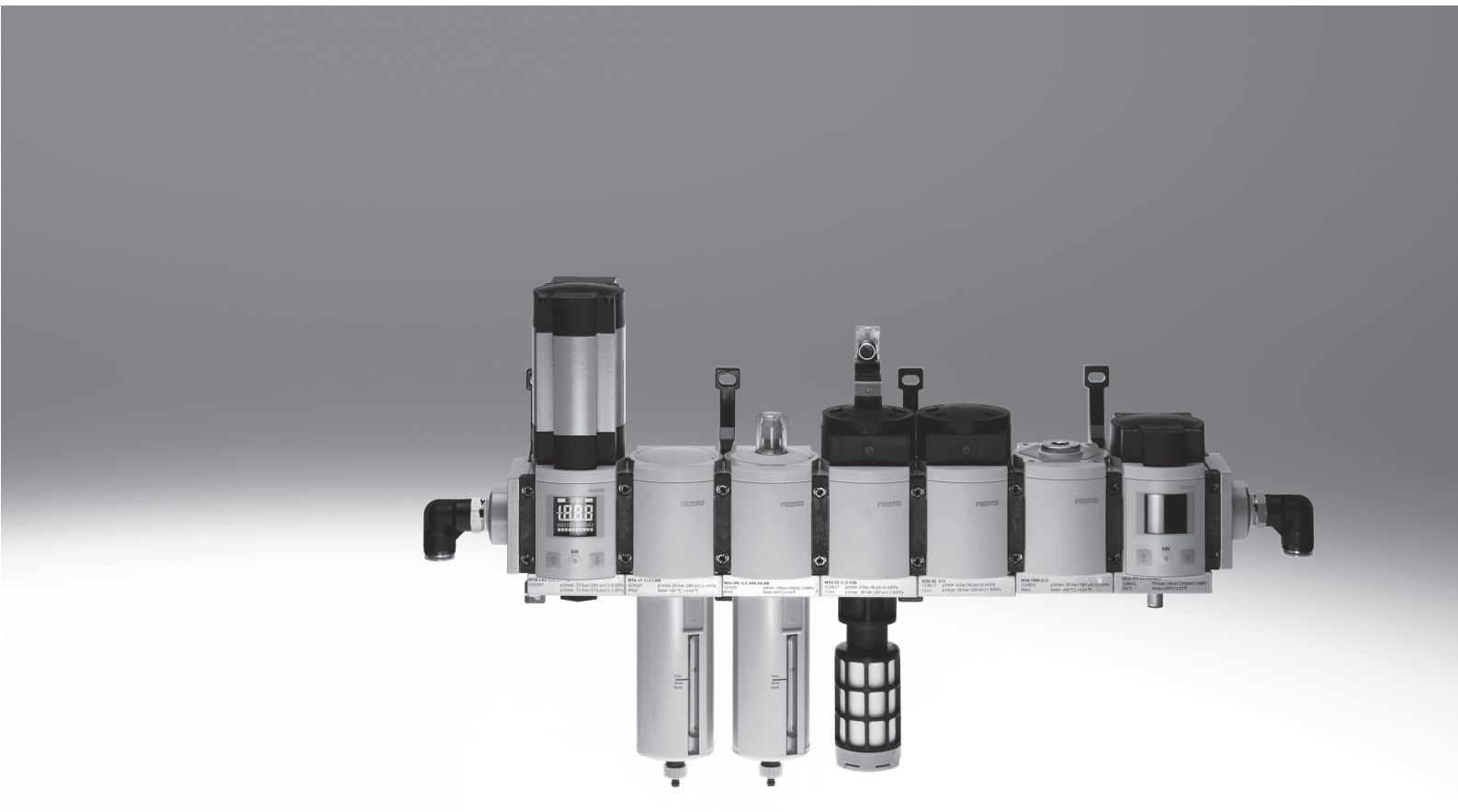
Filtry z regulatorem MS-LFR, seria MS



★/☆ Podstawowy program produkcyjny Festo
zapewnia obsługę do 80% zadań związanych z automatyzacją

Na całym świecie:	Zawsze w magazynie
Jakość:	Jakość Festo za atrakcyjną cenę
Prostota:	Proste zamawianie i redukcja kosztów magazynowych

★ Generalnie gotowy do wysłania z fabryki w ciągu 24 godzin.
Dostępne w 13 centrach logistycznych na całym świecie
więcej niż 2200 produktów.

☆ Generalnie gotowy do wysłania z fabryki w ciągu do 5 dni roboczych.
Montaż w 4 centrach na całym świecie
aż 6x 10^{12} wariantów w każdej kategorii produktów

Szukajcie gwiazdek!

Komponenty zespołów przygotowania powietrza serii MS

Główne cechy

Komponenty zespołów przygotowania powietrza serii MS

Rozwiązania dla każdego zastosowania

Szeroki asortyment produktów, wysoce funkcjonalne komponenty i szeroki wybór usług sprawiają, że seria MS Festo oferuje kompletną koncepcję przygotowania sprężonego powietrza. Seria ta nadaje się zarówno do prostych zastosowań standardowych, jak i do rozwiązań specyficznych dla danego zastosowania, spełniających najwyższe standardy jakości. Dostępne indywidualne komponenty, zmontowane kombinacje dostępne z magazynu, specyficzne kombinacje oraz kompletne rozwiązanie. Pięć wielkości w serii MS osiąga maksymalne natężenie przepływu przy minimalnych wymaganiach przestrzennych.

Dowolne kombinacje modułów funkcjonalnych

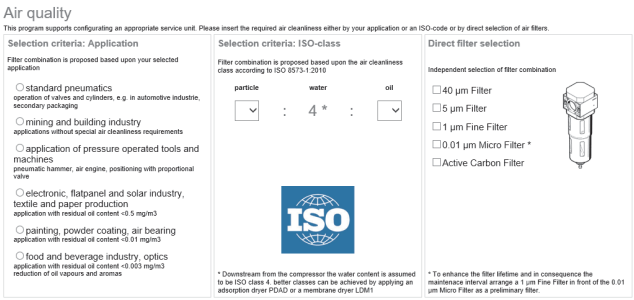
Regulatory ciśnienia,zawory on/off wolnego startu z funkcją bezpieczeństwa, filtry, czujniki przepływu i ciśnienia, osuszacze powietrza i smarownice. To wszystko pozwala na odpowiednie zrealizowanie każdego zadania. Struktura modułowa oznacza, że komponenty można dowolnie łączyć. Prosty system połączeń zapewnia oszczędność czasu przy wymianie pojedynczych modułów bez konieczności demontażu kompletnego zespołu.
Dodatkowo dużo komponentów jest certyfikowanych dla UL i ATEX.

Modele CAD i konfigurator

Wygodne pomoce przy planowaniu i wyborze indywidualnych urządzeń i kombinacji dostosowanych do konkretnych zastosowań. Konfigurator produktów umożliwia szybką konfigurację rozwiązań dostosowanych do potrzeb klienta i bezproblemowe przesyłanie danych do zamówienia.

Engineering tools

Narzędzie do wybrania stosownego zespołu przygotowania bez przewymiarowania wraz z poprawną klasą czystości powietrza:
➔ www.festo.com/engineering/wartungseinheit



Zintegrowane czujniki

Czujniki ciśnienia i przepływu

- Maksymalna dostępność maszyny poprzez kontrolowane procesy
- Niezawodne przygotowanie sprężonego powietrza oraz zasilanie systemów
- Zintegrowane lub samodzielne
- Łatwe do podłączenia z wtyczką M8/M12

Funkcje bezpieczeństwa

Zawory wolnego startu/szybkiego odpowietrzenia MS6-SV/MS9-SV

- Szybkie i niezawodne odpowietrzanie systemów do poziomu zapewnienia bezpieczeństwa e, certyfikacja wg EN ISO 13849-1
- Zintegrowany zawór wolnego startu

Oszczędność energii

Zespoły przygotowania MSE6

- Całkowity automatyczny monitoring i regulacja zasilania sprężonym powietrzem
- Automatyczne wyłączenie sprężonego powietrza w trybie czuwania
- Wykrywanie przecieków i powiadamianie o nich
- Monitorowanie stanu odpowiednich danych procesu

Inteligentne mieszanie wielkości

- Optymalne przepływy przy mniejszych nawet o 18% rozmiarach
- Doskonała sprawność energetyczna
- Ekonomiczne kombinacje – zaoszczędź aż do 30%!

Różnice w wielkościach

Wielkość		MS2	MS4	MS6	MS9	MS12
Szerokość modułu	[mm]	25	40	62	90	124
Wielkość przyłączy		M5, QS-6	G⅛, G¼, G⅜	G¼, G⅜, G½, G¾	G½, G¾, G1, G1¼, G1½	G1, G1¼, G1½, G2
Normalny przepływ nominalny qnN[1)]	[l/min]	350	1800	6500	20000	22000

1) Jako przykład wykorzystano regulator ciśnienia MS-LR.

Komponenty zespołów przygotowania powietrza serii MS

Główne cechy

Wskazówki

Informacja

Na następnych stronach znajduje się krótki przegląd kompletnego asortymentu produktów dla zespołów przygotowania powietrza serii MS.

Szczegółowe informacje i wszystkie dane techniczne można znaleźć w dokumentacji danego zespołu przygotowania powietrza.

Osprzęt taki jak bloki przyłączeniowe lub kątowniki mocujące mogą być zamówione poprzez konfigurator lub oddzielnie.

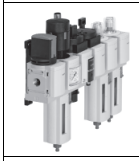
Struktura zespołu przygotowania powietrza

Kolejność poszczególnych komponentów w zakresie zespołu przygotowania jest istotna dla bezpieczeństwa i funkcjonalności. Nie jest możliwe zamontowanie zespołu przygotowania w jakiejkolwiek kolejności w kierunku przepływu. Istnieją ograniczenia i zasady.

Konfigurator dla serii MS jest niezawodnym oraz wygodnym sposobem rozmieszczenia indywidualnych zespołów przygotowania powietrza. Zapewnia to przestrzeganie obowiązujących przepisów. W rezultacie otrzymujesz całkowicie zmontowaną kombinację z certyfikatem UL lub ATEX, jeśli tego potrzebujesz.
W przypadku łączenia indywidualnie skonfigurowanych i zamówionych elementów zespołu przygotowania powietrza należy w każdych okolicznościach przestrzegać punktów opisanych po prawej stronie.

- Regulatory MS-LFR/LR/LRP/LRE są tylko dopuszczone do montażu w kierunku przepływu z tym samym lub mniejszym zakresem regulacji ciśnienia
- Filtry MS-LFR/LF/LFM/LFX są dopuszczone do montażu w kierunku przepływu i tylko z coraz większym stopniem filtracji
- Smarownice MS-LOE nie mogą być umieszczone przezd filtrami MS-LFR/LFM/LF/LFX, separatorem wody MS-LWS lub membranowym osuszaczem powietrza MS-LDM1
- Przed filtrem z wkładem węglowym MS-LFX musi być zainstalowany mikrofiltr MS-LFM lub osuszacz membranowy MS-LDM1 zgodnie z kierunkiem przepływu
- SFAM nie może być zainstalowany bezpośrenio po regulatorze MS-LFR/LR; między nimi musi być zainstalowany moduł MS-FRM
- Zawór wolnego startu/szybkiego odpowietrzenia MS-SV musi być ostatnim zespołem przygotowania powietrza w kierunku przepływu

Pełny program produkcyjny dla serii MS zespołów przygotowania powietrza.

Typ	Opis	Wielkość	Przyłącze pneumatyczne					
			Złącze wtykowe	Gwint wewnętrzny			Płyta przyłączeniowa z gwintem	
				M	G	NPT	G	NPT
Kombinacje								
Zespoły MSB-FRC								dane techniczne ➔ internet: msb
	Kombinacje filtra z regulatorem oraz smarownicy	4	–	–	1/8, 1/4	–	–	–
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	–	–
Zespoły przygotowania powietrza MSB								dane techniczne ➔ internet: msb
	7 kombinacji, predefiniowanych	4	–	–	1/4	–	–	–
		6	–	–	1/2	–	–	–
	Kombinacje dowolnie konfigurowane	4	–	–	1/8, 1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	–	–	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
Zespoły przygotowania powietrza MSE6								dane techniczne ➔ internet: mse6
	Kombinacje z przyłączem fieldbus do mierzenia ciśnienia, przepływu i poboru powietrza	6	–	–	–	–	1/2	–

Komponenty zespołów przygotowania powietrza serii MS

Główne cechy

Pełny program produkcyjny dla serii MS zespołów przygotowania powietrza.								
Typ	Opis	Wielkość	Przyłącze pneumatyczne					
			Złącze	Gwint wewnętrzny			Płyta przyłączeniowa z gwintem	
			wtykowe	M	G	NPT	G	NPT
Urządzenia indywidualne								
Filtry z regulatorem MS-LFR								dane techniczne ➔ internet: ms-lfr
	Filtr i regulator ciśnienia w pojedynczym urządzeniu Stopień filtracji 5 lub 40 µm	2	QS-6	M5	–	–	–	–
		4	–	–	1/8, 1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	–	–	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	–	–	–	–	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	–
Filtry MS-LF								dane techniczne ➔ internet: ms-lf
	Stopień filtracji 5 lub 40 µm	4	–	–	1/8, 1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	–	–	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	–	–	–	–	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	–
Filtry dokładne i mikrofiltry MS-LFM								dane techniczne ➔ internet: ms-lfm
	Stopień filtracji 0,01 lub 1 µm	4	–	–	1/8, 1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	–	–	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	–	–	–	–	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	–
Filtry z aktywnym węglem MS-LFX								dane techniczne ➔ internet: ms-lfx
	Do usuwania cząstek cieczy i par olejów	4	–	–	1/8, 1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	–	–	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	–	–	–	–	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	–
Separatory wody MS-LWS								dane techniczne ➔ internet: ms-lws
	Do usuwania skondensowanej wody ze sprężonego powietrza, bezobsługowe	6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	–	–	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	–	–	–	–	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	–

Komponenty zespołów przygotowania powietrza serii MS

Główne cechy

Pełny program produkcyjny dla serii MS zespołów przygotowania powietrza.								
Typ	**Opis**	**Wielkość**	**Przyłącze pneumatyczne**					
			Złącze wtykowe	**Gwint wewnętrzny**			**Płyta przyłączeniowa z gwintem**	
				M	**G**	**NPT**	**G**	**NPT**
Urządzenia indywidualne								
Regulatory ciśnienia MS-LR								dane techniczne ➔ internet: ms-lr
	Do ustawienia wymaganego ciśnienia roboczego 4 zakresy regulacji ciśnienia	2	QS-6	M5	–	–	–	–
		4	–	–	1/8, 1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	–	–	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	–	–	–	–	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	–
Regulatory ciśnienia MS-LRB								dane techniczne ➔ internet: ms-lrb
	Do tworzenia bloków regulatorów z niezależnymi zakresami regulacji ciśnienia. Wyjście ciśnienia jest z przodu lub z tyłu.	4	–	–	1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	–
		6	–	–	1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	–
Precyzyjne regulatory ciśnienia MS-LRP								dane techniczne ➔ internet: ms-lrp
	Do dokładnego ustawienia wymaganego ciśnienia roboczego 4 zakresy regulacji ciśnienia, histereza ciśnienia 0,02 bar	6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
Precyzyjne regulatory ciśnienia MS-LRPB								dane techniczne ➔ internet: ms-lrpb
	Dla konfiguracji bloków regulatorów z niezależnymi zakresami regulacji ciśnienia. Wyjście ciśnienia jest z przodu lub z tyłu.	6	–	–	1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	–
Elektryczne regulatory ciśnienia MS-LRE								dane techniczne ➔ internet: ms-lre
	Elektrycznie nastawiany regulator ciśnienia, 4 zakresy regulacji ciśnienia	6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
Smarownice MS-LOE								dane techniczne ➔ internet: ms-loe
	Precyzyjne dozowanie ilości oleju do sprężonego powietrza. Mgła olejowa jest proporcjonalna do przepływu sprężonego powietrza.	4	–	–	1/8, 1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
		9	–	–	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	–	–	–	–	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	–

Komponenty zespołów przygotowania powietrza serii MS

Główne cechy

Pełny program produkycjny dla serii MS zespołów przygotowania powietrza.								
Typ	Opis	Wielkość	Przyłącze pneumatyczne					
			Złącze	Gwint wewnętrzny			Płyta przyłączeniowa z gwintem	
			wtykowe	M	G	NPT	G	NPT
Urządzenia indywidualne								
Zawory on-off, seria MS-EM								dane techniczne ➔ internet: ms-em
	Ręczne zawory on-off do zasilania i odpowietrzania instalacji pneumatycznych	4	–	–	⅛, ¼	–	⅛, ¼, ⅜	⅛, ¼, ⅜
		6	–	–	¼, ⅜, ½	–	¼, ⅜, ½, ¾	¼, ⅜, ½, ¾
		9	–	–	¾, 1	¾, 1	½, ¾, 1, 1¼, 1½	½, ¾, 1, 1¼, 1½
		12	–	–	–	–	1, 1¼, 1½, 2	–
Zawory on-off, seria MS-EE								dane techniczne ➔ internet: ms-ee
	Elektrozawory on-off do zasilania i odpowietrzania instalacji pneumatycznych	4	–	–	⅛, ¼	–	⅛, ¼, ⅜	⅛, ¼, ⅜
		6	–	–	¼, ⅜, ½	–	¼, ⅜, ½, ¾	¼, ⅜, ½, ¾
		9	–	–	¾, 1	¾, 1	½, ¾, 1, 1¼, 1½	½, ¾, 1, 1¼, 1½
		12	–	–	–	–	1, 1¼, 1½, 2	–
Zawory wolnego startu MS-DL								dane techniczne ➔ internet: ms-dl
	Elektrozawór wolnego startu do wolnego zasilania i odpowietrzania instalacji pneumatycznych	4	–	–	⅛, ¼	–	⅛, ¼, ⅜	⅛, ¼, ⅜
		6	–	–	¼, ⅜, ½	–	¼, ⅜, ½, ¾	¼, ⅜, ½, ¾
		12	–	–	–	–	1, 1¼, 1½, 2	–
Zawory wolnego startu, seria MS-DE								dane techniczne ➔ internet: ms-de
	Elektrozawór wolnego startu do wolnego zasilania i odpowietrzania instalacji pneumatycznych	4	–	–	⅛, ¼	–	⅛, ¼, ⅜	⅛, ¼, ⅜
		6	–	–	¼, ⅜, ½	–	¼, ⅜, ½, ¾	¼, ⅜, ½, ¾
		12	–	–	–	–	1, 1¼, 1½, 2	–
Zawory wolnego startu i szybkiego odpowietrzenia MS-SV								dane techniczne ➔ internet: ms-sv
	Do stopniowego zwiększania ciśnienia i szybkiego bezpiecznego zredukowania ciśnienia w systemach pneumatycznych. Do kategorii 1, PL c	6	–	–	½	–	¼, ⅜, ½, ¾	¼, ⅜, ½, ¾
		9	–	–	¾, 1	¾, 1	½, ¾, 1, 1¼, 1½	½, ¾, 1, 1¼, 1½
	Do kategorii 3, PL d. Do kategorii 4, PL e w przypadku opcjonalnego rozszerzenia.	6	–	–	½	–	¼, ⅜, ½, ¾	¼, ⅜, ½, ¾
	Do kategorii 4, PL e	6	–	–	½	–	¼, ⅜, ½, ¾	–

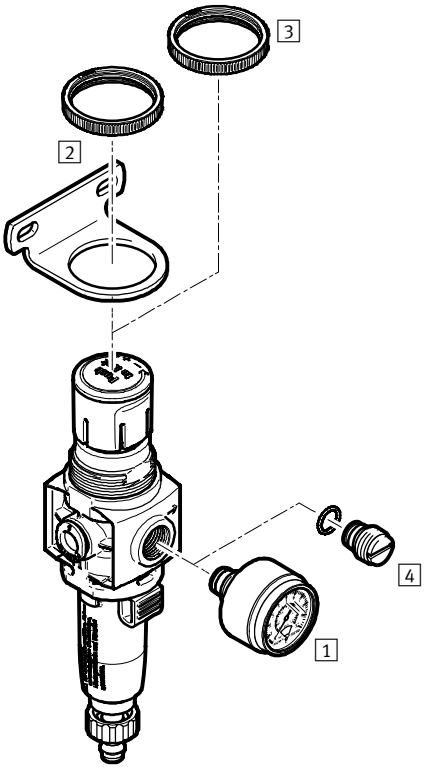
Komponenty zespołów przygotowania powietrza serii MS

