibracji	Dokładność przełącznika przepływu zależy od różnych parametrów takich jak profil przepływu, warunki przepływu, lepkość i/lub przewodność termiczna medium, potencjalne zanieczyszczenie i/lub potencjalne osady na czujniku. Dlatego referencyjne zmierzone wartości stanowią jedynie dokładność w warunkach kalibracji. Model FSD-4 oferuje wszechstronne możliwości nastawy w celu optymalnego dostosowania przyrządu lokalnych warunków. Przełącznik przepływu jest stosowany do nie zawodnego monitorowania, np. suchobiegu. Wyjście wartości przepływu należy traktować jedynie jako wskaźnik trendu do monitorowania zmian procesowych.	
Przepływ	0.05 ... ≤ 1 m/s	≤ ±5 % wartości krańcowej zakresu pomiarowego
	> 1 ... ≤ 1,75 m/s	≤ ±10 % wartości krańcowej zakresu pomiarowego
	> 1.75 ... 3 m/s	≤ ±20 % wartości krańcowej zakresu pomiarowego
Temperatura	≤ ±2 K	
Niepowtarzalność wg IEC 62828-1		
Przepływ	±2 % wartości krańcowej zakresu pomiarowego	
Temperatura	≤ 0,5 K (dla przepływu ≥ 0,2 m/s)	
Błąd temperaturowy, przepływ przy -20 ... +85 °C [-4 ... +185 °F]	0,13 % wartości krańcowej zakresu pomiarowego na K (typowa)	
Warunki referencyjne	Wg 62828-1	
Warunki kalibracji		
Medium	Woda	
Pozycja znamionowa	Przyłącze procesowe w dół Średnica wewnętrzny rury 26 mm Rura wlotowa/wylotowa 1 m/0,5 m Oznakowanie względem strony wlotowej ±5° skrętu	

Zakres pomiarowy		
Zakres pomiarowy		
Przepływ	0 ... 3 m/s [0 ... 9.84 ft/s]	
	Nastawa fabryczna odbywa się przy użyciu wody. Zaleca się przeprowadzenie nastawy w menu na minimalny/maksymalny przepływ systemu.	
Temperatura	-20 ... +85 °C [-4 ... +185 °F]	
Stosunek zakresu nastaw (przepływ lub temperatura)	Analogowy sygnał wyjściowy jest dowolnie skalowalny w stosunku 5:1 W przypadku ustawienia zakresu nastaw obowiązują proporcjonalnie rosnące odchyłki pomiarowe i błędy temperaturowe.	
Wyświetlacz cyfrowy		
Zakres wskazywania	14 segmentów	
Jednostka	Przepływ	%, m/s, l/min, m ³ /h, ft/s, ft ³ /min, gal(US)/min, gal(l)/min
		Ustawienie fabryczne: m/s
	Temperatura	°C, °F
		Ustawienie fabryczne: °C
Jednostki miary są dowolnie konfigurowane.		
Kolor	Czerwony (LED)	
Rozmiar znaków	9 mm [0.35 cal]	
Pozycje (cyfry)	4-cyfrowy	
Wyświetlacz	Wyświetlacz może być obracany elektronicznie o 180°.	

Przyłącze procesowe			
Standard	Gwint	Długość zanurzenia L	Uszczelka
ISO 225-1	M18 x 1.5	52 mm [2.05 cal]	FPM/FKM
DIN EN ISO 1179-2 (dawniej DIN 3852-E)	G ¼ A	28 mm [1.1 cal]	<ul style="list-style-type: none"> ■ NBR (standard) ■ FPM/FKM (opcja) ■ Bez (opcja)
	G ½ A	30 mm [1.18 cal]	
	G ½ A	49 mm [1.93 cal]	
	G ½ A	79 mm [3.11 cal]	
	G ½ A	119 mm [4.69 cal]	
ANSI/ASME B1.20.1	¼ NPT	22 mm [0.87 cal]	-
	½ NPT	38 mm [1.5 cal]	-
- 1)	bez	140 mm [5.51 cal]	-

1) Dla wersji ze złączem zaciskowym

Sygnal wyjściowy

Przy zamawianiu modelu FSD-4 wybrać można tylko jeden z trzech wariantów sygnatu wyjściowego. Rodzaj sygnatu i układ drugiego wyjścia przełączającego i wyjścia analogowego można indywidualnie zaprogramować podczas uruchamiania. IO-Link jest dostępny opcjonalnie dla wszystkich wariantów wyjścia.

Sygnal wyjściowy	Wyjście łączeniowe 1	Wyjście łączeniowe 2	Wyjście analogowe	Opcja IO-Link
Wariant wyjścia 1	x	x	-	x
Wariant wyjścia 2	x	-	x	x
Wariant wyjścia 3	x	x	x	x

Dodatkowe informacje dot. sygnatu wyjściowego	
Rodzaj sygnatu	
Wyjście łączeniowe 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przeptyw, NPN ■ Przeptyw, NPN Ustawienie fabryczne: przeptyw, PNP
Wyjście łączeniowe 2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przeptyw, NPN ■ Przeptyw, NPN ■ Temperatura, PNP ■ Temperatura, NPN Ustawienie fabryczne: przeptyw, PNP
Wyjście analogowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przeptyw 4 ... 20 mA ■ Przeptyw, 0 ... 10 V ■ Temperatura, 4 ... 20 mA ■ Temperatura, 0 ... 10 V Ustawienie fabryczne: przeptyw, 4 ... 20 mA
IO-Link	IO-Link jest dostępny opcjonalnie dla wszystkich konfiguracji sygnatu wyjściowego.
Funkcja przełączania	<ul style="list-style-type: none"> ■ Histereza ■ Szybka Ustawienie fabryczne: histereza
Działanie styku	<ul style="list-style-type: none"> ■ Normalnie zamknięty ■ Normalnie otwarty Ustawienie fabryczne: normalnie otwarty (zwierny)
Zakres nastaw punktów łączeniowych	

Dodatkowe informacje dot. sygnału wyjściowego		
Przepływ	0.05 ... 3 m/s [0.16 ... 9.84 ft/s]	
	Ustawienie fabryczne: 3 m/s	
Temperatura	-18.2 ... +85 °C [-0.8 ... +185 °F]	
	Ustawienie fabryczne: 85 °C	
Histereza przełączania		
Przepływ	Nastawa, min. 1.7 % wartości krańcowej zakresu pomiarowego	
	Ustawienie fabryczne: 0,3 m/s	
Temperatura	Min. 1.8 K	
	Ustawienie fabryczne: 1.8 K	
Obciążenie w Ω		
Sygnał analogowy 4 ... 20 mA	≤ 500 Ω	
Sygnał analogowy DC 0 ... 10 V	> maks. napięcie wyjściowe/1 mA	
Ograniczenie sygnału	<ul style="list-style-type: none"> ■ I_{min} = 3.8 mA ■ I_{max} = 20.5 mA ■ U_{min} = 0 V ■ U_{max} = 10.3 V 	
Prąd przełączający ¹⁾	Maks. 250 mA na wyjście przełączające	
Napięcie przełączające	Napięcie zasilania - 1 V	
Komunikacja		
Protokół komunikacji	IO-Link 1.1, jeżeli wybrano opcję IO-Link	
Zasilanie		
Zasilanie	DC 15 ... 35 V	
Zasilanie prądem	Maks. 650 mA z prądem przełączającym	
Ochrona przepięciowa	DC 40 V	
Właściwości dynamiczne wg IEC 62828-1		
Czas nastawy	Przepływ	■ 6 s (0 ... 100 %, 100 ... 0 %)
	Temperatura	■ 4 s (t ₉₀)
		■ 2 s (t ₆₃)
Czas nagrzewania	10 s	

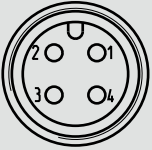
1) Maks. prądy przełączające, patrz krzywe spadku wartości na stronie 6.