Główne cechy

Pełny program produkcyjny dla serii MS zespołów przygotowania powietrza.								
Typ	**Opis**	**Wielkość**	**Przyłącze pneumatyczne**					
			Złącze wtykowe	**Gwint wewnętrzny**			**Płyta przyłączeniowa z gwintem**	
				M	**G**	**NPT**	**G**	**NPT**
Urządzenia indywidualne								
Membranowe osuszacze powietrza MS-LDM1								dane techniczne ➔ internet: ms-ldm
	Bezobsługowy osuszacz membranowy z wewnętrznym poborem powietrza	4	–	–	1/8, 1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	1/8, 1/4, 3/8
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8, 1/2, 3/4
Moduły rozgałęziające MS-FRM								dane techniczne ➔ internet: ms-frm
	Dystrybutor sprężonego powietrza z 4 przyłączami	4	–	–	1/8, 1/4	–	1/8, 1/4, 3/8	–
		6	–	–	1/4, 3/8, 1/2	–	1/4, 3/8, 1/2, 3/4	–
		9	–	–	3/4, 1	3/4, 1	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2	1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2
		12	–	–	–	–	1, 1 1/4, 1 1/2, 2	–
Bloki rozgałęziające MS-FRM-FRZ								dane techniczne ➔ internet: ms-frm-frz
	Dystrybutor sprężonego powietrza z 4 przyłączami oraz o szerokości połowy modułu	4	–	–	–	–	–	–
		6	–	–	–	–	–	–
Czujniki przepływu SFAM								dane techniczne ➔ internet: sfam
	Dla informacji o bezwzględnym natężeniu przepływu i pomiaru zakumulowanego zużycia powietrza	6	–	–	–	–	1/2	1/2
		9	–	–	–	–	1, 1 1/2	1, 1 1/2

Filtry z regulatorem MS2-LFR, seria MS

Przegląd osprzętu



Elementy mocujące i osprzęt			
			➔ strona/internet
1	Manometr PAGN		57
2	Kątownik mocujący MS2-WR	Do montażu na ścianie, nakrętka radełkowana jest dostarczana w komplecie	58
3	Nakrętka MS2-WRS	Do montażu na panelu przednim	58
4	Śruba zaślepka MS2-G18S		59
–	Wkładka filtra LFP		59

Filtry z regulatorem MS2-LFR, seria MS

Typy kodów

MS	2	–	LFR	–	M5	–	D6	–	AR	–	BAR	–	C	–	M	–	B

Seria	
MS	Standardowy zespół przygotowania powietrza

Wielkość	
2	Szerokość modułu 25 mm

Funkcja zespołu	
LFR	Filtr-regulator

Przyłącze pneumatyczne	
M5	Gwint wewnętrzny M5
QS6	Złączka wtykowa do przewodu o śr. zew. 6 mm

Zakres regulacji ciśnienia	
D6	Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 7 bar

Manometr/Adapter	
AR	Manometr
A8	Adapter do manometru EN 1/8, bez manometru

Skala manometru	
	Bez
BAR	Wyświetlane jednostki [bar/psi]
MPA	Wyświetlane jednostki [MPa]

Stopień filtracji	
C	5 µm

Spust kondensatu	
M	Ręczny

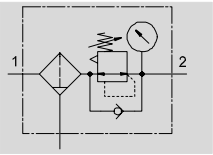
Wersja	
B	Podstawowa

Nowość

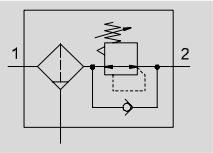
Filtry z regulatorem MS2-LFR, seria MS

Dane techniczne

Z manometrem



Bez manometru



Przepływ
140 … 310 l/min

Zakres temperatury
−5 … +50 °C

Ciśnienie robocze
1 … 10 bar

Ogólne dane techniczne		
	Z manometrem	Adapter do manometru EN ⅛, bez manometru
Przyłącze pneumatyczne 1, 2	M5	
	QS-6	
Konstrukcja	Filtr-regulator z manometrem	Filtr-regulator bez manometru
Funkcja regulacji	Stałe ciśnienie wyjściowe, z przepływem zwrotnym, z wtórnym odpowietrzaniem	
Sposób montażu	Przy pomocy osprzętu	
	Zabudowa w linii	
	Montaż na panelu przednim	
Pozycja montażu	Pionowa ±5°	
Stopień filtracji [µm]	5	
Klasa czystości powietrza na wyjściu	Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [6:4:4]	
Spust kondensatu	Ręczny	
Zabezpieczenie przed uruchomieniem	Pokrętło obrotowe z blokadą	
Zakres regulacji ciśnienia [bar]	0.5 … 7	
Maks. histereza ciśnienia [bar]	0.25	
Wskazanie ciśnienia	Przy pomocy manometru	Przyłącze G⅛
Maks. ilość kondensatu [ml]	3	

Charakterystyka wartości przepływu		
Przyłącze pneumatyczne 1, 2	M5	QS-6
Normalny przepływ nominalny qnN[1] [l/min]	140	310

1) Mierzony przy p1 = 10 bar i p2 = 6 bar, Δp = 1 bar

Filtry z regulatorem MS2-LFR, seria MS

Dane techniczne

Warunki pracy i otoczenia			
Przyłącze pneumatyczne 1, 2		M5	QS-6
Ciśnienie robocze	[bar]	1 … 10	1 … 8
Medium robocze		Sprężone powietrze wg ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
		Gazy obojętne	
Temperatura otoczenia	[°C]	−5 … +50	
Temperatura medium	[°C]	−5 … +50	
Temperatura przechowywania	[°C]	−5 … +50	
Klasa odporności na korozję CRC[1)]		1	

1) Klasa 1 odporności na korozję według standardu Festo 940 070:
Niski poziom korozji. Do zastosowań w pomieszczeniach suchych lub na czas transportu i przechowywania. Dotyczy również części za osłonami, w niewidocznym obszarze wewnętrznym i części, które są osłonięte (np wały napędów).

Ciężar [g]		
Przyłącze pneumatyczne 1, 2	M5	QS-6
Z manometrem	47,3	45
Bez manometru	42,3	40

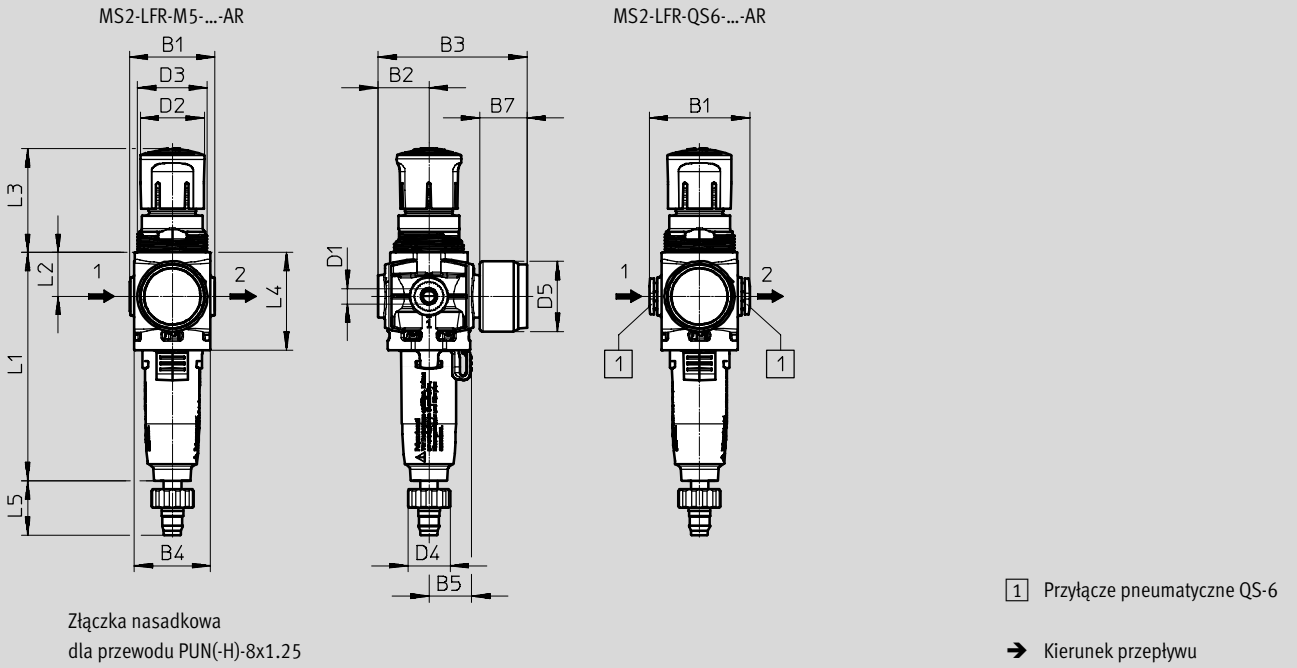
Materiały	
Obudowa	PA
Pokrętło	POM
Pojemnik	PC
Filtr	PE
Krążek separujący	POM
Popychacz zaworowy	Stop aluminium, NBR
Membrana	NBR
Sprężyna	Stal wysokostopowa
Uszczelnienia	NBR
Uwagi o materiałach	Zgodne z RoHS

Filtry z regulatorem MS2-LFR, seria MS

Dane techniczne

Wymiary Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Z manometrem AR



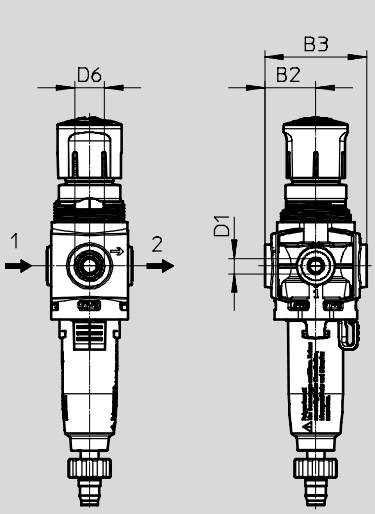
Typ	B1	B2	B3	B4	B5	B7	D1	D2 ∅	D3 ∅	D4	D5 ∅	L1	L2	L3	L4	L5
MS2-LFR-M5-...-AR	28	16,7	49	25	14	15,5	M5	21	M23x1	13.8	23	74,9	14,4	34,1	32	17,9
MS2-LFR-QS6-...-AR	33,1						QS-6									

Filtry z regulatorem MS2-LFR, seria MS

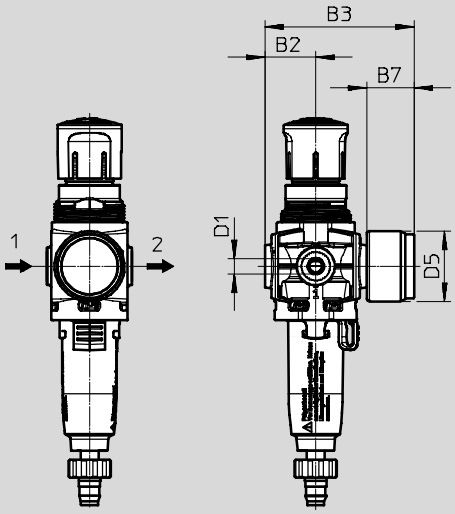
Dane techniczne

Wymiary Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Adapter A8 do manometru EN ⅛, bez manometru



Z manometrem AR



➔ Kierunek przepływu

Typ	B2	B3	B7	D1	D5 ∅	D6
MS2-LFR-M5-...-A8	16,7	33,4	–	M5	–	G⅛
MS2-LFR-QS6-...-A8				QS-6		
MS2-LFR-M5-...-AR	16,7	49	15,5	M5	23	–
MS2-LFR-QS6-...-AR				QS-6		

Dane do zamówienia

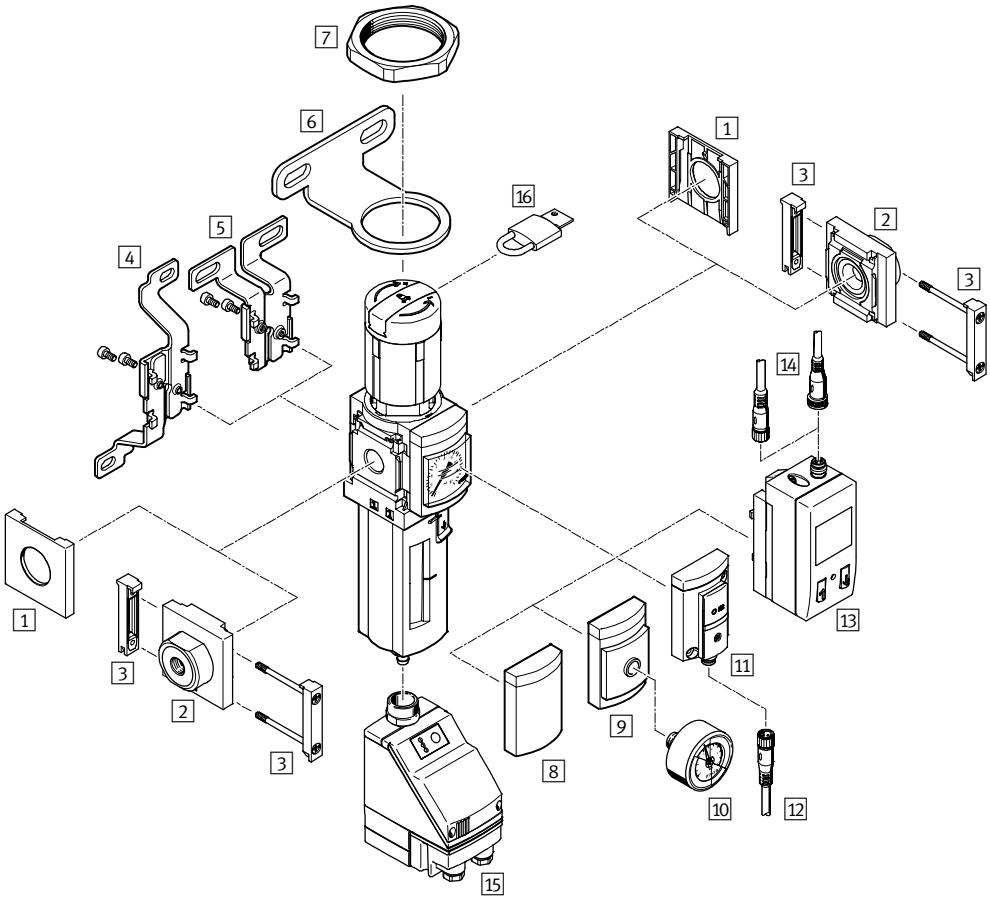
Regulacja zakresu ciśnienia 0,5 ... 7 bar, alternatywne pokrętło z blokadą

Wielkość	Przyłącze pneumatyczne 1, 2	Spust kondensatu	Nr części	Typ
Manometr, wyświetlane jednostki [bar/psi]				
MS2	M5	Ręczny	**8086641**	**MS2-LFR-M5-D6-AR-BAR-C-M-B**
	QS-6	Ręczny	**8086644**	**MS2-LFR-QS6-D6-AR-BAR-C-M-B**
Manometr, wyświetlane jednostki [MPa]				
MS2	M5	Ręczny	**8086642**	**MS2-LFR-M5-D6-AR-MPA-C-M-B**
	QS-6	Ręczny	**8086645**	**MS2-LFR-QS6-D6-AR-MPA-C-M-B**
Adapter do manometru EN ⅛, bez manometru				
MS2	M5	Ręczny	**8086643**	**MS2-LFR-M5-D6-A8-C-M-B**
	QS-6	Ręczny	**8086646**	**MS2-LFR-QS6-D6-A8-C-M-B**

Filtry z regulatorem MS4/MS6-LFR, seria MS

Przegląd osprzętu

Filtry z regulatorem MS4/MS6-LFR



Uwaga

Osprzęt dodatkowy:

- Adapter dla kombinacji wielkości MS4/MS6 lub wielkości MS9 ➔ internet: amv, rmv, armv
- Płyta adaptera do montażu na profilach ➔ internet: ipm-80, ipm-40-80, ipm-80-80

Filtry z regulatorem MS4/MS6-LFR, seria MS

Przegląd osprzętu

Elementy mocujące i osprzęt						
		Indywidualne urządzenie		Zespół		➔ strona/ internet
		Bez płyty przyłączeniowej	Z płytą przyłączeniową	Bez płyty przyłączeniowej	Z płytą przyłączeniową	
1	Pokrywa MS4/6-END	■	–	■	–	ms4-end, ms6-end
2	Płyta przyłączeniowa SET MS4/6-AG...	–	■	–	■	ms4-ag, ms6-ag
	Płyta przyłączeniowa SET MS4/6-AQ...	–	■	–	■	ms4-aq, ms6-aq
3	Moduł łącznika MS4/6-MV	–	■	■	■	ms4-mv, ms6-mv
4	Kątownik mocujący MS4/6-WB	■	■	–	–	ms4-wb, ms6-wb
5	Kątownik mocujący MS4-WBM	■	■	–	–	ms4-wbm
6	Kątownik mocujący MS4/6-WR	■	■	–	–	ms4-wr, ms6-wr
7	Nakrętka sześciokątna MS4/6-WRS	■	■	■	■	ms4-wrs, ms6-wrs
8	Płyta zaślepiająca VS	■	■	■	■	32
9	Adapter do manometru okrągłego EN ⅛/¼ A8/A4	■	■	■	■	32
10	Manometr MA	■	■	■	■	61
11	Czujnik ciśnienia bez wyświetlacza AD7 ... AD10	■	■	■	■	32
12	Kabel przyłączeniowy NEBU-M8...-LE3	■	■	■	■	61
13	Czujnik ciśnienia z wyświetlaczem AD1 ... AD4	■	■	■	■	32
14	Kabel przyłączeniowy NEBU-M8...-LE3/NEBU-M12...-LE4	■	■	■	■	61
15	Spust kondensatu, automatyczny, uruchamiany elektrycznie E2/E3/E4	■	■	■	■	32
16	Kłódka LRVS-D	■	■	■	■	61
–	Kątownik mocujący MS4/6-WP/WPB/WPE/WPM	–	■	■	■	ms4-wp, ms6-wp

Filtry z regulatorem MS4/MS6-LFR, seria MS

Rodzaje kodów

MS	6	–	LFR	–	½	–	D7	–	E	R	M	–	AS	–	

Seria	
MS	Standardowy zespół przygotowania powietrza

Wielkość	
4	Szerokość modułu 40 mm
6	Szerokość modułu 62 mm

Funkcja zespołu	
LFR	Filtr-regulator

Przyłącze pneumatyczne	
MS4	
⅛	Gwint wewnętrzny G⅛
¼	Gwint wewnętrzny G¼
MS6	
¼	Gwint wewnętrzny G¼
⅜	Gwint wewnętrzny G⅜
½	Gwint wewnętrzny G½

Zakres regulacji ciśnienia	
D6	Zakres regulacji ciśnienia 0,3 … 7 bar
D7	Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 12 bar

Stopień filtracji	
C	5 µm
E	40 µm

Pojemnik filtra	
R	Pojemnik z tworzywa sztucznego
U	Zintegrowany pojemnik metalowy

Spust kondensatu	
M	Ręczny
V	Automatyczny

Bezpieczeństwo	
AS	Pokrętło z możliwością zamknięcia przez osprzęt

Kierunek przepływu	
	Kierunek przepływu z lewej do prawej strony
Z	Kierunek przepływu z prawej strony do lewej

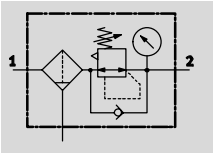
Inne warianty można zamawiać poprzez system modułowy → 32

- Przyłącze pneumatyczne
- Zakres regulacji ciśnienia
- Spust kondensatu
- Alternatywny manometr
- Alternatywna skala manometru
- Wtórne odpowietrzenie
- Pokrętło
- Bezpieczeństwo
- Sposób montażu
- Certyfikacja EU
- Certyfikat UL

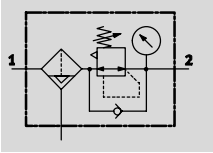
Filtry z regulatorem MS4/MS6-LFR, seria MS

Dane techniczne

Ręczny spust kondensatu, z manometrem



Pół- lub automatyczny spust kondensatu, z manometrem



Filtr i regulator ciśnienia połączone w jedną jednostkę. Wkładka z spieku i separacją na zasadzie siły odśrodkowej usuwa zanieczyszczenia, rdzę i kondensat z sprężonego powietrza.

Przepływ
850 ...7 200 l/min

Zakres temperatury
–10 ... +60 °C

Ciśnienie robocze
0.8 ... 20 bar

www.festo.com

- Dobra charakterystyka regulacji o małej histerezie i kompensacji ciśnienia pierwotnego
- Dobra separacja cząstek stałych i kondensatu
- Dostępny z lub bez wtórnego odpowietrzenia
- Wysoki przepływ
- Sterowany bezpośrednio regulator membranowy
- Cztery zakresy regulacji ciśnienia: 0,3 ... 4 bar, 0,3 ... 7 bar, 0,5 ... 12 bar i 0,5 ... 16 bar
- Blokada regulatora dla zabezpieczenia przed zmianą ustawień
- Dwa przyłącza dla manometru dla różnych opcji montażu
- Opcja przepływu zwrotnego dla odpowietrzenia z wyjścia 2 do wyjścia 1 jest zawsze zintegrowana
- Opcjonalny czujnik ciśnienia
- Opcjonalny wariant EX4 do użycia w potencjonalnie wybuchowych obszarach w strefach 1,2, 21 i 22
- Wybór wkładek filtracyjnych: 5 µm lub 40 µm
- Nowe wkładki filtrujące ➔ 60

Ogólne dane techniczne		
Wielkość	MS4	MS6
Przyłącze pneumatyczne 1, 2		
Gwint wewnętrzny	G⅛ or G¼	G¼, G⅜ or G½
Płyta przyłączeniowa AG...	G⅛, G¼ or G⅜	G¼, G⅜, G½ or G¾
Płyta przyłączeniowa AQ...	NPT⅛, NPT¼ lub NPT⅜	NPT¼, NPT⅜, NPT½ lub NPT¾
Konstrukcja	Filtr-regulator z/bez manometru	
Funkcja regulacji	Stałe ciśnienie wyjściowe, z przepływem zwrotnym, z/bez wtórnego odpowietrzenia	
Sposób montażu	Przy użyciu osprzętu	
	Zabudowa w linii	
	Montaż na panelu przednim	
Pozycja montażu	Pionowa ±5°	
Stopień filtracji [µm]	5	
	40	
Klasa czystości powietrza na wyjściu	Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [6:4:4] (stopień filtracji 5 µm)	
	Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [7:4:4] (stopień filtracji 40 µm)	
Pojemnik filtra	Pojemnik z tworzywa sztucznego	
	Zintegrowany pojemnik metalowy	
Spust kondensatu	Ręczny	
	Półautomatyczny	
	Automatyczny	
	–	Automatyczny, uruchamiany elektrycznie
Blokada regulatora	Pokrętło z możliwością zamknięcia przez osprzęt	
	Pokrętło obrotowe z zintegrowanym zamkiem	

uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Filtry z regulatorem MS4/MS6-LFR, seria MS

Dane techniczne

Ogólne dane techniczne				
Wielkość			MS4	MS6
Zakres regulacji ciśnienia	D5	[bar]	0,3 … 4	
	D6	[bar]	0,3 … 7	
	D7	[bar]	0,5 … 12 (0,5 … 10 z wariantem czujnika ciśnienia AD… lub certyfikacją UL)	
	D8	[bar]	–	0,5 … 16 (0,5 … 10 z certyfikacją UL)
Maks. histereza		[bar]	0,25	
Wyświetlanie ciśnienia			Ciśnienie wyjściowe wyświetlane na wyświetlaczu czujnika ciśnienia plus wyjście elektryczne	
			Przez czujnik ciśnienia z wyjściem elektrycznym	
			Ciśnienie wyjściowe wskazywane przez manometr	
			Ciśnienie wyjściowe wskazywane przez manometr z skalą czerwona/zielona	
			Przyłącze G⅛	–
			Przyłącze G¼	
Maks. ilość kondensatu		[cm^3]	19 (z pojemnikiem z tworzywa sztucznego) 25 (z metalowym pojemnikiem)	38

Normalny przepływ nominalny qnN[1] [l/min]						
Wielkość		MS4		MS6		
Przyłącze pneumatyczne		G⅛	G¼	G¼	G⅜	G½
D5 - Zakres regulacji ciśnienia 0,3… 4 bar						
Stopień filtracji	5 µm	900[2]	1800[2]	2000[2]	5500[2]	6900[2]
	40 µm	1100[2]	1900[2]	2200[2]	6000[2]	7200[2]
D6 – Zakres regulacji ciśnienia 0,3 … 7 bar						
Stopień filtracji	5 µm	900	1500	2700	5000	5600
	40 µm	1,000	1700	2800	5700	6200
D7 – Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 12 bar						
Stopień filtracji	5 µm	850	1200	2200	3500	4000
	40 µm	900	1500	2500	4000	4500
D8 – Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 16 bar						
Stopień filtracji	5 µm	–	–	2000	3300	3800
	40 µm	–	–	2300	3500	4000

1) Mierzony przy p1 = 10 bar i p2 = 6 bar, Δp = 1 bar
2) Mierzony przy p1 = 10 bar i p2 = 3 bar, Δp = 1 bar
Wymagany jest przepływ 125 l/min aby automatyczny spust kondensatu zamknął się prawidłowo.

Filtry z regulatorem MS4/MS6-LFR, seria MS

Dane techniczne

Warunki pracy i otoczenia							
Spust kondensatu	Ręczny M		Półautomatyczny H		Automatyczny V		Automatyczny, elektryczny E2/E3/E4
Wielkość	MS4	MS6	MS4	MS6	MS4	MS6	MS6
Ciśnienie robocze [bar]	0,8 … 14 (0,8 … 10)[1]	0,8 … 20 (0,8 … 10)[1]	1,5 … 12 (1,5 … 10)[1]	1,5 … 12 (1,5 … 10)[1]	2 … 12 (2 … 10)[1]	2 … 12 (2 … 10)[1]	0,8 … 16 (0,8 … 10)[1]
Medium robocze	Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [–:4:–]		Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [–:4:–]		Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [7:4:–]		Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [–:4:–]
	Gazy obojętne						
Temperatura otoczenia [°C]	–10 … +60 (0 … +50)[2]		+5 … +60 (+5 … +50)[2]		+5 … +60 (+5 … +50)[2]		+1 … +60 (+1 … +50)[2]
Temperatura medium [°C]	–10 … +60 (0 … +50)[2]		+5 … +60 (+5 … +50)[2]		+5 … +60 (+5 … +50)[2]		+1 … +60 (+1 … +50)[2]
Temperatura przechowywania [°C]	–10 … +60		–10 … +60		–10 … +60		+1 … +60
Klasa odporności na korozję CRC[3]	2						
Bezpieczne dla żywności[4]	Patrz na dodatkowe materiały uzupełniające						–
Certyfikat UL[4]	cULus recognized (OL)						

1) Wartość w nawiasach dotyczy MS4/MS6-LFR z certyfikacją UL.
2) Wartość w nawiasach dotyczy MS4/MS6-LFR z czujnikiem ciśnienia AD… .
3) Klasa 2 odporności na korozję zgodna z normą Festo FN 940070:
Komponenty umiarkowanie poddane oddziaływaniu korozji. Części z widoczną częścią zewnętrzną, z wymaganiem dekoracyjnej powierzchni, które mają bezpośredni kontakt z normalnym otoczeniem przemysłowym lub mediami, jak chłodziwo lub środki smarujące.
4) Dodatkowe informacje na www.festo.com/sp ➔ certyfikaty

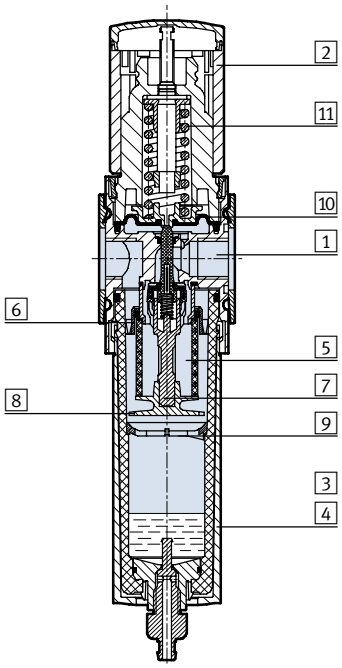
ATEX	
Certyfikacja EU	EX4
Kategoria ATEX gaz	II 2G
Ochrona przeciwwybuchowa w atmosferze gazowej	Ex h IIC T6 Gb X
ATEX kategoria pył	II 2D
Ochrona przeciwwybuchowa w atmosferze pyłowej	Ex h IIIC T60°C Db X
ATEX temperatura otoczenia	+5 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
Znak CE (patrz deklaracja zgodności)[1]	Wg dyrektywy UE Explosion Protection Directive (ATEX)

1) Dodatkowe informacje na www.festo.com/sp ➔ certyfikaty

Waga [g]				
Wielkość	MS4		MS6	
Pokrętło	Bez zintegrowanego zamka E11	Z zintegrowanym zamkiem E11	Bez zintegrowanego zamka E11	Z zintegrowanym zamkiem E11
Filtr-regulator z osłoną z tworzywa sztucznego R	275	400	875	1145
Filtr-regulator z metalowym pojemnikiem U	475	600	1087	1627
Filtr z metalowym pojemnikiem U i z automatycznym, uruchamianym elektrycznie spustem kondensatu E2/E3/E4	–	–	1800	2070

Materiały

Przekrój



Filtr-regulator		
1	Obudowa	Odlew aluminiowy
2	Pokrętło	PA/POM
	Pokrętło obrotowe z zintegrowanym zamkiem E11	Aluminium
3	Pojemnik z tworzywa sztucznego	PC
4	Pojemnik metalowy	Stop aluminium, odlew aluminiowy
	Okienko inspekcyjne	PA
5	Element filtra	PE
6	Krążek	POM
7	Uchwyt filtra	POM
8	Płyta separująca	POM
9	Krążek stabilizujący	POM
10	Membrana	NBR
11	Sprężyna	Stal
–	Uszczelnienia	NBR
Uwagi o materiałach		Zgodne z RoHS
		nie zawierają miedzi i teflonu, tylko z zaślepką VS

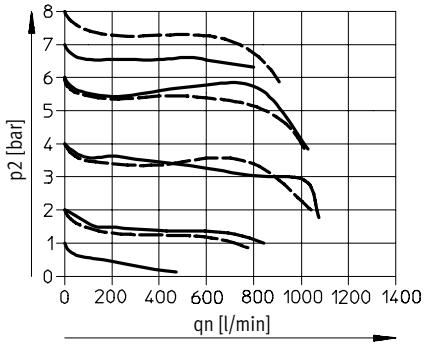
Przepływ normalny qn w funkcji ciśnienia wyjściowego p2

Zakres regulacji ciśnienia D6 lub D7

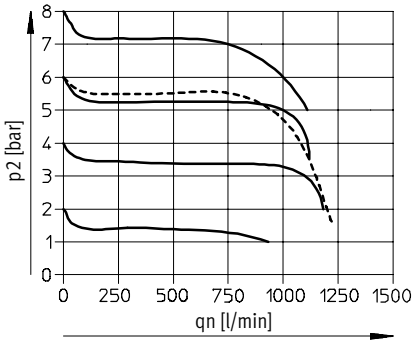
MS4-LFR-⅛

Ciśnienie wej. p1 = 10 bar

Stopień filtracji 5 µm



Stopień filtracji 40 µm

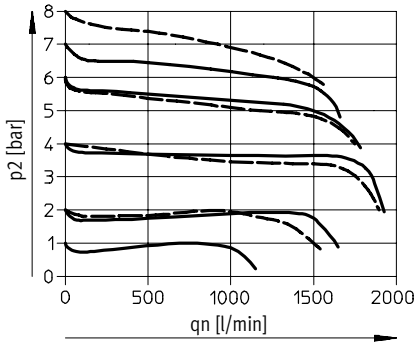


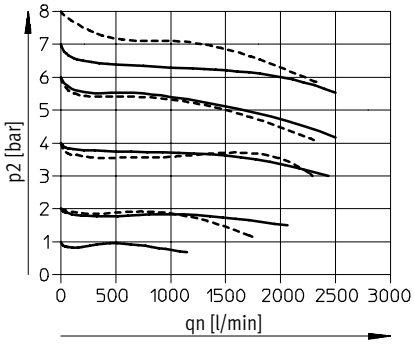
D6: 0,3 ... 7 bar

D7: 0,5 ... 12 bar

MS4-LFR-¼

Ciśnienie wej. p1 = 10 bar





D6: 0,3 ... 7 bar

D7: 0,5 ... 12 bar

Przepływ normalny qn w funkcji ciśnienia wyjściowego p2

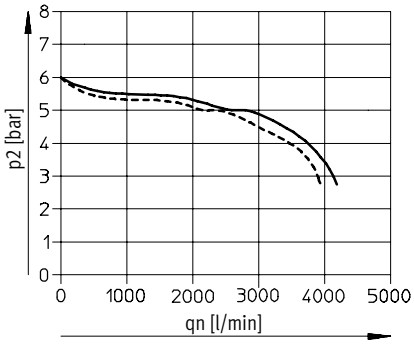
Zakres regulacji ciśnienia D6 lub D7

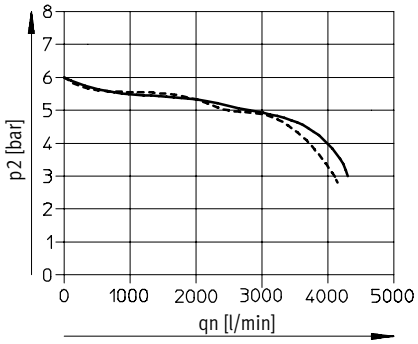
Stopień filtracji 5 µm

Stopień filtracji 40 µm

MS6-LFR-¼

Ciśnienie wej. p1 = 10 bar



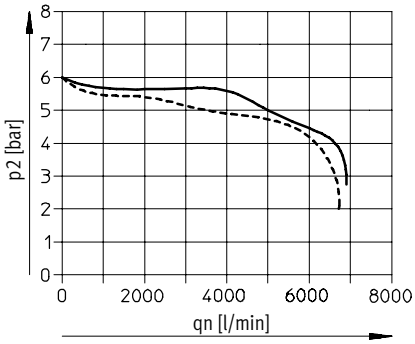


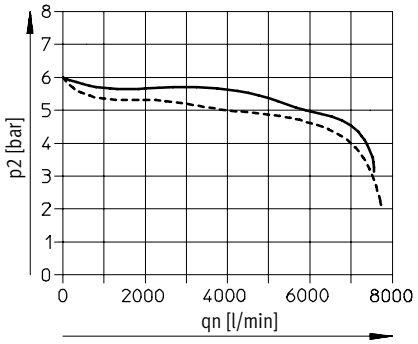
——— D6: 0,3 ... 7 bar

- - - - D7: 0,5 ... 12 bar

MS6-LFR-⅜

Ciśnienie wej. p1 = 10 bar



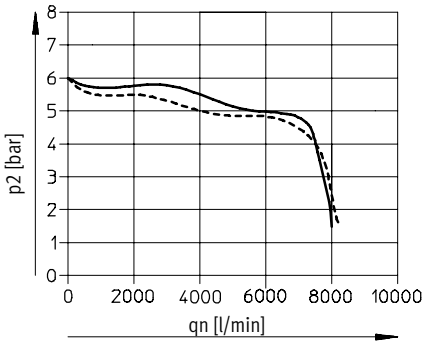


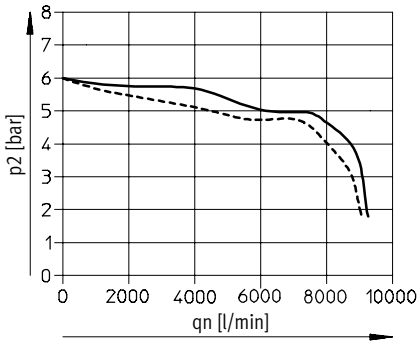
——— D6: 0,3 ... 7 bar

- - - - D7: 0,5 ... 12 bar

MS6-LFR-½

Ciśnienie wej. p1 = 10 bar





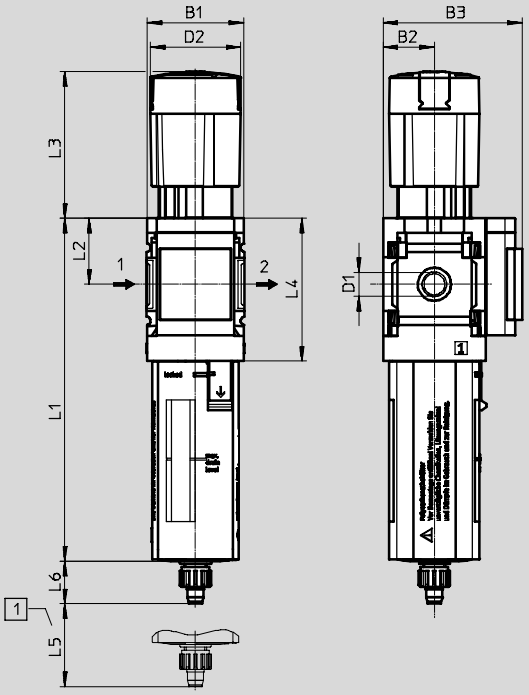
——— D6: 0,3 ... 7 bar

- - - - D7: 0,5 ... 12 bar

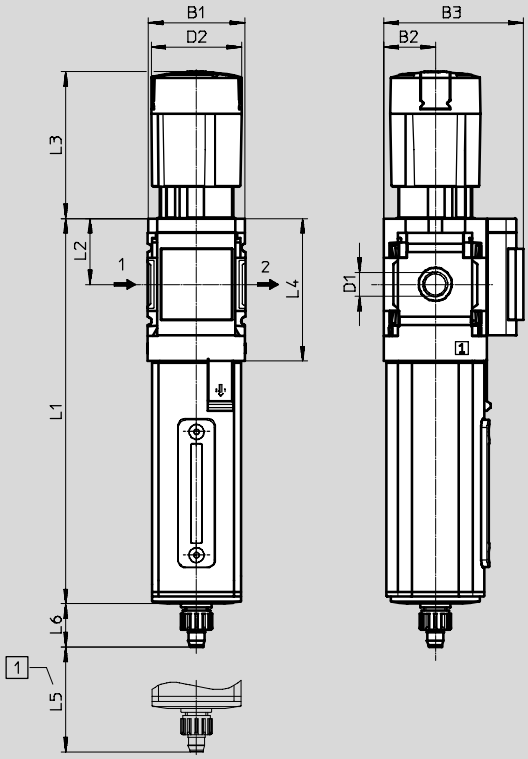
Wymiary – Wersja podstawowa MS4-LFR Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Zintegrowany manometr MS z podstawową skalą, ręczny spust kondensatu, pokrętło z blokadą, blokada przez osprzęt

Z pojemnikiem z tworzywa sztucznego R



Z metalowym pojemnikiem U



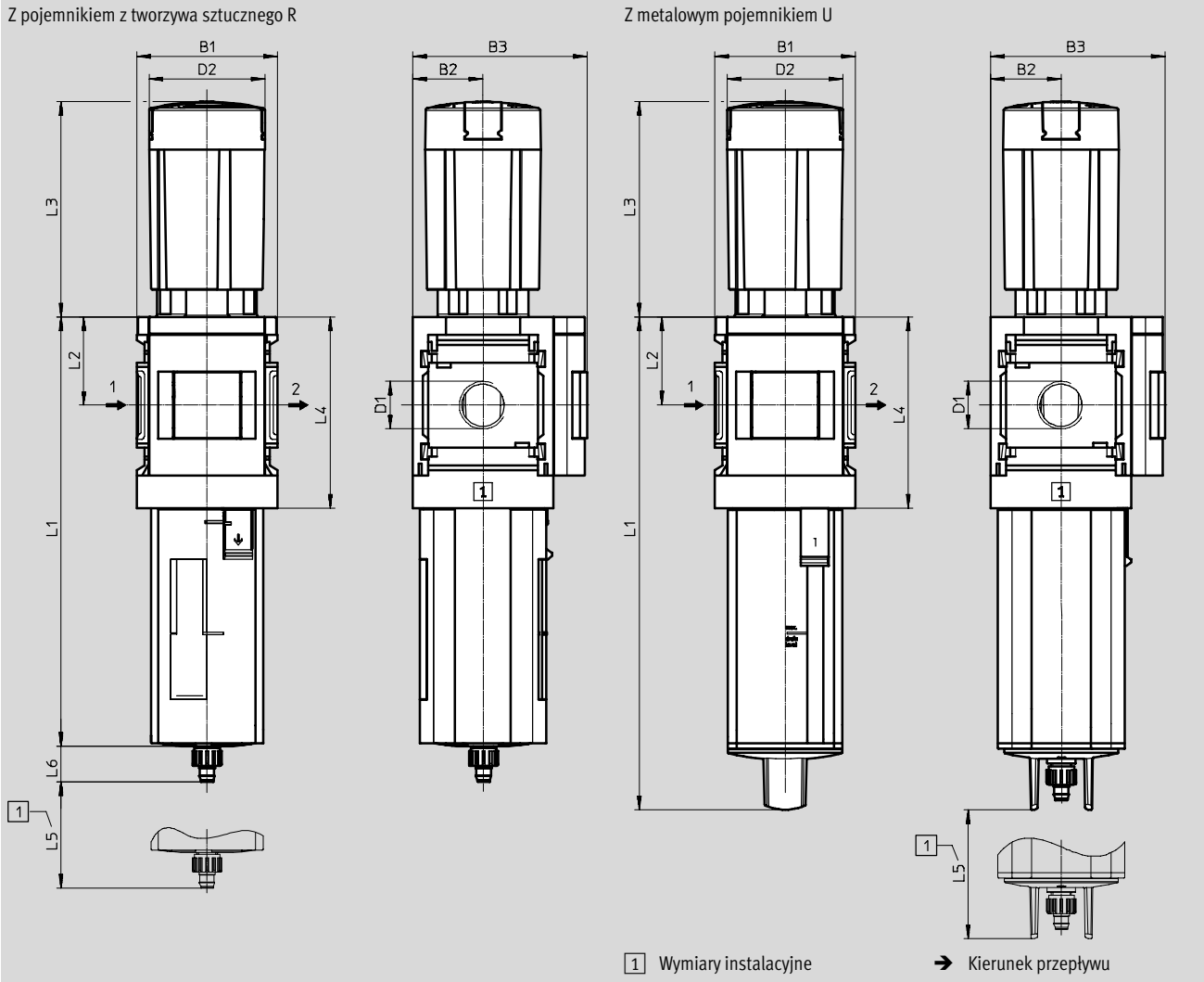
1 Wymiary instalacyjne ➔ Kierunek przepływu

Typ	B1	B2	B3	D1	D2	L1		L2	L3	L4	L5	L6
						Pojemnik z tworzywa sztucznego	Pojemnik metalowy					
MS4-LFR-⅛	40	21	57	G⅛	37,2	140,6	158	27	60,2	58,5	25	17,7
MS4-LFR-¼				G¼								

uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Wymiary – Wersja podstawowa MS6-LFR Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Zintegrowany manometr MS z podstawową skalą, ręczny spust kondensatu, pokrętło z blokadą, blokada przez osprzęt