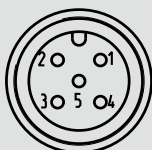
Podłączanie elektryczne	
Typ przyłącza	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wtyczka okrągła M12 x 1 (4-pinowa) ■ Wtyczka okrągła M12 x 1 (5-pinowa) ¹⁾
Układ pinów	→ Patrz niżej
Stopień ochrony (kod IP) wg IEC 60529 ²⁾	IP65 i IP67
Odporność na zwarcia	S+ / SP1 / SP2 vs. U-
Ochrona przed zamianą biegunów	U+ vs. U-
Napięcie izolacji	DC 500 V

1) Tylko dla wersji z wyjściami łączeniowymi i dodatkowym analogowym sygnałem wyjściowym.

2) Podane kody IP (wg IEC 60529) dotyczą tylko podłączonych pasujących wtyczek o odpowiednim stopniu ochrony IP.

Układ pinów

Wtyczka okrągła M12 x 1 (4-pinowa)		
	U+	1
	U-	3
	S+ / SP2 ¹⁾	2
	SP1 / C	4

Wtyczka okrągła M12 x 1 (5-pinowa)		
	U+	1
	U-	3
	S+	5
	SP1 / C	4
	SP2	2

1) W zależności od konfiguracji sygnałów wyjściowych

Legenda:

U+	Plusowy zacisk zasilania
U-	Minusowy zacisk zasilania
SP1	Wyjście łączeniowe 1
SP2	Wyjście łączeniowe 2
S+	Wyjście analogowe
C	Komunikacja z IO-Link

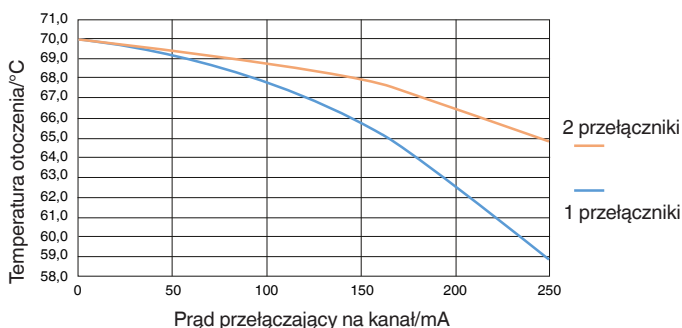
Materiał	
Materiał (części zwilżanych)	
Przyłącze procesowe, sonda	Stal nierdzewna 316Ti
Uszczelka	Patrz "Przyłącze procesowe"
Materiał (mający kontakt z otoczeniem)	
Obudowa	Stal nierdzewna 304
Klawiatura	TPE-E
Szybka wyświetlacza	PC
Główka wyświetlacza	PC+ABS blend

Warunki pracy	
Zakres temperatur medium ¹⁾	-20 ... +85 °C [-4 ... +185 °F]
Zakres temperatur otoczenia ¹⁾	-20 ... +70 °C [-4 ... +158 °F]
Zakres temperatur przechowywania	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]
Krzywe spadku	→ Patrz niżej
Maks. ciśnienie pracy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 40 bar [580 psi] ■ 30 bar [435 psi] z przyłączem procesowym M18 x 1.5 ■ 20 bar [290 psi] z opcjonalnym złączem zaciskowym (→ patrz „Akcesoria”)
Odporność na wibracje wg IEC 60068-2-6	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6 g, przy rezonansie ■ 3 g, 10 ... 500 Hz (ze złączem zaciskowym)
Odporność na wstrząsy wg IEC 60068-2-27	50 g, mechaniczna
Pozycja montażowa	→ Patrz instrukcja obsługi
Stopień ochrony wg IEC 60529	→ See "Przyłącze elektryczne"
Cykl życia	100 mln cykli łączeniowych