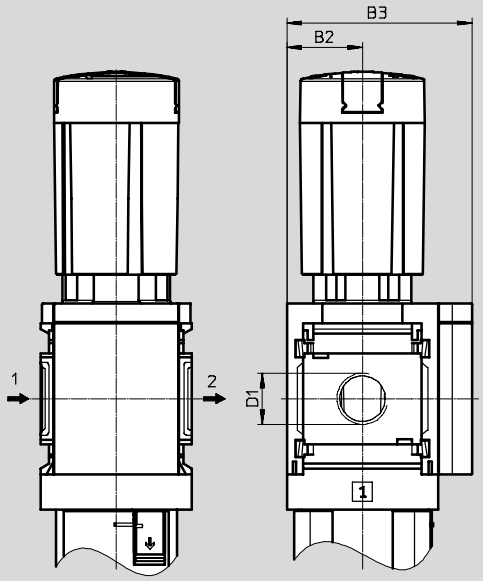


Typ	B1	B2	B3	D1	D2	L1		L2	L3	L4	L5	L6
						Pojemnik z tworzywa sztucznego	Pojemnik metalowy					
MS6-LFR-¼	62	31	77	G¼	51,2	190	218	39	95,1	85	68	15,8
MS6-LFR-⅜				G⅜								
MS6-LFR-½				G½								

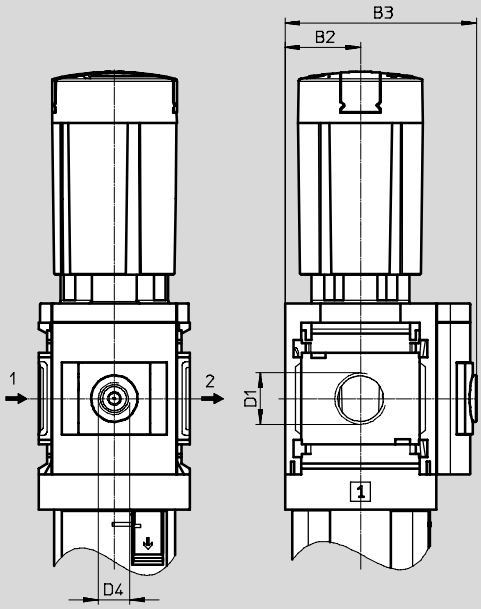
uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Wymiary – Alternatywny manometr Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Płyta zaślepka VS



Adapter A8/A4 do manometru EN ⅛/¼, bez manometru



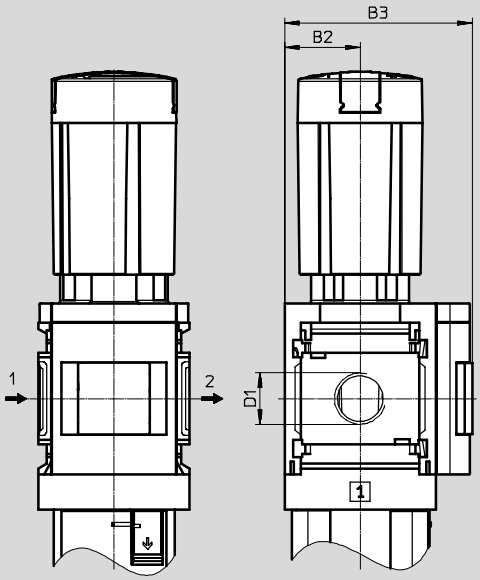
➔ Kierunek przepływu

Typ	B2	B3	D1	D4
MS4-LFR-⅛-...-VS	21	54	G⅛	–
MS4-LFR-¼-...-VS			G¼	
MS4-LFR-⅛-...-A8	21	58.5	G⅛	G⅛
MS4-LFR-¼-...-A8			G¼	
MS4-LFR-⅛-...-A4	21	58.5	G⅛	G¼
MS4-LFR-¼-...-A4			G¼	
MS6-LFR-¼-...-VS	31	76	G¼	–
MS6-LFR-⅜-...-VS			G⅜	
MS6-LFR-½-...-VS			G½	
MS6-LFR-¼-...-A4	31	78.5	G¼	G¼
MS6-LFR-⅜-...-A4			G⅜	
MS6-LFR-½-...-A4			G½	

uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Wymiary – Alternatywny manometr Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Zintegrowany manometr MS, ze skalą czerwoną-zieloną RG



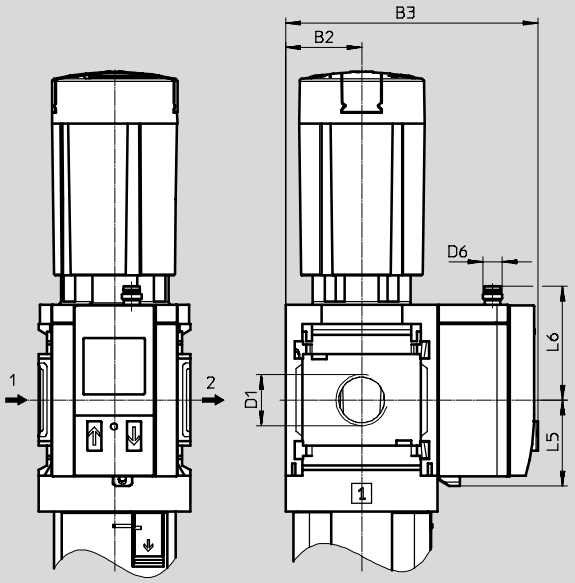
➔ Kierunek przepływu

Typ	B2	B3	D1
MS4-LFR-⅛-...-RG	21	58,5	G⅛
MS4-LFR-¼-...-RG			G¼
MS6-LFR-¼-...-RG	31	78,5	G¼
MS6-LFR-⅜-...-RG			G⅜
MS6-LFR-½-...-RG			G½

uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Wymiary – Alternatywny manometr Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Czujnik ciśnienia z wyświetlaczem LCD AD1 … AD4 dane techniczne ➔ internet: sde1



Wariant AD1:
SDE1-D10-G2-MS-L-P1-M8
z przył. 3-pin M8x1,
1 wyj. dwustanowe PNP

Wariant AD2:
SDE1-D10-G2-MS-L-N1-M8
z przył. 3-pin M8x1,
1 wyj. dwustanowe NPN

Wariant AD3:
SDE1-D10-G2-MS-L-PI-M12
z przył. 4-pin M12x1,
1 wyj. dwustanowe PNP
i wyj. analogowe 4 … 20

Wariant AD4:
SDE1-D10-G2-MS-L-NI-M12
z przył. 4-pin M12x1,
1 wyj. dwustanowe NPN
i wyj. analogowe 4 … 20 mA

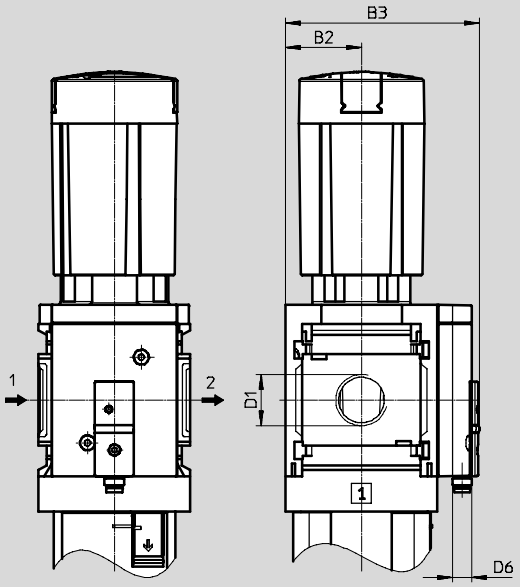
➔ Kierunek przepływu

Typ	B2	B3	D1	D6	L5	L6
MS4-LFR-⅛-…-AD1/AD2	21	82,6	G⅛	M8x1	35,1	46,7
MS4-LFR-¼-…-AD1/AD2			G¼			
MS4-LFR-⅛-…-AD3/AD4	21	82,6	G⅛	M12x1	35,1	55,8
MS4-LFR-¼-…-AD3/AD4			G¼			
MS6-LFR-¼-…-AD1/AD2	31	103	G¼	M8x1	35,1	46,7
MS6-LFR-⅜-…-AD1/AD2			G⅜			
MS6-LFR-½-…-AD1/AD2			G½			
MS6-LFR-¼-…-AD3/AD4	31	103	G¼	M12x1	35,1	55,8
MS6-LFR-⅜-…-AD3/AD4			G⅜			
MS6-LFR-½-…-AD3/AD4			G½			

uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Wymiary – Alternatywny manometr Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Czujnik ciśnienia bez wyświetlacza LCD (tylko wskaźnik stanu pracy) AD7 … AD10 dane techniczne ➔ internet: sde5



Wariant AD7:
SDE5-D10-O-…-P-M8
z przył. 3-pin M8x1,
komparator wartości progowej,
1 wyj. dwustanowe PNP, NO

Wariant AD8:
SDE5-D10-C-…-P-M8
z przył. 3-pin M8x1,
komparator wartości progowej,
1 wyj. dwustanowe PNP, NZ

Wariant AD9:
SDE5-D10-O3-…-P-M8
z przył. 3-pin M8x1,
komparator okienkowy,
1 wyj. dwustanowe PNP, NO

Wariant AD10:
SDE5-D10-C3-…-P-M8
z przył. 3-pin M8x1,
komparator okienkowy,
1 wyj. dwustanowe PNP, NZ

➔ Kierunek przepływu

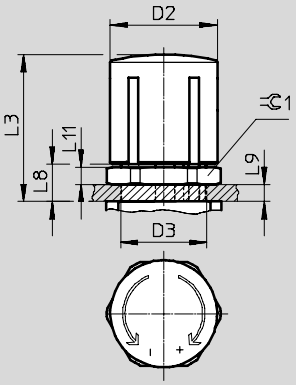
Typ	B2	B3	D1	D6
MS4-LFR-⅛-…-AD7/AD8/AD9/AD10	21	59,1	G⅛	M8x1
MS4-LFR-¼-…-AD7/AD8/AD9/AD10			G¼	
MS6-LFR-¼-…-AD7/AD8/AD9/AD10	31	79	G¼	M8x1
MS6-LFR-⅜-…-AD7/AD8/AD9/AD10			G⅜	
MS6-LFR-½-…-AD7/AD8/AD9/AD10			G½	

uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

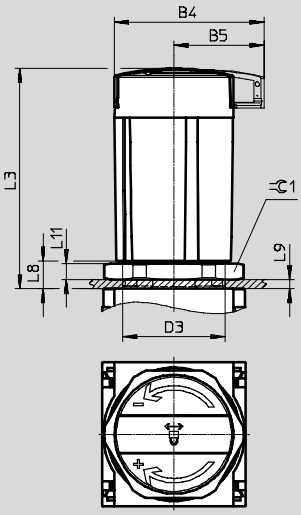
Wymiary – Pokrętło Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Do instalacji na panel kontroli lub do dołączenia nakrętki sześciokątnej MS4/6-WRS (nie jest dostarczane w komplecie)

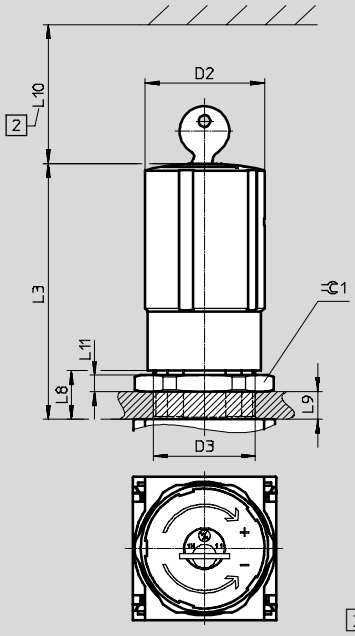
Pokrętło obrotowe z blokadą



Pokrętło z możliwością blokady, zamknięcie przez osprzęt AS

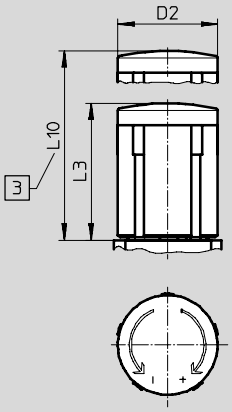


Pokrętło obrotowe z zintegrowanym zamkiem E11

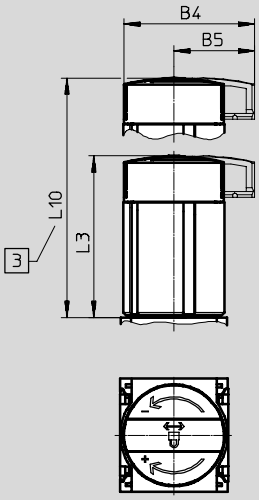


2 Wymiary instalacyjne

Długie pokrętło z blokadą LD



Długie pokrętło z blokadą przez osprzęt, LD-AS



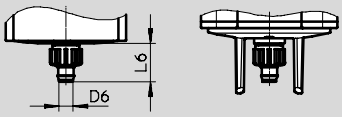
3 Do regulacji ciśnienia: pokrętło wyciągane do góry

Typ	B4	B5	D2	D3	L3	L8	L9	L10	L11	⬡ 1
MS4-LFR-...	–	–	37.2	M30x1.5	51,1	13	5	–	6	36
MS4-LFR-...-AS	48,6	30			60,2	13	5			
MS4-LFR-...-E11	–	–			76	14	6	60		
MS4-LFR-...-LD	–	–		–	51,1	–	–	76,8	–	–
MS4-LFR-...-LD-AS	48,6	30			60			85,7		
MS6-LFR-...	–	–	51.2	M44x1	86	21	14	–	7	55
MS6-LFR-...-AS	64,4	38,8			95,1	12	5			
MS6-LFR-...-E11	–	–			110	21	14	60		
MS6-LFR-...-LD	–	–		–	86	–	–	139	–	–
MS6-LFR-...-LD-AS	64,4	38,8			95,5			148,5		

Wymiary – Spust kondensatu Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Ręczny M

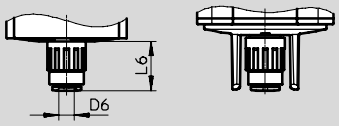
MS4-...-R/U-M
MS6-...-R-M MS6-...-U-M



Końcówka nasadkowa
dla przewodu PUN(-H)-8x1,25

Półautomatyczny H

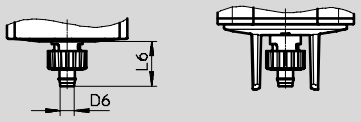
MS4-...-R/U-H
MS6-...-R-H MS6-...-U-H



Złącze wtykowe
dla przewodu PUN-6/PAN-6

Automatyczny V

MS4-...-R/U-V
MS6-...-R-V MS6-...-U-V



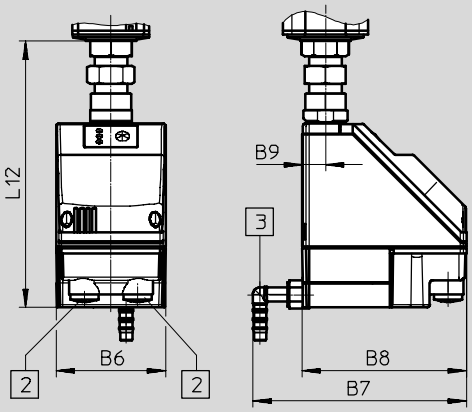
Końcówka nasadkowa
dla przewodu PUN(-H)-8x1,25

Typ	D6 ∅	L6
Pojemnik z tworzywa sztucznego R		
MS4-LFR-...-M	5,6	17,7
MS6-LFR-...-M		15,8
Metalowa osłona U		
MS4-LFR-...-M	5,6	17,7
MS6-LFR-...-M		–

Typ	D6 ∅	L6
Pojemnik z tworzywa sztucznego R		
MS4-LFR-...-H	6,2	22,1
MS6-LFR-...-H		20,4
Metalowa osłona U		
MS4-LFR-...-H	6,2	22,1
MS6-LFR-...-H		–

Typ	D6 ∅	L6
Pojemnik z tworzywa sztucznego R		
MS4-LFR-...-V	5,6	20,4
MS6-LFR-...-V		18,5
Metalowa osłona U		
MS4-LFR-...-V	5,6	20,4
MS6-LFR-...-V		–

Automatyczny, uruchamiany elektrycznie E2/E3/E4 dane techniczne ➔ internet: pwea



Spust kondensatu PWEA:

2 Przyłącze elektryczne:
Zaciski śrubowe PG9

3 Przyłącze obracane
w zakresie 360°
dla przewodu PUN-H-12x2

Typ	B6	B7	B8	B9	L12
MS6-LFR-...-E2/E3/E4	72	140	108	15	174,5

★ Podstawowy program produkcyjny

Dane do zamówienia

Zakres regulacji ciśnienia 0,3 … 7 bar, pojemnik z tworzywa sztucznego, zintegrowany manomentr MS z podstawową skalą, jednostki na skali [bar],
Pokrętło z możliwością blokady, zamknięcie przez osprzęt

Wielkość	Podłączenie	Spust kondensatu	Stopień filtracji 5 µm		Stopień filtracji 40 µm	
			Nr części	Typ	Nr części	Typ
Kierunek przepływu z lewej do prawej strony						
MS4	G¼	Ręczny	★ **529144**	**MS4-LFR-¼-D6-CRM-AS**	★ **529148**	**MS4-LFR-¼-D6-ERM-AS**
		Automatyczny	★ **529146**	**MS4-LFR-¼-D6-CRV-AS**	★ **529150**	**MS4-LFR-¼-D6-ERV-AS**
MS6	G½	Ręczny	★ **529176**	**MS6-LFR-½-D6-CRM-AS**	★ **529180**	**MS6-LFR-½-D6-ERM-AS**
		Automatyczny	★ **529178**	**MS6-LFR-½-D6-CRV-AS**	★ **529182**	**MS6-LFR-½-D6-ERV-AS**

Dane do zamówienia

Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 12 bar, pojemnik z tworzywa sztucznego, zintegrowany manomentr MS z podstawową skalą, jednostki na skali [bar],
Pokrętło z możliwością blokady, zamknięcie przez osprzęt

Wielkość	Podłączenie	Spust kondensatu	Stopień filtracji 5 µm		Stopień filtracji 40 µm	
			Nr części	Typ	Nr części	Typ
Kierunek przepływu z lewej do prawej strony						
MS4	G¼	Ręczny	★ **529152**	**MS4-LFR-¼-D7-CRM-AS**	★ **529156**	**MS4-LFR-¼-D7-ERM-AS**
		Automatyczny	★ **529154**	**MS4-LFR-¼-D7-CRV-AS**	★ **529158**	**MS4-LFR-¼-D7-ERV-AS**
MS6	G½	Ręczny	★ **529184**	**MS6-LFR-½-D7-CRM-AS**	★ **529188**	**MS6-LFR-½-D7-ERM-AS**
		Automatyczny	★ **529186**	**MS6-LFR-½-D7-CRV-AS**	★ **529190**	**MS6-LFR-½-D7-ERV-AS**

Dane do zamówienia

Zakres regulacji ciśnienia 0.5 … 12 bar, pojemnik metalowy, zintegrowany manomentr MS z podstawową skalą, jednostki na skali [bar],
Pokrętło z możliwością blokady, zamknięcie przez osprzęt

Wielkość	Podłączenie	Spust kondensatu	Stopień filtracji 5 µm		Stopień filtracji 40 µm	
			Nr części	Typ	Nr części	Typ
Kierunek przepływu z lewej do prawej strony						
MS4	G¼	Ręczny	–	–	★ **535724**	**MS4-LFR-¼-D7-EUM-AS**
		Automatyczny	★ **535720**	**MS4-LFR-¼-D7-CUV-AS**	★ **535722**	**MS4-LFR-¼-D7-EUV-AS**
MS6	G½	Ręczny	★ **530338**	**MS6-LFR-½-D7-CUM-AS**	★ **529192**	**MS6-LFR-½-D7-EUM-AS**
		Automatyczny	★ **530340**	**MS6-LFR-½-D7-CUV-AS**	★ **529194**	**MS6-LFR-½-D7-EUV-AS**

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Generalnie gotowy do wysłania z fabryki w ciągu 24 godzin.
☆ Generalnie gotowy do wysłania z fabryki w ciągu do 5 dni roboczych.

Filtry z regulatorem MS4/MS6-LFR, seria MS

Dane techniczne

Dane do zamówienia

Zakres regulacji ciśnienia 0,3 … 7 bar, pojemnik z tworzywa sztucznego, zintegrowany manomentr MS z podstawową skalą, jednostki na skali [bar], Pokrętło z możliwością blokady, zamknięcie przez osprzęt

Wielkość	Podłączenie	Spust kondensatu	Stopień filtracji 5 µm		Stopień filtracji 40 µm	
			Nr części	Typ	Nr części	Typ
Kierunek przepływu z lewej do prawej strony						
MS4	G1/8	Ręczny	**529160**	**MS4-LFR-1/8-D6-CRM-AS**	**529164**	**MS4-LFR-1/8-D6-ERM-AS**
		Automatyczny	**529162**	**MS4-LFR-1/8-D6-CRV-AS**	**529166**	**MS4-LFR-1/8-D6-ERV-AS**
MS6	G1/4	Ręczny	**529196**	**MS6-LFR-1/4-D6-CRM-AS**	**529200**	**MS6-LFR-1/4-D6-ERM-AS**
		Automatyczny	–	–	**529202**	**MS6-LFR-1/4-D6-ERV-AS**
	G3/8	Ręczny	**529216**	**MS6-LFR-3/8-D6-CRM-AS**	**529220**	**MS6-LFR-3/8-D6-ERM-AS**
		Automatyczny	**529218**	**MS6-LFR-3/8-D6-CRV-AS**	**529222**	**MS6-LFR-3/8-D6-ERV-AS**
Kierunek przepływu z prawej strony do lewej						
MS4	G1/4	Ręczny	**529145**	**MS4-LFR-1/4-D6-CRM-AS-Z**	**529149**	**MS4-LFR-1/4-D6-ERM-AS-Z**
		Automatyczny	–	–	**529151**	**MS4-LFR-1/4-D6-ERV-AS-Z**
MS6	G3/8	Automatyczny	**529219**	**MS6-LFR-3/8-D6-CRV-AS-Z**	–	–
	G1/2	Ręczny	**529177**	**MS6-LFR-1/2-D6-CRM-AS-Z**	**529181**	**MS6-LFR-1/2-D6-ERM-AS-Z**
		Automatyczny	–	–	**529183**	**MS6-LFR-1/2-D6-ERV-AS-Z**

Dane do zamówienia

Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 12 bar, pojemnik z tworzywa sztucznego, zintegrowany manomentr MS z podstawową skalą, jednostki na skali [bar], Pokrętło z możliwością blokady, zamknięcie przez osprzęt

Wielkość	Podłączenie	Spust kondensatu	Stopień filtracji 5 µm		Stopień filtracji 40 µm	
			Nr części	Typ	Nr części	Typ
Kierunek przepływu z lewej do prawej strony						
MS4	G1/8	Ręczny	**529168**	**MS4-LFR-1/8-D7-CRM-AS**	**529172**	**MS4-LFR-1/8-D7-ERM-AS**
		Automatyczny	**529170**	**MS4-LFR-1/8-D7-CRV-AS**	**529174**	**MS4-LFR-1/8-D7-ERV-AS**
MS6	G1/4	Ręczny	**529204**	**MS6-LFR-1/4-D7-CRM-AS**	**529208**	**MS6-LFR-1/4-D7-ERM-AS**
		Automatyczny	**529206**	**MS6-LFR-1/4-D7-CRV-AS**	**529210**	**MS6-LFR-1/4-D7-ERV-AS**
	G3/8	Ręczny	**529224**	**MS6-LFR-3/8-D7-CRM-AS**	**529228**	**MS6-LFR-3/8-D7-ERM-AS**
		Automatyczny	**529226**	**MS6-LFR-3/8-D7-CRV-AS**	**529230**	**MS6-LFR-3/8-D7-ERV-AS**
Kierunek przepływu z prawej strony do lewej						
MS4	G1/4	Ręczny	**529153**	**MS4-LFR-1/4-D7-CRM-AS-Z**	**529157**	**MS4-LFR-1/4-D7-ERM-AS-Z**
		Automatyczny	**529155**	**MS4-LFR-1/4-D7-CRV-AS-Z**	**529159**	**MS4-LFR-1/4-D7-ERV-AS-Z**
MS6	G1/4	Ręczny	**529205**	**MS6-LFR-1/4-D7-CRM-AS-Z**	–	–
	G1/2	Ręczny	**529185**	**MS6-LFR-1/2-D7-CRM-AS-Z**	**529189**	**MS6-LFR-1/2-D7-ERM-AS-Z**
		Automatyczny	**529187**	**MS6-LFR-1/2-D7-CRV-AS-Z**	**529191**	**MS6-LFR-1/2-D7-ERV-AS-Z**

Dane do zamówienia

Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 12 bar, pojemnik metalowy, zintegrowany manomentr MS z podstawową skalą, jednostki na skali [bar], Pokrętło z możliwością blokady, zamknięcie przez osprzęt

Wielkość	Podłączenie	Spust kondensatu	Stopień filtracji 5 µm		Stopień filtracji 40 µm	
			Nr części	Typ	Nr części	Typ
Kierunek przepływu z lewej do prawej strony						
MS6	G3/8	Ręczny	–	–	**529232**	**MS6-LFR-3/8-D7-EUM-AS**
		Automatyczny	**530348**	**MS6-LFR-3/8-D7-CUV-AS**	**529234**	**MS6-LFR-3/8-D7-EUV-AS**

Filtry z regulatorem MS4/MS6-LFR, seria MS

Dane do zamówienia – Produkty modułowe

FESTO

Tabela z danymi do zamówienia

Wielkość [mm]		40	62	Warunki	Kod	Wpisz kod
M	Nr modułu	**526489**	**526490**			
	Seria	Standard			**MS**	MS
	Wielkość	4	6		**...**	
	Funkcje	Filtr-regulator			**-LFR**	-LFR
	Przyłącze pneumatyczne	Gwint wewnętrzny G1/8	–	1	**-1/8**	
		Gwint wewnętrzny G1/4	Gwint wewnętrzny G1/4	1	☆ **-1/4**	
		–	Gwint wewnętrzny G3/8	1	**-3/8**	
		–	Gwint wewnętrzny G1/2	1	☆ **-1/2**	
		Gwint przyłączeniowy G1/8	–		**-AGA**	
		Płyta przyłączeniowa G1/4	Płyta przyłączeniowa G1/4		☆ **-AGB**	
		Płyta przyłączeniowa G3/8	Płyta przyłączeniowa G3/8		**-AGC**	
		–	Płyta przyłączeniowa G1/2		☆ **-AGD**	
		–	Płyta przyłączeniowa G3/4		**-AGE**	
		Płyta przyłączeniowa NPT1/8	–	1	**-AQK**	
		Płyta przyłączeniowa NPT1/4	Płyta przyłączeniowa NPT1/4	1	**-AQN**	
		Płyta przyłączeniowa NPT3/8	Płyta przyłączeniowa NPT3/8	1	**-AQP**	
		–	Płyta przyłączeniowa NPT1/2	1	**-AQR**	
		–	Płyta przyłączeniowa NPT3/4	1	**-AQS**	
	Zakres regulacji ciśnienia	0.3 ... 4 bar			☆ **-D5**	
		0.3 ... 7 bar			☆ **-D6**	
		0.5 ... 12 bar			☆ **-D7**	
		–	0.5 ... 16 bar	1	**-D8**	
	Stopień filtracji	40 µm			☆ **-E**	
		5 µm			☆ **-C**	
	Pojemnik	Pojemnik z tworzywa z osłoną z tworzywa			☆ **-R**	
		Pojemnik metalowy			**-U**	
	Spust kondensatu	Ręczny			☆ **-M**	
		Półautomatyczny (P1 maks. 12 bar)		2	**-H**	
		Automatyczny (P1 maks. 12 bar)		2	☆ **-V**	
	Zewnętrzny, automatyczny, elektryczny	–	115 V AC, zaciski	1 3	**-E2**	
		–	230 V AC, zaciski	1 3	**-E3**	
		–	24 V DC, zaciski	1 3	**-E4**	

1 **1/8, 1/4, 3/8, 1/2, AQK, AQN, AQP, AQR, AQS, D8, E2, E3, E4, AD1 ... AD4, AD7 ... AD10, E11, WPM**
Bez certyfikacji EU EX4

2 **H, V** Nie z zakresem regulacji ciśnienia D8

3 **E2, E3, E4** Tylko z metalowym pojemnikiem U

M Dane obowiązkowe
O Opcje

Kod zamówieniowy

	MS		–	**LFR**	–		–		–		–		–	

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Generalnie gotowy do wysłania z fabryki w ciągu 24 godzin.
☆ Generalnie gotowy do wysłania z fabryki w ciągu do 5 dni roboczych.

Filtry z regulatorem MS4/MS6-LFR, seria MS

Dane do zamówienia – Produkty modułowe

Tabela z danymi do zamówienia

	Wielkość [mm]	40	62	Warunki	Kod		Wpisz kod
O	Alternatywny manometr	Płyta zaślepiająca			☆ -VS		
		Adapter do manometru okrągłego EN ⅛, bez manometru	–		-A8		
		Adapter do manometru okrągłego EN ¼, bez manometru			-A4		
		Zintegrowany manometr, skala czerwona-zielona		4	-RG		
		Czujnik ciśnienia z wyświetlaczem LCD, wtyczka M8, 1 wyj. dwustanowe PNP, 3-pin		1 5	-AD1		
		Czujnik ciśnienia z wyświetlaczem LCD, wtyczka M8, 1 wyj. dwustanowe NPN, 3-pin		1 5	-AD2		
		Czujnik ciśnienia z wyświetlaczem LCD, wtyczka M12, 1 wyj. dwustanowe PNP, 4-pin wyjście analogowe 4 … 20 mA		1 5	-AD3		
		Czujnik ciśnienia z wyświetlaczem LCD, wtyczka M12, 1 wyj. dwustanowe NPN, 4-pin, wyjście analogowe 4 … 20 mA		1 5	-AD4		
		Czujnik ciśnienia z wskaźnikiem stanu, wtyczka M8, komparator wartości progowej, PNP, NO		1 5	-AD7		
		Czujnik ciśnienia z wskaźnikiem stanu, wtyczka M8, komparator wartości progowej, PNP, NZ		1 5	-AD8		
		Czujnik ciśnienia z wskaźnikiem stanu, wtyczka M8, komparator okienkowy, PNP, NO		1 5	-AD9		
		Czujnik ciśnienia z wskaźnikiem stanu, wtyczka M8, komparator okienkowy, PNP, NZ		1 5	-AD10		
	Alternatywna skala manometru	psi		6	-PSI		
		MPa		6	-MPA		
	Wtórne odpowietrzenie	Bez odpowietrzenia wtórnego			-OS		
	Pokrętło	Dłuższe pokrętło obrotowe		7	-LD		
M	Bezpieczeństwo	Bez					
		Możliwość blokowania przez osprzęt			☆ -AS		
		Z zintegrowanym zamkiem		1	-E11		
O	Sposób montażu	Kątownik mocujący z nakrętką radełkowaną dla głowicy regulatora		8	☆ -WR		
		Kątownik mocujący w wersji standardowej		9	-WP		
		Kątownik mocujący do mocowania zespołów przygotowania powietrza		1 9	-WPM		
		Kątownik mocujący centrowany z tyłu (montaż na ścianę od góry i od dołu), płyty przyłączeniowe nie są wymagane			☆ -WB		
		Kątownik mocujący centrowany z tyłu (montaż na ścianę od góry), płyty przyłączeniowe nie są wymagane	–		-WBM		
	Certyfikacja EU	II 2GD wg dyrektywy EU Explosion Protection Directive (ATEX)			-EX4		
	Certyfikat UL	cULus, ordinary location for Canada and USA			-UL1		
	Kierunek przepływu	Kierunek przepływu z prawej strony do lewej			-Z		

4 **RG** Alternatywna skala ciśnienia PSI jest tylko skalą pomocniczą

5 **AD1 … AD4, AD7 … AD10**
Zakres pomiarowy maks. 10 ba
Nie z zakresem regulacji ciśnienia D8

6 **PSI, MPA** Nie z alternatywami manometrów VS, A8, A4, AD1 … AD4, AD7 … AD10

7 **LD** Nie z opcją E11

8 **WR** Nie z długim pokrętłem LD

9 **WP, WPM** Tylko z płytami przyłączeniowymi AGA, AGB, AGC, AGD, AGE, AQK, AQN, AQP, AQR lub AQS

M Dane obowiązkowe
O Opcje

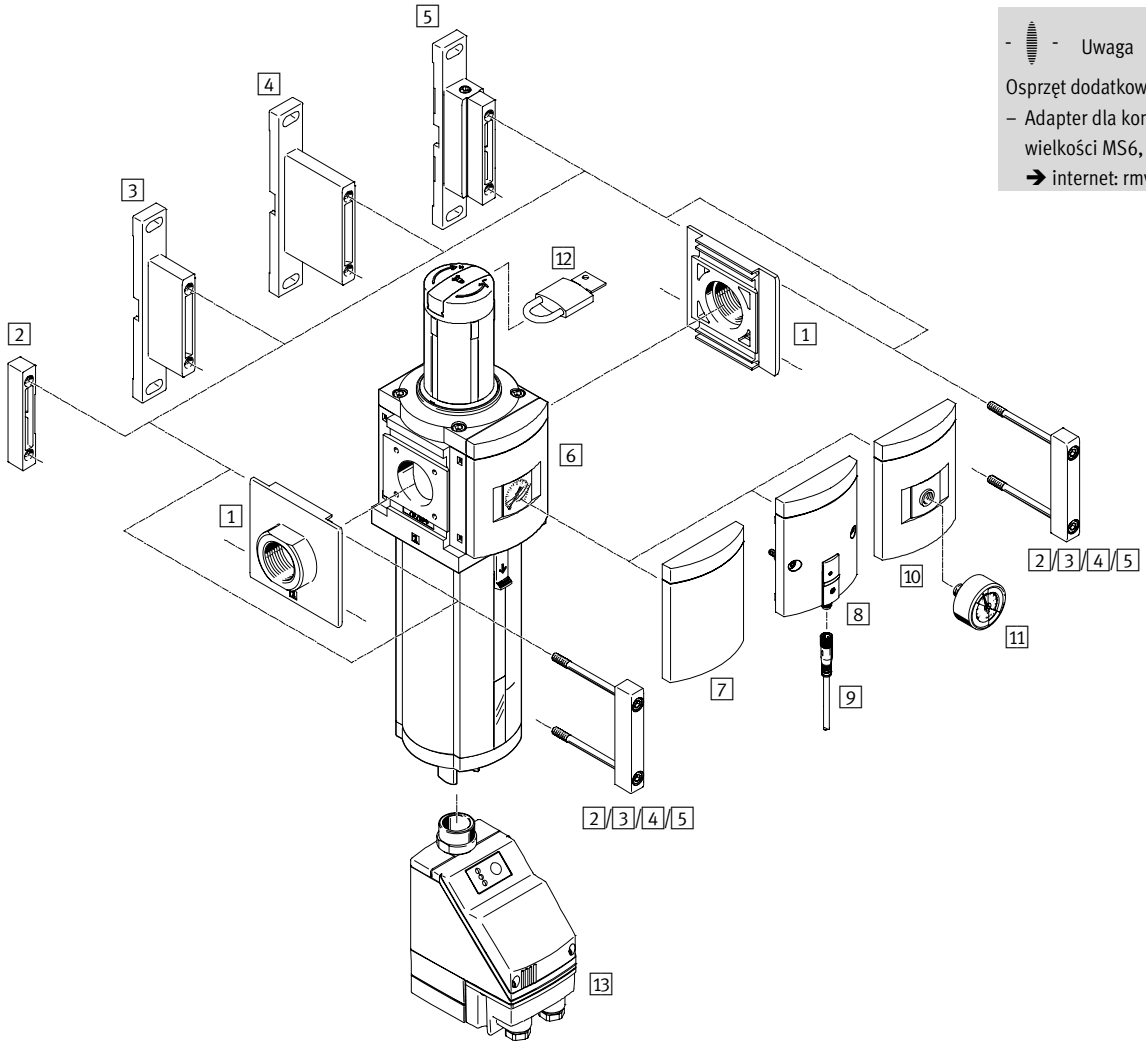
Kod zamówieniowy

– ☐ – ☐ – ☐ – ☐ – ☐ – ☐ – ☐ – ☐ – ☐

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Generalnie gotowy do wysłania z fabryki w ciągu 24 godzin.
☆ Generalnie gotowy do wysłania z fabryki w ciągu do 5 dni roboczych.

Filtry z regulatorem MS9-LFR, seria MS

Przegląd osprzętu



Uwaga

Osprzęt dodatkowy:

– Adapter dla kombinacji wielkości MS6, MS9 lub MS12
➔ internet: rmv, armv

Filtry z regulatorem MS9-LFR, seria MS

Przegląd osprzętu

Elementy mocujące i osprzęt		Podzespoły indywidualne			Zespół	➔ strona/ internet
		Z gwintem wewnętrznym ¾/1/N¾/N1	Z płytą przyłączeniową AG…/AQ…		Moduł bez gwintu przyłączeniowego, bez płyty przyłączeniowej G/NG	
			Bez certyfikacji EU EX4	Z certyfikacją EU EX4		
1	Płyta przyłączeniowa SET MS9-AG…	–	■	■	■	ms9-ag
	Płyta przyłączeniowa SET MS9-AQ…	–	■	–	■	ms9-aq
2	Moduł łącznika MS9-MV	–	–	–	■	ms9-mv
3	Kątownik mocujący MS9-WP	■	■	■	■	ms9-wp
4	Kątownik mocujący MS9-WPB	■	■	■	■	ms9-wp
5	Kątownik mocujący MS9-WPM	■	■	–	■	ms9-wp
6	Manometr MS AG	■	■	■	■	46
7	Płyta zaślepiająca VS	■	■	■	■	46
8	Czujnik ciśnienia bez wyświetlacza AD7 … AD10	■	■	–	■	46
9	Kabel przyłączeniowy NEBU-M8…-LE3	■	■	–	■	61
10	Adapter do manometru EN ¼ A4	■	■	■	■	46
11	Manometr MA	■	■	■	■	61
12	Kłódka LRVS-D	■	■	■	■	61
13	Spust kondensatu, automatyczny, uruchamiany elektrycznie E2/E3/E4	■	■	–	■	46

Filtry z regulatorem MS9-LFR, seria MS

Rodzaje kodów

MS	9	–	LFR	–	G	–	D6	–	E	U	M	–	DI	–	AG	–	BAR	–	AS

Seria	
MS	Standardowy zespół przygotowania powietrza

Wielkość	
9	Szerokość modułu 90 mm

Funkcja zespołu	
LFR	Filtr-regulator

Przyłącze pneumatyczne	
G	Moduł bez gwintu przyłączeniowego, bez płyty przyłączeniowej
NG	Moduł bez gwintu przyłączeniowego, bez płyty przyłączeniowej (wersja calowa)

Zakres regulacji ciśnienia/tryb pracy	
D6	0,5 … 7 bar, ręczne ustawianie
D7	0,5 … 12 bar, ręczne ustawianie

Stopień filtracji	
C	5 µm
E	40 µm

Pojemnik filtra	
U	Zintegrowany pojemnik metalowy

Spust kondensatu	
M	Ręczny
V	Automatyczny

Typ regulatora	
	Z pilotem
DI	Sterowanie bezpośrednie

Manometr	
AG	Manometr MS

Skala manometru	
BAR	bar
PSI	psi

Bezpieczeństwo	
AS	Pokrętło obrotowe z blokadą, można zamknąć przy pomocy osprzętu

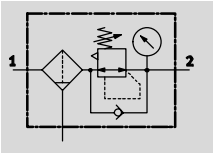
Inne warianty można zamawiać poprzez system modułowy ➔ 46

- Przyłącze pneumatyczne
- Zakres regulacji ciśnienia
- Spust kondensatu
- Alternatywny manometr
- Alternatywna skala manometru
- Wtórne odpowietrzenie
- Zamknięcie dla bezpieczeństwa
- Sposób montażu
- Certyfikacja EU
- Certyfikat UL
- Kierunek przepływu

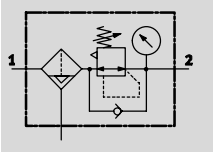
Filtry z regulatorem MS9-LFR, seria MS

Dane techniczne

Ręczny spust kondensatu, z manometrem



Pół- lub automatyczny spust kondensatu, z manometrem



Filtr i regulator ciśnienia połączone w jedną jednostkę. Wkładka z spieku i separacją na zasadzie siły odśrodkowej usuwa zanieczyszczenia, rdzę i kondensat z sprężonego powietrza.