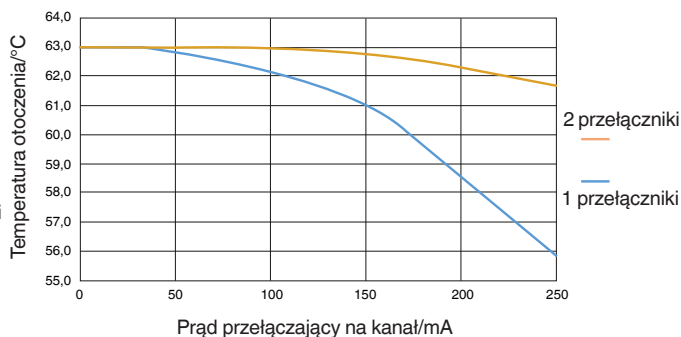
1) Dopuszczalna temperatura medium i otoczenia, patrz krzywe spadku na stronie 6.

Krzywe spadku

Maks. temperatura otoczenia, jeżeli temperatura otoczenia \geq temperatura medium



Maks. temperatura otoczenia, jeżeli temperatura medium = 85 °C [185 °F]



Opakowanie i tabliczki/oznaczenia na przyrządzie

Pakowanie	Pojedyncze opakowanie
Tabliczki/oznaczenia na przyrządzie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tabliczka znamionowa WIKA, przyklejona ■ Indywidualna tabliczka znamionowa klienta na zapytanie

Atesty

Atesty należące do zakresu dostawy

Logo	Opis	Kraj
CE	Deklaracja zgodności UE	Unia Europejska
	Dyrektywa EMC EN 61326, emisyjność (grupa 1, klasa B) i odporność na zaburzenia (środowisko przemysłowe)	
	Dyrektywa RoHS	
UL LISTED	UL Bezpieczeństwo (np. bezpieczeństwo elektr., nadciśnienie, ...)	USA i Kanada

Informacje producenta

Logo	Opis
-	Chiny - dyrektywa RoHS

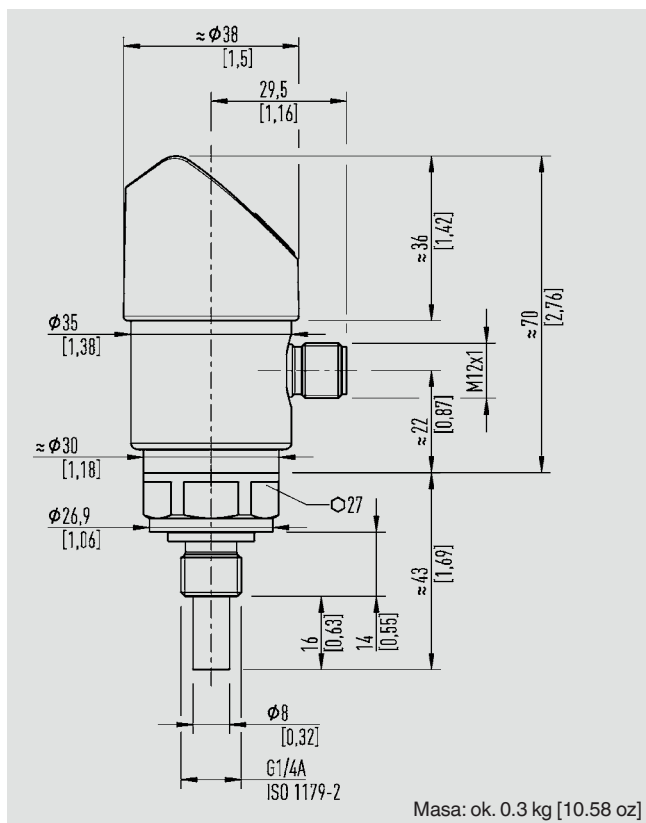
Atesty i certyfikaty, patrz strona internetowa

Parametry operacyjne związane z bezpieczeństwem

Parametry operacyjne związane z bezpieczeństwem

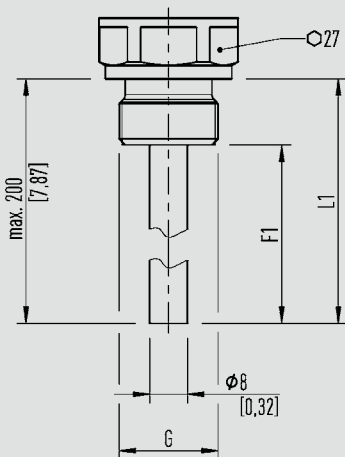
MTTF	> 100 lat
-------------	-----------