- Przepływ 10,000 … 23 000 l/min
- Zakres temperatury −10 … +60 °C
- Ciśnienie zasilania 1 …20 bar
- www.festo.com

- Dobra charakterystyka regulacji o małej histerezie i kompensacji ciśnienia pierwotnego
- Dobra separacja cząstek stałych i kondensatu
- Uruchamiany pilotem lub bezpośrednio regulator membranowy
- Wysokie natężenie przepływu
- Dostępny z lub bez wtórnego odpowietrzenia
- Cztery zakresy regulacji ciśnienia: 0,5 … 4 bar, 0,5 … 7 bar, 0,5 … 12 bar i 0,5 … 16 bar
- Przyłącze manometru dla różnych opcji montażu
- Dostępne z ręcznym, półautomatycznym, automatycznym lub elektrycznym spustem kondensatu
- Możliwość zablokowania nastawy przed zmianą
- Opcjonalny czujnik ciśnienia
- Wybór wkładek filtracyjnych: 5 µm lub 40 µm
- Nowe wkładki filtrujące ➔ 60
- Opcjonalny wariant EX4 do użycia w potencjonalnie wybuchowych obszarach w strefach 1,2, 21 i 22

Ogólne dane techniczne			
Przyłącze pneumatyczne 1, 2			
	Gwint wewnętrzny		G¾, G1, NPT¾ lub NPT1
	Płyta przyłączeniowa AG…		G½, G¾, G1, G1¼ lub G1½
	Płyta przyłączeniowa AQ…		NPT½, NPT¾, NPT1, NPT1¼ lub NPT1½
	Moduł bez gwintu przyłączeniowego/płyty przyłączeniowej G/NG		–
Konstrukcja			Precyzyjny regulator membranowy sterowany pilotem
			Sterowany bezpośrednio regulator membranowy
Typ regulatora	Z pilotem		Stałe ciśnienie wyjściowe, z przepływem zwrotnym, z kompensacją ciśnienia pierwotnego, z wtórnym odpowietrzeniem
	Sterowanie bezpośrednie		Stałe ciśnienie wyjściowe, z przepływem zwrotnym, z/bez wtórnego odpowietrzenia
Sposób montażu			Przy użyciu osprzętu
			Zabudowa w linii
Pozycja montażu			Pionowa ±5°
Stopień filtracji		[µm]	5 (klasa czystości powietrza na wyjściu: sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [6:4:4])
			40 (klasa czystości powietrza na wyjściu: sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [7:4:4])
Pojemnik filtra			Zintegrowany pojemnik metalowy
Spust kondensatu			Ręczny
			Półautomatyczny
			Automatyczny
			Automatyczny, uruchamiany elektrycznie
Bezpieczeństwo			Pokrętło z możliwością zamknięcia przez osprzęt
			Pokrętło obrotowe z zintegrowanym zamkiem
Zakres regulacji ciśnienia/tryb pracy	D5	[bar]	0,5 … 4, ręczne ustawianie
	D6	[bar]	0,5 … 7, ręczne ustawianie
	D7	[bar]	0,5 … 12, ręczne ustawianie (0,5 … 10 z wariantem czujnika ciśnienia AD…)
	D8	[bar]	0,5 … 16, ręczne ustawianie (0,5 … 10 z wariantem czujnika ciśnienia AD…)

uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Filtry z regulatorem MS9-LFR, seria MS

Dane techniczne

Ogólne dane techniczne		
Maks. histereza ciśnienia	[bar]	0.4
Wyświetlanie ciśnienia		Przez czujnik ciśnienia z wyjściem elektrycznym
		Ciśnienie wyjściowe wskazywane przez manometr
		Ciśnienie wyjściowe wskazywane przez manometr z skalą czerwona/zielona
		Z przyłączem G1/4 dla manometru
Maks. ilość kondensatu	[ml]	220

Normalny przepływ nominalny qnN[1)2)] [l/min]					
Konstrukcja		Precyzyjny regulator membranowy sterowany pilotem		Sterowany bezpośrednio regulator membranowy DI	
Przyłącze pneumatyczne		G¾/NPT¾	G1/NPT1	G¾/NPT¾	G1/NPT1
D5 - Zakres regulacji ciśnienia 0,5... 4 bar					
Stopień filtracji	5 µm	17 000[3)]	20 000[3)]	16 000[3)]	18 000[3)]
	40 µm	18 000[3)]	23 000[3)]	16 000[3)]	20 000[3)]
D6 – Zakres regulacji ciśnienia 0,5 ... 7 bar					
Stopień filtracji	5 µm	15 000	18 000	12 000	10 000
	40 µm	16 000	20 000	12 000	10 000
D7 – Zakres regulacji ciśnienia 0,5 ... 12 bar					
Stopień filtracji	5 µm	15 000	18 000	–	–
	40 µm	16 000	20 000	–	–
D8 – Zakres regulacji ciśnienia 0,5 ... 16 bar					
Stopień filtracji	5 µm	15 000	18 000	–	–
	40 µm	16 000	20 000	–	–

1) Wszystkie wartości ±15 %
2) Mierzony przy p1 = 10 bar i p2 = 6 bar, Δp = 1 bar
3) Mierzony przy p1 = 10 bar i p2 = 4 bar, Δp = 1 bar
Wymagany jest przepływ 125 l/min aby automatyczny spust kondensatu zamknął się prawidłowo.

Warunki pracy i otoczenia					
Spust kondensatu		Ręczny M	Półautomatyczny H	Automatyczny V	Automatyczny, uruchamiany elektrycznie E2/E3/E4
Ciśnienie robocze	[bar]	1 ... 20	1.5 ... 12	2 ... 12	1 ... 16
Medium robocze		Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [–:4:–]	Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [–:4:–]	Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [7:4:–]	Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [–:4:–]
		Gazy obojętne			
Temperatura otoczenia	[°C]	–10 ... +60	+5 ... +60	+5 ... +60	+1 ... +60
Temperatura otoczenia z czujnikiem ciśnienia AD	[°C]	0 ... +50	+5 ... +50	+5 ... +50	+1 ... +50
Temperatura medium	[°C]	–10 ... +60	+5 ... +60	+5 ... +60	+1 ... +60
Temperatura medium z czujnikiem ciśnienia AD	[°C]	0 ... +50	+5 ... +50	+5 ... +50	+1 ... +50
Temperatura przechowywania	[°C]	–10 ... +60	+5 ... +60	+5 ... +60	+1 ... +60
Klasa odporności na korozję CRC[1)]		2			
Certyfikat UL[2)]		cULus recognized (OL)			

1) Klasa 2 odporności na korozję zgodna z normą Festo FN 940070:
Komponenty umiarkowanie poddane oddziaływaniu korozji. Części z widoczną częścią zewnętrzną, z wymaganiem dekoracyjnej powierzchni, które mają bezpośredni kontakt z normalnym otoczeniem przemysłowym lub mediami, jak chłodziwo lub środki smarujące.
2) Dodatkowe informacje na www.festo.com/sp ➔ certyfikaty

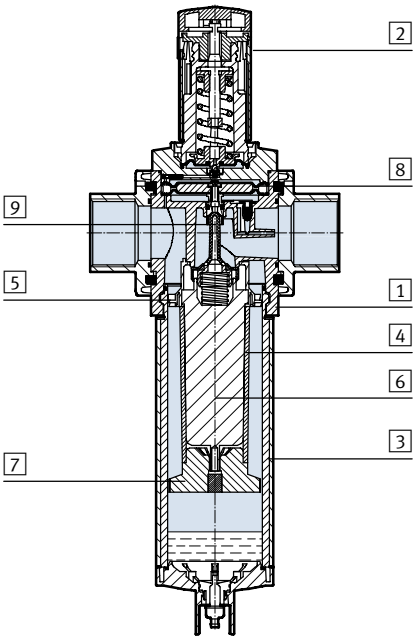
ATEX	
Certyfikacja EU	EX4
kategoria ATEX gaz	II 2G
Ochrona przeciwwybuchowa w atmosferze gazowej	Ex h IIC T6 Gb X
ATEX kategoria pył	II 2D
Ochrona przeciwwybuchowa w atmosferze pyłowej	Ex h IIIC T60°C Db X
ATEX temperatura otoczenia	+5 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
Znak CE (patrz deklaracja zgodności)[1)]	Wg dyrektywy UE Explosion Protection Directive (ATEX)

1) Dodatkowe informacje na www.festo.com/sp ➔ certyfikaty

Waga [g]		
Pokrętło	Bez zintegrowanego zamka E11	Z zintegrowanym zamkiem E11
Filtr-regulator z metalowym pojemnikiem U	2400	2700
Filtr z metalowym pojemnikiem U i z automatycznym, uruchamianym elektrycznie spustem kondensatu E2/E3/E4	2800	3100

Materiały

Przekrój

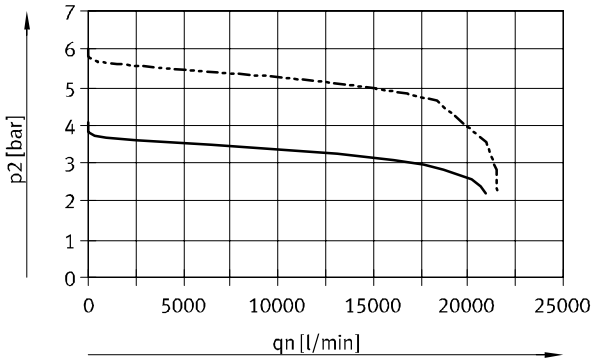


Filtr-regulator		
1	Obudowa	Odlew aluminiowy
2	Pokrętło	PA
	Pokrętło obrotowe z zintegrowanym zamkiem E11	Aluminium
3	Pojemnik	Opracowane stopy aluminium
	Okienko inspekcyjne	PA
4	Element filtra	PE
5	Krążek	POM
6	Uchwyt filtra	POM
7	Płyta separująca	POM
8	Membrana	NBR
9	Trzpień zaworu	Stop aluminium, NBR, sPOM
–	Pokrywa	Wzmocniony PA
–	Płyta łącząca, moduł łączący, kątownik montażowy:	Odlew aluminiowy
–	Uszczelnienia	NBR
Uwagi o materiałach		Zgodne z RoHS

Przepływ normalny qn w funkcji ciśnienia wyjściowego p2 przy ciśnieniu roboczym p1 = 10 bar

Precyzyjny regulator membranowy sterowany pilotem

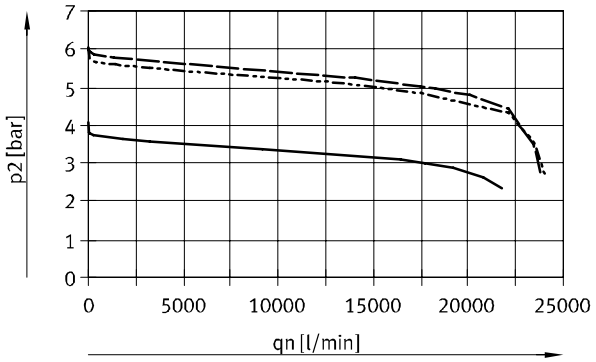
Stopień filtracji 5 µm, przyłącze pneumatyczne G¾/NPT¾



MS9-LFR-...-D5

MS9-LFR-...-D6/D7/D8

Stopień filtracji 40 µm, przyłącze pneumatyczne G¾/NPT¾

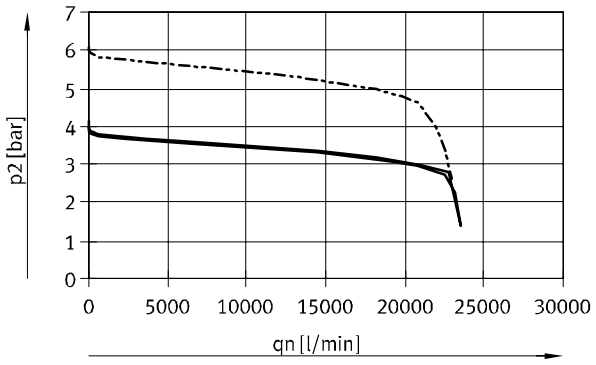


MS9-LFR-...-D5

MS9-LFR-...-D6/D8

MS9-LFR-...-D7

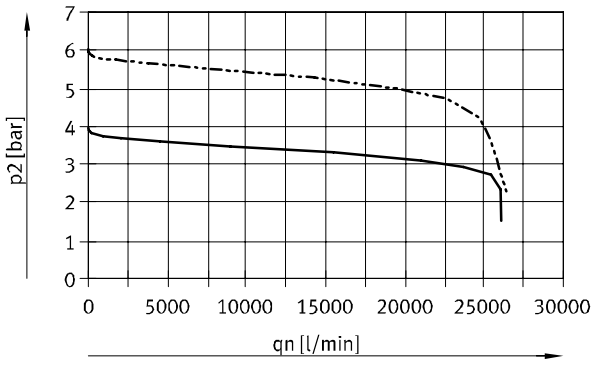
Stopień filtracji 5 µm, przyłącze pneumatyczne G1/NPT1



MS9-LFR-...-D5

MS9-LFR-...-D6/D7/D8

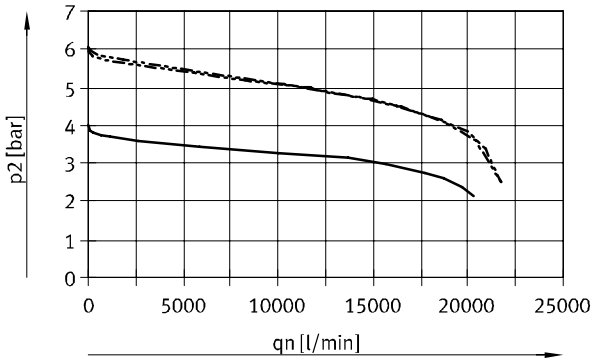
Stopień filtracji 40 µm, przyłącze pneumatyczne G1/NPT1



Przepływ normalny qn w funkcji ciśnienia wyjściowego p2 przy ciśnieniu roboczym p1 = 10 bar

Sterowany bezpośrednio regulator membranowy DI

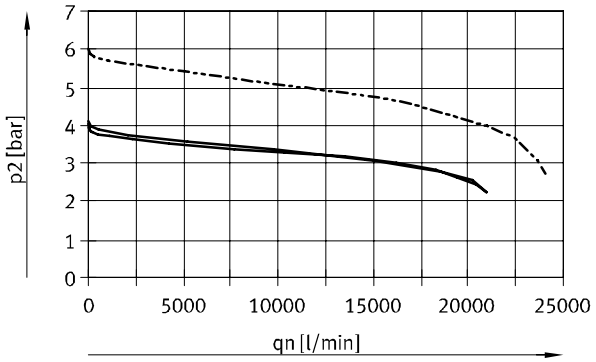
Stopień filtracji 5 µm, przyłącze pneumatyczne G¾/NPT¾



MS9-LFR-...-D5

MS9-LFR-...-D6

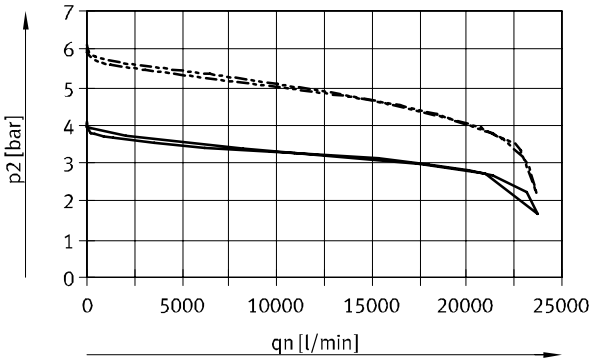
Stopień filtracji 40 µm, przyłącze pneumatyczne G¾/NPT¾



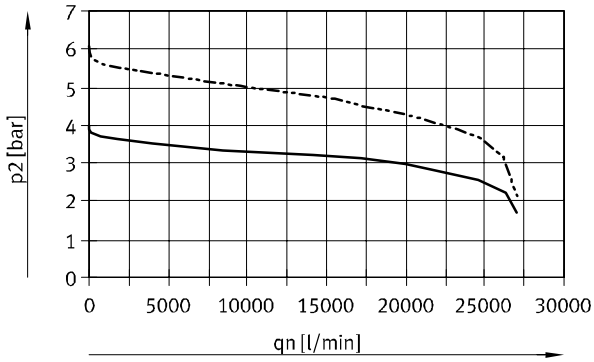
Przepływ normalny qn w funkcji ciśnienia wyjściowego p2 przy ciśnieniu roboczym p1 = 10 bar

Sterowany bezpośrednio regulator membranowy DI

Stopień filtracji 5 µm, przyłącze pneumatyczne G1/NPT1



Stopień filtracji 40 µm, przyłącze pneumatyczne G1/NPT1



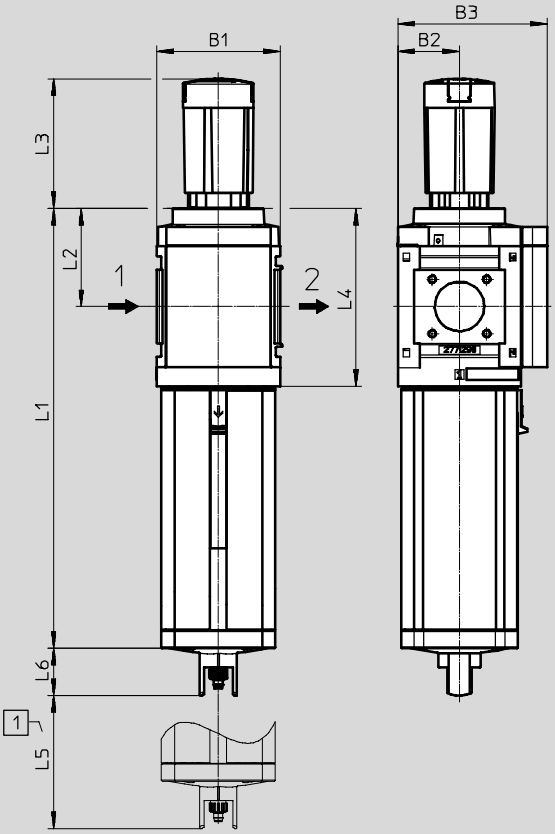
MS9-LFR-...-D5

MS9-LFR-...-D6

Wymiary – Wersja podstawowa

Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Moduł bez gwintu przyłączeniowego, bez płyty przyłączeniowej G/NG, zaślepka VS, pokrętło z blokadą, możliwość blokowania przez osprzęt



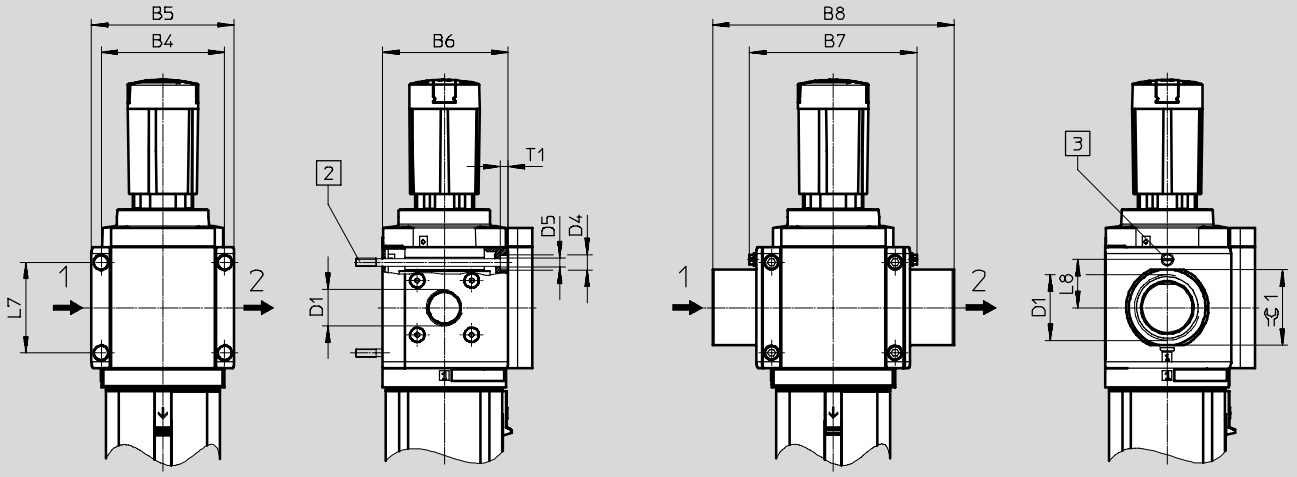
1 Wymiary instalacyjne

➔ Kierunek przepływu

Typ	B1	B2	B3	L1	L2	L3	L4	L5	L6
MS9-LFR-G/NG	90	45	109	320.5	71.5	94.5	127	150	34.5

Wymiary – Gwint przyłączeniowy/płyta przyłączeniowa Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Z gwintem wewnętrznym ¾/1/N¾/N1 Z płytą przyłączeniową AG.../AQ...



2 Śruba mocująca M6xmin.90 wg DIN 912 (nie jest dostarczana w komplecie) do montażu na ścianie bez kątownika mocującego

3 Śruba do uziemienia M4x8 (tylko z MS9-...-EX4)

➔ Kierunek przepływu

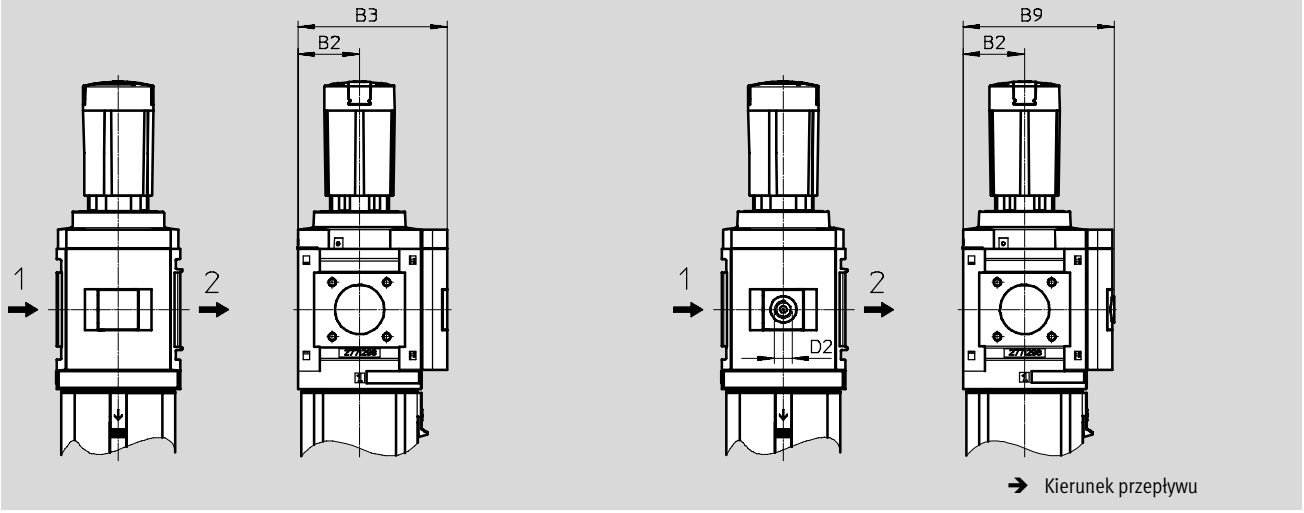
Typ	B4	B5	B6	B7		B8	D1	D4	D5	L7	L8	T1	⌀
					EX4						EX4		
MS9-LFR-¾	90	104	91.5	–	–	–	G¾	11	6.5	66	–	6	–
MS9-LFR-1							G1						
MS9-LFR-AGD	–	–	–	112	122	132	G½	–	–	–	35	–	30
MS9-LFR-AGE						132	G¾						36
MS9-LFR-AGF						142	G1						41
MS9-LFR-AGG						162	G1¼						50
MS9-LFR-AGH						176	G1½						55
MS9-LFR-N¾	90	104	91.5	–	–	–	NPT¾-14	11	6.5	66	–	6	–
MS9-LFR-N1							NPT1-11½						
MS9-LFR-AQR	–	–	–	112	–	132	NPT½-14	–	–	–	–	–	30
MS9-LFR-AQS						132	NPT¾-14						36
MS9-LFR-AQT						142	NPT1-11½						41
MS9-LFR-AQU						162	NPT1¼-11½						50
MS9-LFR-AQV						176	NPT1½-11½						55

uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Wymiary – Alternatywny manometr Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Zintegrowany manometr MS z standardową skalą AG lub skalą czerwona-zielona RG

Adapter A4 do manometru okrągłego EN ¼, bez manometru

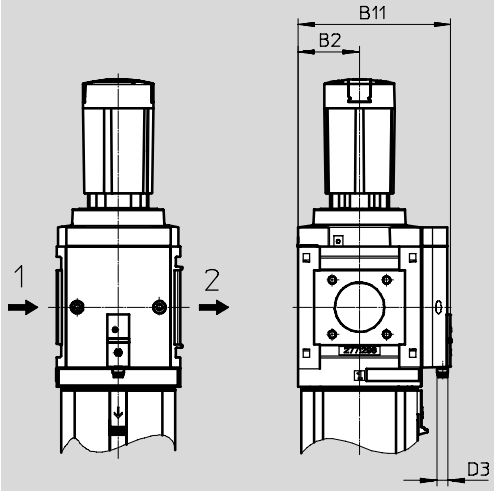


Typ	B2	B3	B9	D2
MS9-LFR-...-AG/RG	45	109	–	–
MS9-LFR-...-A4		–	110	G¼

uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Wymiary – Alternatywny manometr Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Czujnik ciśnienia bez wyświetlacza LCD (tylko wskaźnik stanu pracy) AD7 ... AD10 dane techniczne ➔ internet: sde5



Wariant AD7:
SDE5-D10-O-...-P-M8
z przył. 3-pin M8x1,
komparator wartości progowej,
1 wyj. dwustanowe PNP, NO

Wariant AD8:
SDE5-D10-C-...-P-M8
z przył. 3-pin M8x1,
komparator wartości progowej,
1 wyj. dwustanowe PNP, NZ

Wariant AD9:
SDE5-D10-O3-...-P-M8
z przył. 3-pin M8x1,
komparator okienkowy,
1 wyj. dwustanowe PNP, NO

Wariant AD10:
SDE5-D10-C3-...-P-M8
z przył. 3-pin M8x1,
komparator okienkowy,
1 wyj. dwustanowe PNP, NZ

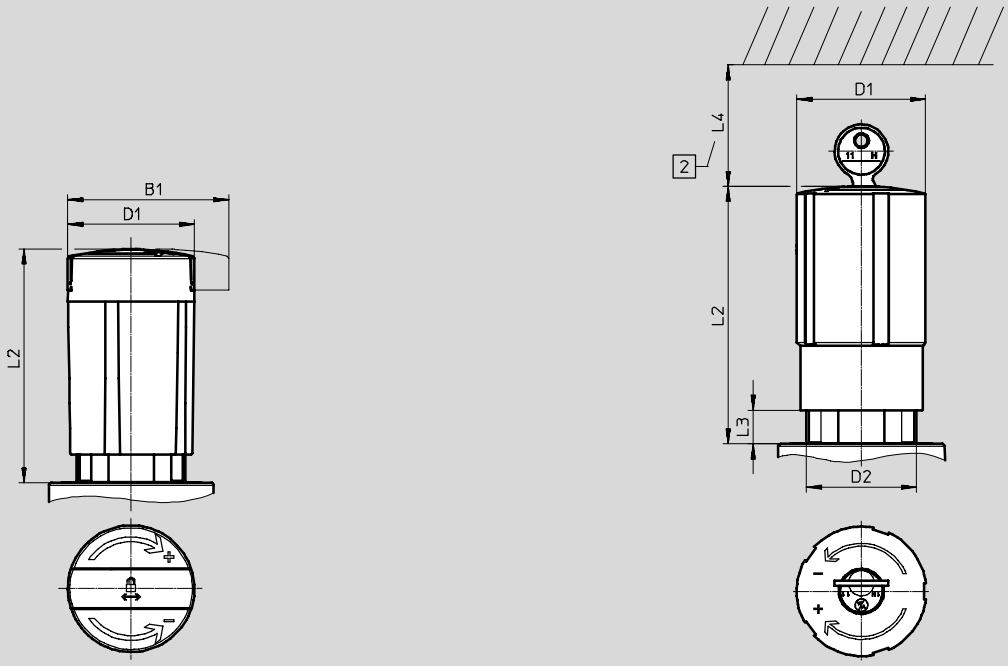
➔ Kierunek przepływu

Typ	B2	B11	D3
MS9-LFR-...-AD7/AD8/AD9/AD10	45	112	M8x1

Wymiary – Pokrętło Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Pokrętło z możliwością blokady, zamknięcie przez osprzęt AS

Pokrętło obrotowe z zintegrowanym zamkiem E11

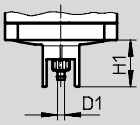


2 Wymiary instalacyjne

Typ	B1	D1	D2	L2	L3	L4
MS9-LFR-...-AS	64,4	51,2	M44x1	94,5	–	–
MS9-LFR-...-E11	–			103,5	13,5	60

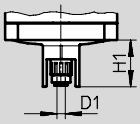
Wymiary – Spust kondensatu Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Ręczny M/automatyczny V



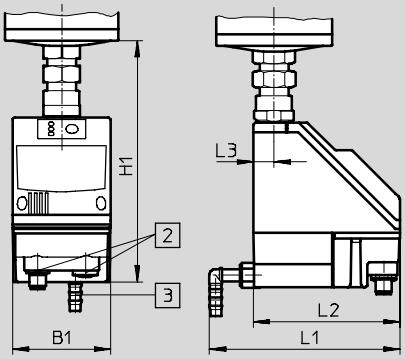
Końcówka nasadkowa
dla przewodu PUN(-H)-8x1,25

Półautomatyczny H



Złącze wtykowe
dla przewodu PUN-6/PAN-6

Automatyczny, uruchamiany elektrycznie E2/E3/E4 dane techniczne ➔ internet: pwea



Spust kondensatu PWEA:

2 Przyłącze elektryczne:
Zaciski śrubowe PG9

3 Przyłącze obracane
w zakresie 360° dla przewodu
PUN-H-12x2

Typ	B1	D1	H1	L1	L2	L3
MS9-LFR-...-M/V	–	5,6	34,5	–	–	–
MS9-LFR-...-H		6,2				
MS9-LFR-...-E2/E3/E4	72	–	178	140	108	15

Filtry z regulatorem MS9-LFR, seria MS

Dane techniczne

Dane do zamówienia						
Wielkość	Spust kondensatu	Stopień filtracji 5 µm			Stopień filtracji 40 µm	
		Nr części	Typ		Nr części	Typ
Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 7 bar, uruchamiany pilotem regulator membranowy, zintegrowany manometr MS ze standardową skalą AG, jednostki na skali [bar], standardowe pokrętło z blokadą, możliwość zamknięcia przy pomocy osprzętu						
MS9	Ręczny	**564114**	**MS9-LFR-G-D6-CUM-AG-BAR-AS**		**564110**	**MS9-LFR-G-D6-EUM-AG-BAR-AS**
	Automatyczny	**564115**	**MS9-LFR-G-D6-CUV-AG-BAR-AS**		**564111**	**MS9-LFR-G-D6-EUV-AG-BAR-AS**
Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 7 bar, sterowany bezpośrednio regulator membranowy, zintegrowany manometr MS ze standardową skalą AG, jednostki na skali [bar], standardowe pokrętło z blokadą, możliwość zamknięcia przy pomocy osprzętu						
MS9	Ręczny	**564116**	**MS9-LFR-G-D6-CUM-DI-AG-BAR-AS**		**564112**	**MS9-LFR-G-D6-EUM-DI-AG-BAR-AS**
	Automatyczny	**564117**	**MS9-LFR-G-D6-CUV-DI-AG-BAR-AS**		**564113**	**MS9-LFR-G-D6-EUV-DI-AG-BAR-AS**
Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 7 bar, sterowany bezpośrednio regulator membranowy, zintegrowany manometr MS ze standardową skalą AG, jednostki na skali [psi], standardowe pokrętło z blokadą, możliwość zamknięcia przy pomocy osprzętu						
MS9	Ręczny	**564128**	**MS9-LFR-NG-D6-CUM-DI-AG-PSI-AS**		**564124**	**MS9-LFR-NG-D6-EUM-DI-AG-PSI-AS**
	Automatyczny	**564129**	**MS9-LFR-NG-D6-CUV-DI-AG-PSI-AS**		**564125**	**MS9-LFR-NG-D6-EUV-DI-AG-PSI-AS**
Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 12 bar, uruchamiany pilotem regulator membranowy, zintegrowany manometr MS ze standardową skalą AG, jednostki na skali [bar], standardowe pokrętło z blokadą, możliwość zamknięcia przy pomocy osprzętu						
MS9	Ręczny	**564120**	**MS9-LFR-G-D7-CUM-AG-BAR-AS**		**564118**	**MS9-LFR-G-D7-EUM-AG-BAR-AS**
	Automatyczny	**564121**	**MS9-LFR-G-D7-CUV-AG-BAR-AS**		**564119**	**MS9-LFR-G-D7-EUV-AG-BAR-AS**

Filtry z regulatorem MS9-LFR, seria MS

Dane do zamówienia – Produkty modułowe

FESTO

Tabela z danymi do zamówienia

Wielkość [mm]		90	Warunki	Kod	Wpisz kod
M	Nr modułu	**562531**			
	Seria	Standard		**MS**	MS
	Wielkość	9		**9**	9
	Funkcje	Filtr-regulator		**-LFR**	-LFR
	Przyłącze pneumatyczne	Gwint wewnętrzny G¾	1	**-¾**	
		Gwint wewnętrzny G1	1	**-1**	
		Płyta przyłączeniowa G½		**-AGD**	
		Płyta przyłączeniowa G¾		**-AGE**	
		Płyta przyłączeniowa G1		**-AGF**	
		Płyta przyłączeniowa G1¼		**-AGG**	
		Płyta przyłączeniowa G1½		**-AGH**	
		Gwint wewnętrzny NPT¾	1	**-N¾**	
		Gwint wewnętrzny NPT1	1	**-N1**	
		Płyta przyłączeniowa NPT½	1	**-AQR**	
		Płyta przyłączeniowa NPT¾	1	**-AQS**	
		Płyta przyłączeniowa NPT1	1	**-AQT**	
		Płyta przyłączeniowa NPT1¼	1	**-AQU**	
		Płyta przyłączeniowa NPT1½	1	**-AQV**	
		Moduł bez gwintu przyłączeniowego, bez płyty przyłączeniowej	1	**-G**	
		Moduł bez gwintu przyłączeniowego, bez płyty przyłączeniowej (inch)	1	**-NG**	
	Zakres regulacji ciśnienia/tryb pracy	0,5 … 4 bar, ręczne ustawianie		**-D5**	
		0,5 … 7 bar, ręczne ustawianie		**-D6**	
		0,5 … 12 bar, ręczne ustawianie		**-D7**	
		0,5 … 16 bar, ręczne ustawianie	1	**-D8**	
	Stopień filtracji	40 µm		**-E**	
		5 µm		**-C**	
	Pojemnik	Pojemnik metalowy		**-U**	-U
	Spust kondensatu	Ręczny		**-M**	
		Półautomatyczny (P1 maks. 12 bar)		**-H**	
		Automatyczny (P1 maks. 12 bar)		**-V**	
	Zewnętrzny, automatyczny, elektryczny	115 V AC, zaciski (P1 maks. 16 bar)	1	**-E2**	
		230 V AC, zaciski (P1 maks. 16 bar)	1	**-E3**	
↓		24 V DC, zaciski (P1 maks. 16 bar)	1	**-E4**	

1 **¾, 1, N¾, N1, AQR, AQS, AQT, AQU, AQV, G, NG, D8, E2, E3, E4, AD7, AD8, AD9, AD10, E11, WPM**
Bez certyfikacji EU EX4

M Dane obowiązkowe
O Opcje

Kod zamówieniowy

562531	MS	9	–	LFR	–		–		–		–	U	–	

Filtry z regulatorem MS9-LFR, seria MS

Dane do zamówienia – Produkty modułowe

Tabela z danymi do zamówienia

Rozmiar [mm]		90	Warunki	Kod		Wpisz kod
O	Typ regulatora	Sterowanie bezpośrednie	2	**-DI**		
M	Manometr/ Manometr alternatywny	Manometr MS		**-AG**		
		Płyta zaślepiająca		**-VS**		
		Adapter do manometru okrągłego EN ¼, bez manometru		**-A4**		
		Zintegrowany manometr, skala czerwona-zielona	3	**-RG**		
		Czujnik ciśnienia z wskaźnikiem stanu, wtyczka M8, komparator wartości progowej, PNP, NO	1 4	**-AD7**		
		Czujnik ciśnienia z wskaźnikiem stanu, wtyczka M8, komparator wartości progowej, PNP, NZ	1 4	**-AD8**		
		Czujnik ciśnienia z wskaźnikiem stanu, wtyczka M8, komparator okienkowy, PNP, NO	1 4	**-AD9**		
		Czujnik ciśnienia z wskaźnikiem stanu, wtyczka M8, komparator okienkowy, PNP, NZ	1 4	**-AD10**		
O	Alternatywna skala manometru	psi	5	**-PSI**		
		MPa	5	**-MPA**		
		bar	5	**-BAR**		
	Wtórne odpowietrzenie	Bez odpowietrzenia wtórnego	6	**-OS**		
M	Bezpieczeństwo	Możliwość blokowania przez osprzęt		**-AS**		
		Z zintegrowanym zamkiem	1	**-E11**		
O	Sposób montażu	Kątownik mocujący w wersji standardowej	7	**-WP**		
		Kątownik mocujący do mocowania zespołów przygotowania powietrza	1 7	**-WPM**		
		Kątownik mocujący dla większej odległości od ściany	7	**-WPB**		
	Certyfikacja EU	II 2GD wg dyrektywy EU Explosion Protection Directive (ATEX)		**-EX4**		
	Certyfikat UL	cULus, ordinary location for Canada and USA		**-UL1**		
	Kierunek przepływu	Kierunek przepływu z prawej strony do lewej		**-Z**		

1 **¾, 1, N¾, N1, AQR, AQS, AQT, AQU, AQV, G, NG, D8, E2, E3, E4, AD7, AD8, AD9, AD10, E11, WPM** Bez certyfikacji EU EX4
2 **DI** Nie z zakresem regulacji ciśnienia D7, D8
3 **RG** Nie z alternatywną skalą manometru PSI Skala PSI służy tylko jako skala pomocnicza
4 **AD7 … AD10** Zakres pomiarowy maks. 10 bar
5 **PSI, MPA, BAR** Nie z alternatywnymi manometrami VS, A4, AD7, AD8, AD9, AD10
6 **OS** Nie z regulatorem typu DI
7 **WP, WPM, WPB** Nie z przyłączem pneumatycznym G/NG

M Dane obowiązkowe
O Opcje

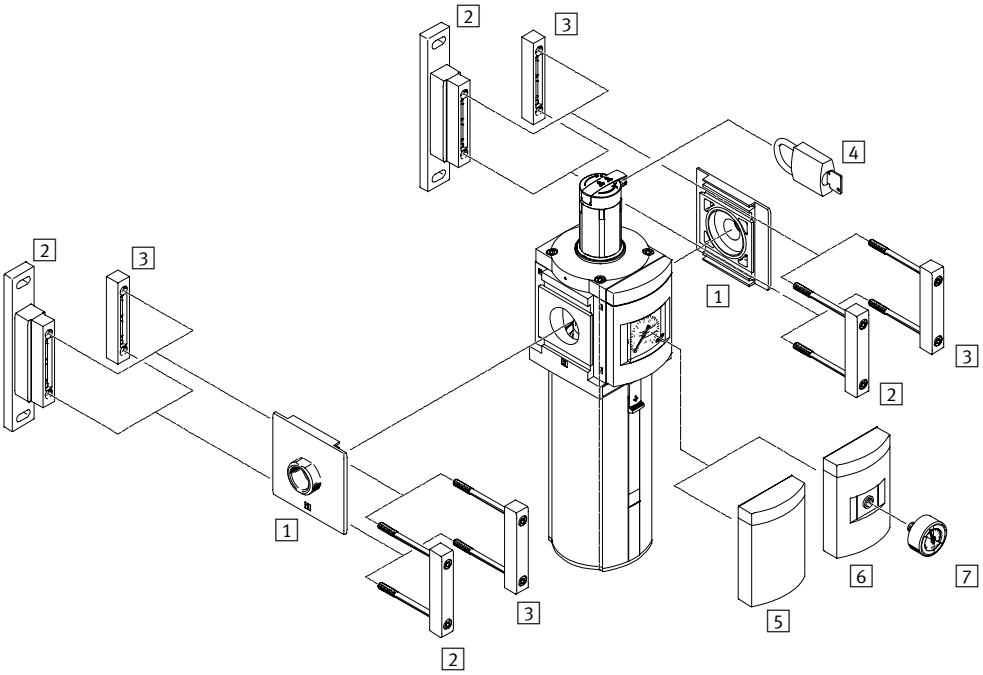
Kod zamówieniowy

– ☐ – ☐ – ☐ – ☐ – ☐ – ☐ – ☐ – ☐ – ☐

Filtry z regulatorem MS12-LFR, seria MS

Przegląd osprzętu

Filtry z regulatorem MS12-LFR



Uwaga

Osprzęt dodatkowy:
– Moduł łączący dla kombinacji z wielkością MS9 ➔ internet: armv

Elementy mocujące i osprzęt		➔ strona/internet
1	Płyta przyłączeniowa SET MS12-AG...	ms12-ag
2	Kątownik mocujący MS12-WP	ms12-wp
3	Moduł łącznika MS12-MV	ms12-mv
4	Kłódka LRVS-D	61
5	Płyta zaślepiająca VS	56
6	Adapter dla manometru EN ¼ A4	56
7	Manometr MA	61

Filtry z regulatorem MS12-LFR, seria MS

Rodzaje kodów

MS	12	–	LFR	–	G	–	D7	–	C	U	V	–	LD	–	AS

Seria	
MS	Standardowy zespół przygotowania powietrza

Wielkość	
12	Szerokość modułu 124 mm

Funkcja zespołu	
LFR	Filtr-regulator

Przyłącze pneumatyczne	
G	Moduł bez gwintu przyłączeniowego, bez płyty przyłączeniowej Płyty przyłączeniowe➔ Osprzęt

Zakres regulacji ciśnienia	
D7	Zakres regulacji ciśnienia 0,5 … 12 bar

Stopień filtracji	
C	5 µm
E	40 µm

Pojemnik filtra	
U	Zintegrowany pojemnik metalowy

Spust kondensatu	
V	Automatyczny

Pokrętło	
LD	Dłuższe pokrętło obrotowe

Bezpieczeństwo	
AS	Pokrętło z możliwością zamknięcia przez osprzęt

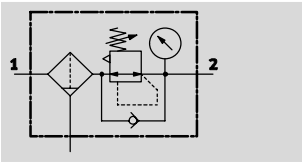
Inne warianty można zamawiać poprzez system modułowy ➔ 56

- Przyłącze pneumatyczne
- Zakres regulacji ciśnienia
- Spust kondensatu
- Alternatywny manometr
- Alternatywna skala manometru
- Bezpieczeństwo
- Sposób montażu
- Kierunek przepływu

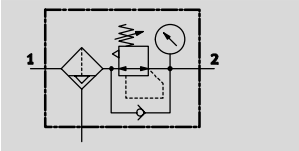
Filtry z regulatorem MS12-LFR, seria MS

Dane techniczne

Funkcje
Ręczny spust kondensatu
z manometrem



Automatyczny spust kondensatu
z manometrem



Przepływ
11,000 … 17 000 l/min

Zakres temperatury
–10 … +60 °C

Ciśnienie robocze
0,8 … 20 bar

www.festo.com

Filtr i regulator ciśnienia połączone w jedną jednostkę. Wkładka z spieku i separacją na zasadzie siły odśrodkowej usuwa zanieczyszczenia, rdzę i kondensat z sprężonego powietrza.