Wymiary w mm [cal]



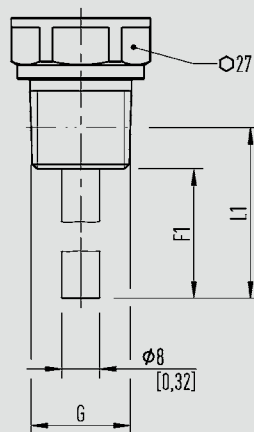
Przyłącza procesowe

DIN EN ISO 1179-2
(dawniej DIN 3852-E)



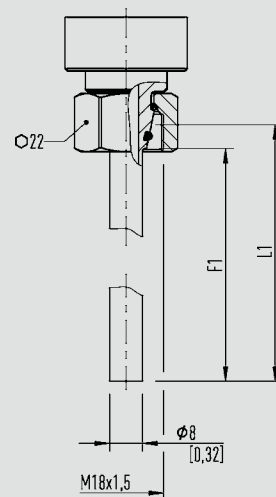
G	F1	L1
G ¼ A	16 [0.63]	28 [1.1]
G ½ A	16 [0.63]	30 [1.18]
	35 [1.38]	49 [1.93]
	65 [2.65]	79 [3.11]
	105 [4.13]	119 [4.69]

ANSI/ASME B1.20.1

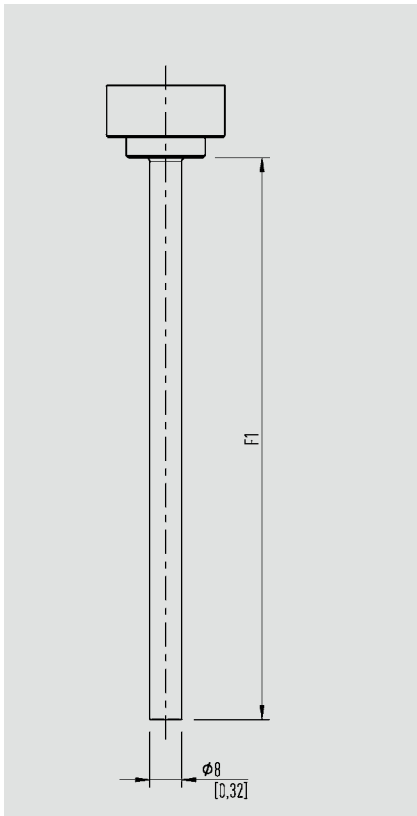


G	F1	L1
¼ NPT	16 [0.63]	22 [0.87]
½ NPT	30 [1.18]	38 [1.5]

ISO 225-1



G	F1	L1
M18 x 1.5	45 [1.77]	52 [2.47]



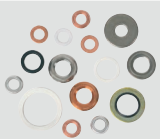
G	F1
-	140 [5.51]

Legenda:


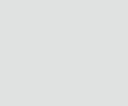

F1 Długość sondy

L1 Długość zanurzenia

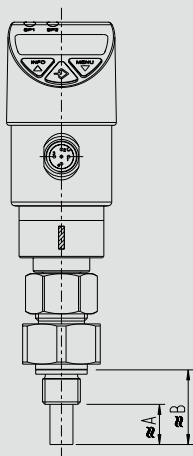
Części zamienne

Uszczelki	Opis		Numer zamówienia
	Uszczelka profilowa G ¼ A DIN EN ISO 1179-2 (dawniej DIN 3852-E)	NBR	1537857
		FPM/FKM	1576534
	Uszczelka profilowa G ½ A DIN EN ISO 1179-2 (dawniej DIN 3852-E)	NBR	1039067
		FPM/FKM	1039075

Akcesoria

Wtyczka okrągła M12 x 1 z formowanym kablem							
Model	Opis	Materiał	Kod IP	Zakres temperatur	Średnica przewodu	Długość kabla	Numer zamówienia
	Wersja prosta, przycięta na długość, 4-pinowa, aprobatą UL	PUR	IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	4.5 mm [0.18 cal]	2 m [6.6 ft]	14086880
						5 m [16.4 ft]	14086883
						10 m [32.8 ft]	14086884
	Wersja prosta, przycięta na długość, 5-pinowa, aprobatą UL	PUR	IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	5.5 mm [0.22 cal]	2 m [6.6 ft]	14086886
						5 m [16.4 ft]	14086887
						10 m [32.8 ft]	14086888
	Wersja kątowna, przycięta na długość, 4-pinowa, aprobatą UL	PUR	IP67	-20 ... +80 °C [-4 ... +176 °F]	4.5 mm [0.18 cal]	2 m [6.6 ft]	14086889
						5 m [16.4 ft]	14086891
						10 m [32.8 ft]	14086892
	Wersja kątowna, przycięta na długość, 5-pinowa, aprobatą UL				5.5 mm [0.22 cal]	2 m [6.6 ft]	14086893
						5 m [16.4 ft]	14086894
						10 m [32.8 ft]	14086896

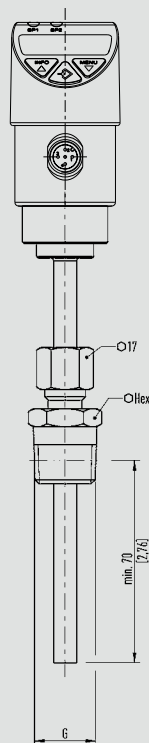
FSD-4 z adapterem



Legenda:

- A Maks. długość zanurzenia sondy
- B Odlegość między przylgą a końcówką sondy

FSD-4 ze złączem zaciskowym



Adaptory i złącza zaciskowe

Model	Opis	Zalecane dla Ø rury	B	A	Numer zamówienia
	Od M18 x 1.5 do G ¼	22 ... 50 mm [0.86 ... 0.97 cal]	28 mm [1.10 cal]	16 mm [0.63 cal]	14242761
	Od M18 x 1.5 do G ½, długie	25 ... 60 mm [0.98 ... 2.36 cal]	31 mm [1.22 cal]	17 mm [0.67 cal]	14242759
	Od M18 x 1.5 do G ½, krótkie	32 ... 100 mm [1.26 ... 3.93 cal]	36 mm [1.41 cal]	22 mm [0.86 cal]	14242760
	Złącze zaciskowe, G ½	140 ... 400 mm [5.51 ... 15.75 cal]	70 ... 110 mm [2.76 ... 4.33 cal]	56 ... 96 mm [2.2 ... 3.78 cal]	3199551

Adaptory i złącza zaciskowe					
Model	Opis	Zalecane dla Ø rury	B	A	Numer zamówienia
	Złącze zaciskowe, G ¼	140 ... 400 mm [5.51 ... 15.75 cal]	70 ... 110 mm [2.76 ... 4.33 cal]	58 ... 98 mm [2.28 ... 3.86 cal]	11193396
	Złącze zaciskowe, ½ NPT	140 ... 400 mm [5.51 ... 15.75 cal]	-	56 ... 96 mm [2.20 ... 3.78 cal]	11397625
	Złącze zaciskowe, ¼ NPT	140 ... 400 mm [5.51 ... 15.75 cal]	-	58 ... 98 mm [2.28 ... 3.86 cal]	14268712

Informacje dotyczące zamawiania

Model / Wariant wyjścia / Długość sondy / Przyłącze procesowe / Uszczelka / Akcesoria

© 03/2021 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, wszystkie prawa zastrzeżone.
Specyfikacje i wymiary podane w niniejszej karcie przedstawiają stan konstrukcyjny aktualny w momencie wydruku.
Istnieje możliwość wprowadzenia modyfikacji i zmian specyfikacji materiałowej bez wcześniejszego powiadomienia.