- Dobra charakterystyka regulacji o małej histerezie i kompensacji ciśnienia pierwotnego
- Dobra separacja cząstek stałych i kondensatu
- Wysokie natężenie przepływu
- Regulator membranowy sterowany pilotem bez wewnętrznego poboru powietrza
- Trzy zakresy regulacji ciśnienia: 0,3 … 7 bar, 0,5 … 12 bar i 0,5 … 16 bar
- Przyłącze manometru dla różnych opcji montażu
- Dostępne z ręcznym, automatycznym lub automatycznym elektrycznym spustem kondensatu
- Blokada regulatora dla zabezpieczenia przed zmianą ustawień
- Wybór wkładek filtracyjnych: 5 µm lub 40 µm
- Nowe wkładki filtrujące ➔ 60

Ogólne dane techniczne		
Przyłącze pneumatyczne 1, 2	Płyta przyłączeniowa AG…	G1, G1¼, G1½ lub G2
	Moduł bez gwintu przyłączeniowego/płyty przyłączeniowej G	–
Konstrukcja		Filtr-regulator z/bez manometru
		Filtr z wkładką ze spieku z separatorem odśrodkowym
		Sterowany pilotem regulator membranowy
Funkcja regulacji		Stałe ciśnienie wyjściowe, z kompensacją ciśnienia pierwotnego, z wtórnym odpowietrzeniem
Sposób montażu		Przy użyciu osprzętu
		Zabudowa w linii
Pozycja montażu		Pionowa ±5°
Stopień filtracji	[µm]	5
		40
Klasa czystości powietrza na wyjściu		Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [6:4:4] (stopień filtracji 5 µm)
		Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [7:4:4] (stopień filtracji 40 µm)
Pojemnik filtra		Zintegrowany pojemnik metalowy
Spust kondensatu		Ręczny
		Automatyczny
		Automatyczny, uruchamiany elektrycznie
Blokada regulatora		Pokrętło z możliwością zamknięcia przez osprzęt
		Pokrętło obrotowe z zintegrowanym zamkiem
Zakres regulacji ciśnienia	D6 [bar]	0,3 … 7
	D7 [bar]	0,5 … 12
	D8 [bar]	0,5 … 16
Maks. histereza	[bar]	0,4
Wskazanie ciśnienia		Przy pomocy manometru
Maks. ilość kondensatu	[cm^3]	400

uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Filtry z regulatorem MS12-LFR, seria MS

Dane techniczne

Normalny przepływ nominalny qnN[1] [l/min]					
Przyłącze pneumatyczne		G1	G1¼	G1½	G2
Stopień filtracji	5 µm	11 000	11 500	12 000	14 000
	40 µm	12 000	12 500	13 000	17 000

1) W zależności od wybranych płyt przyłączeniowych, trzeba je zamawiać oddzielnie jako osprzęt ➔ Internet: ms12-ag
mierzony przy p1 = 10 bar i p2 = 6 bar, Δp = 0,5 bar

Wymagany jest przepływ 125 l/min aby automatyczny spust kondensatu zamknął się prawidłowo.

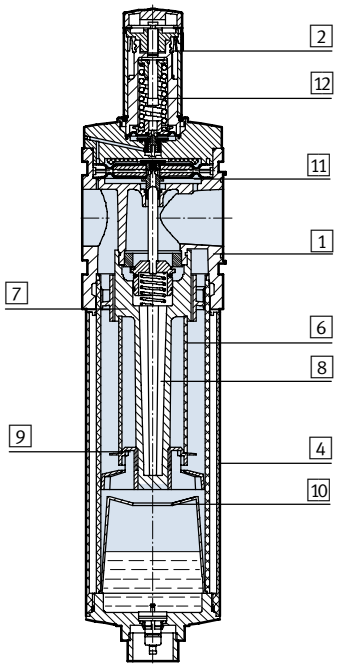
Warunki pracy i otoczenia				
Spust kondensatu		Ręczny M	Automatyczny V	Automatyczny, uruchamiany elektrycznie E2/E3/E4
Ciśnienie robocze	[bar]	0,8 … 20	2 … 12	0,8 … 16
Medium robocze		Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [–:4:–]	Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [7:4:–]	Sprężone powietrze zgodnie z ISO 8573-1:2010 [–:4:–]
		Gazy obojętne		
Temperatura otoczenia	[°C]	–10 … +60	+5 … +60	+1 … +60
Temperatura medium	[°C]	–10 … +60	+5 … +60	+1 … +60
Temperatura przechowywania	[°C]	–10 … +60	–10 … +60	+1 … +60
Klasa odporności na korozję CRC[1]		2		

1) Klasa 2 odporności na korozję zgodna z normą Festo FN 940070:
Komponenty umiarkowanie poddane oddziaływaniu korozji. Części z widoczną częścią zewnętrzną, z wymaganiem dekoracyjnej powierzchni, które mają bezpośredni kontakt z normalnym otoczeniem przemysłowym lub mediami, jak chłodziwo lub środki smarujące.

Ciężar [g]		
Pokrętło	Bez zintegrowanego zamka E11	Z zintegrowanym zamkiem E11
Filtr-regulator z metalowym pojemnikiem U	7000	7300
Filtr z metalowym pojemnikiem U i z automatycznym, uruchamianym elektrycznie spustem kondensatu E2/E3/E4	7700	8000

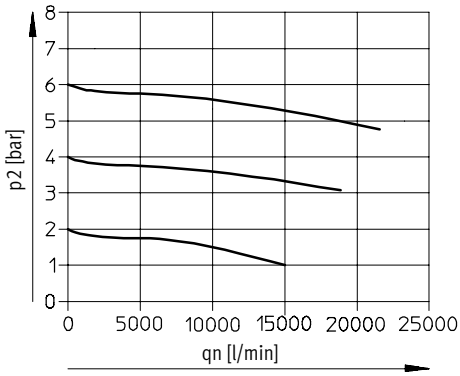
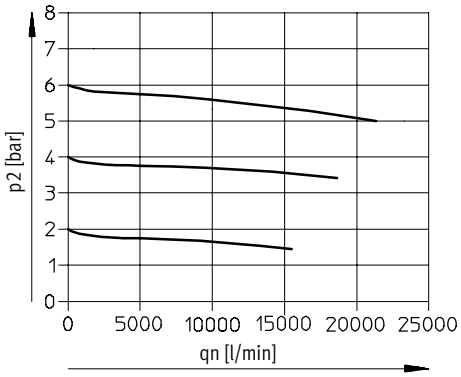
Materiały

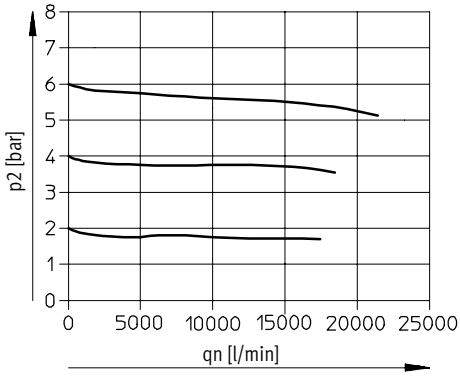
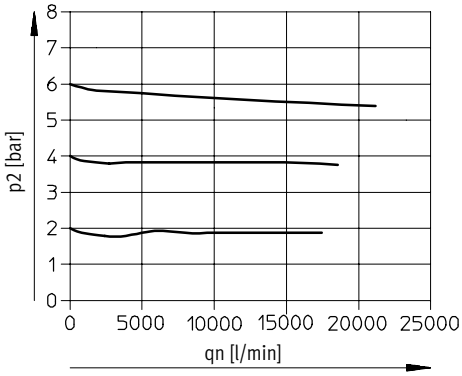
Przekrój



Filtr-regulator		
1	Korpus	Odlew aluminiowy
2	Pokrętło	PA
	Pokrętło obrotowe z zintegrowanym zamkiem E11	Aluminium
4	Pojemnik metalowy	Opracowane stopy aluminium
6	Element filtra	Brąz spiekany
7	Krążek	POM
8	Uchwyt filtra	POM
9	Płyta separująca	POM
10	Krążek stabilizujący	POM
11	Membrana	NBR
12	Sprężyna	Stal
–	Uszczelnienia	NBR

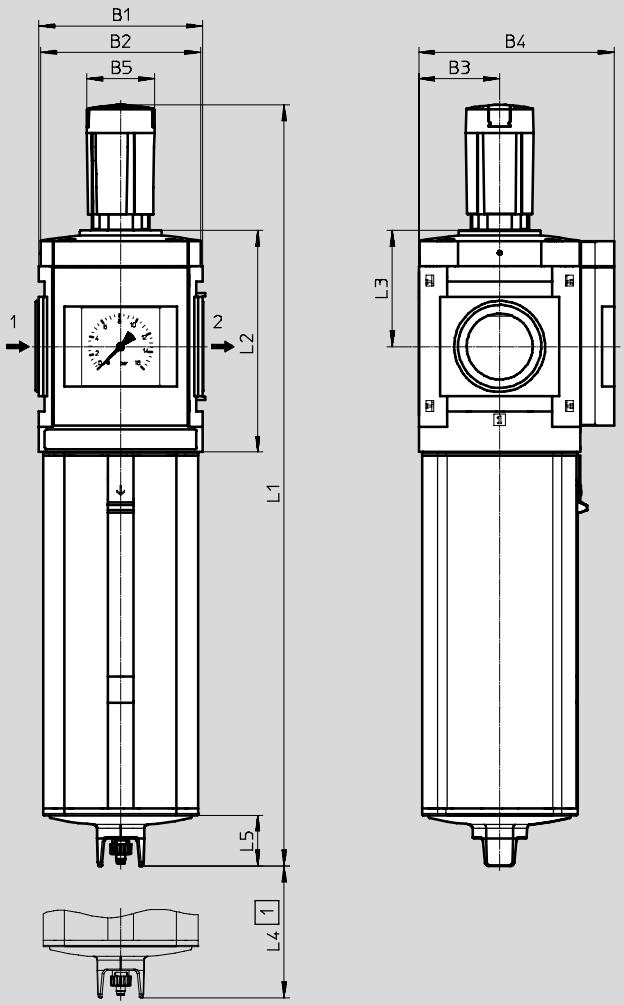
Przepływ normalny qn w funkcji ciśnienia wyjściowego p2

Stopień filtracji 40 µm	Z płytą przyłączeniową MS12-AGF Przyłącze pneumatyczne G1	Z płytą przyłączeniową MS12-AGG Przyłącze pneumatyczne G1¼
Ciśnienie wej. p1 = 10 bar		

	Z płytą przyłączeniową MS12-AGH Przyłącze pneumatyczne G1½	Z płytą przyłączeniową MS12-AGI Przyłącze pneumatyczne G2
Ciśnienie wej. p1 = 10 bar		

Wymiary – Wersja podstawowa Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Moduł bez gwintu przyłączeniowego, bez płyty przyłączeniowej, zintegrowany manometr MS ze standardową skalą, długie pokrętło z blokadą, z możliwością blokady przez osprzęt



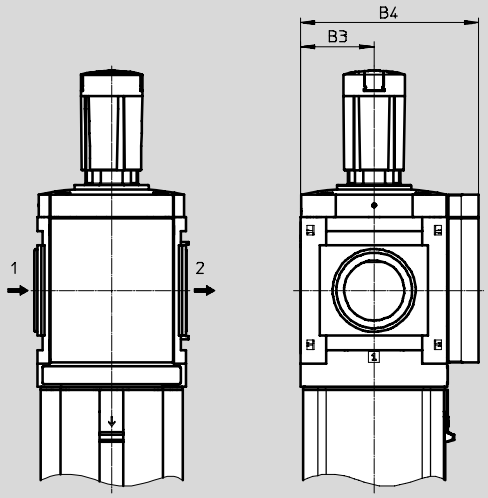
1 Wymiary instalacyjne

➔ Kierunek przepływu

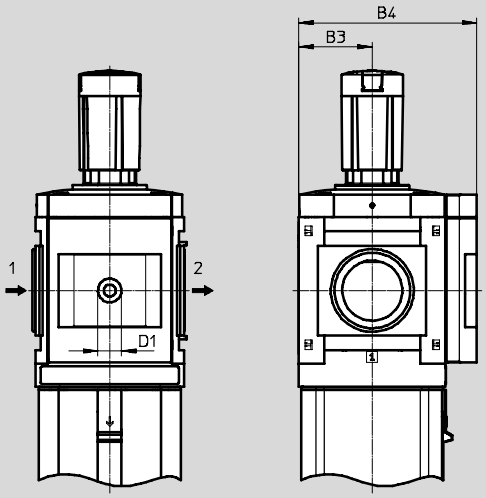
Typ	B1	B2	B3	B4	B5 ∅	L1	L2	L3	L4	L5
MS12-LFR-G	124	122	61	148	51,2	577	168	88	250	39

Wymiary – Alternatywny manometr Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Płyta zaślepka VS



Adapter A4 do manometru EN ¼, bez manometru



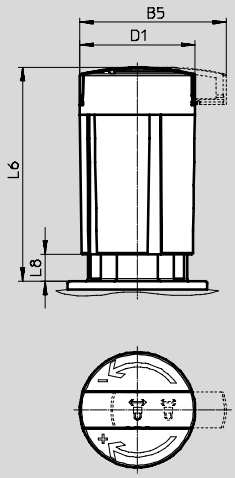
➔ Kierunek przepływu

Typ	B3	B4	D4
MS12-LFR-...-VS	61	148	–
MS12-LFR-...-A4	61	148	G¼

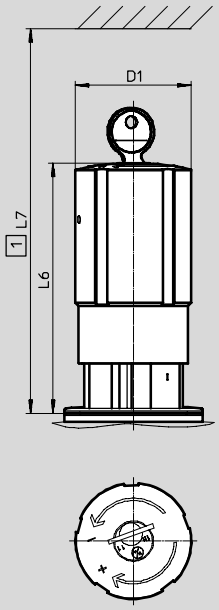
uwaga: dany produkt odpowiada normie ISO 1179-1 i ISO 228-1

Wymiary – Pokrętło Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Długie pokrętło z blokadą przez osprzęt, LD-AS



Pokrętło obrotowe z zintegrowanym zamkiem E11

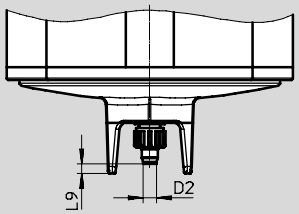


1 Wymiary instalacyjne

Typ	B5	D1 ∅	L6	L7	L8
MS12-LFR-...-LD-AS	64,4	51,2	96	–	12
MS12-LFR-...-E11	–	51,8	112	172	–

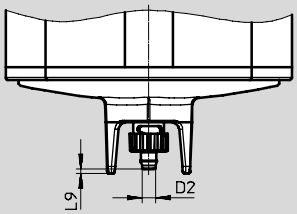
Wymiary – Spust kondensatu Modele CAD do pobrania ➔ **www.festo.cz/engineering**

Ręczny M



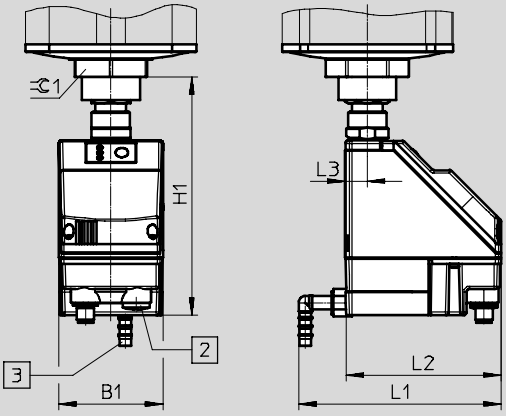
Końcówka nasadkowa
dla przewodu PUN(-H)-8x1,25

Automatyczny V



Końcówka nasadkowa
dla przewodu PUN(-H)-8x1,25

Automatyczny, uruchamiany elektrycznie E2/E3/E4 dane techniczne ➔ internet: pwea



Spust kondensatu PWEA:

2 Przyłącze elektryczne: Zaciski śrubowe PG9

3 Przyłącze obracane w zakresie 360° dla przewodu PUN-H-12x2

Typ	B1	D2 ∅	H1	L1	L2	L3	L9	1
MS12-LFR-...-M	–	5,6	–	–	–	–	4	–
MS12-LFR-...-V	–	5,6	–	–	–	–	2	–
MS12-LFR-...-E2/E3/E4	72	–	164	140	108	15	–	50

Dane do zamówienia

Wielkość	Spust kondensatu	Stopień filtracji 5 µm		Stopień filtracji 40 µm	
		Nr części	Typ	Nr części	Typ
Zakres regulacji ciśnienia 0,5 ... 12 bar, metalowy pojemnik, zintegrowany manometr ze standardową skalą, jednostki na skali [bar], długie pokrętło z blokadą przez osprzęt					
MS12	Automatyczny	**537150**	**MS12-LFR-G-D7-CUV-LD-AS**	**537149**	**MS12-LFR-G-D7-EUV-LD-AS**

Filtry z regulatorem MS12-LFR, seria MS

Dane do zamówienia – Produkty modułowe

FESTO

Tabela z danymi do zamówienia						
	Wielkość [mm]	124	Warunki	Kod		Wpisz kod
M	Nr modułu	**535022**				
	Seria	Standard		**MS**		MS
	Wielkość	12		**12**		12
	Funkcje	Filtr-regulator		**-LFR**		-LFR
	Przyłącze pneumatyczne	Płyta przyłączeniowa G1		**-AGF**		
		Płyta przyłączeniowa G1¼		**-AGG**		
		Płyta przyłączeniowa G1½		**-AGH**		
		Płyta przyłączeniowa G2		**-AGI**		
		Moduł bez gwintu przyłączeniowego, bez płyty przyłączeniowej		**-G**		
	Zakres regulacji ciśnienia	0.3 ... 7 bar		**-D6**		
		0.5 ... 12 bar		**-D7**		
		0.5 ... 16 bar		**-D8**		
	Stopień filtracji	40 µm		**-E**		
		5 µm		**-C**		
	Pojemnik	Pojemnik metalowy		**-U**		-U
	Spust kondensatu	Ręczny		**-M**		
		Automatyczny (P1 maks. 12 bar)	1	**-V**		
		Zewnętrzny, automatyczny, elektryczny spust kondensatu 115 V AC, zaciski		**-E2**		
		Zewnętrzny, automatyczny, elektryczny spust kondensatu 230 V AC, zaciski		**-E3**		
		Zewnętrzny, automatyczny, elektryczny spust kondensatu 24 V DC, zaciski		**-E4**		
O	Alternatywny manometr	Płyta zaślepiająca		**-VS**		
		Adapter do manometru okrągłego EN ¼, bez manometru		**-A4**		
	Alternatywna skala manometru	psi	2	**-PSI**		
		MPa	2	**-MPA**		
	Pokrętło	Dłuższe pokrętło obrotowe	3	**-LD**		
M	Bezpieczeństwo	Możliwość blokowania przez osprzęt	4	**-AS**		
		Z zintegrowanym zamkiem		**-E11**		
O	Sposób montażu	Kątownik mocujący w wersji standardowej	5	**-WP**		
	Kierunek przepływu	Kierunek przepływu z prawej strony do lewej		**-Z**		

1 **V** Nie z zakresem regulacji ciśnienia D8
2 **PSI, MPA** Nie z alternatywami manometru VS, A4
3 **LD** Nie z opcją E11
4 **AS** Tylko z pokrętłem LD
5 **WP** Tylko z płytą przyłączeniową AGF, AGG, AGH lub AGI

M Dane obowiązkowe
O Opcje

Kod zamówieniowy

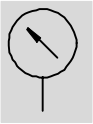
535022	MS	12	–	LFR	–		–		–		–	U	–		–		–		–		–		–	

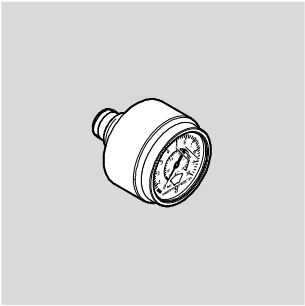
Filtry z regulatorem MS2-LFR, seria MS

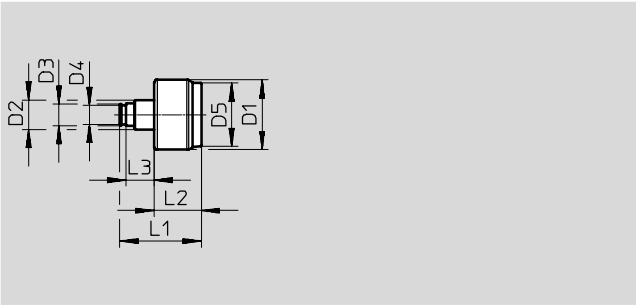
Osprzęt

FESTO

Manometr PAGN







Wymiary							
D1 ∅	D2	D3 ∅	D4 ∅ ±0.05	D5 ∅	L1	L2	L3
23	G⅛	7.1	6.2	20.8	26.8	15.5	9.3

Ogólne dane techniczne	
Wielkość nominalna	23
Przyłącze pneumatyczne	G⅛ z pierścieniem uszczelniającym
Medium robocze	Gazy obojętne
	Neutralne ciecze
Uwaga do medium roboczego/ medium dla pilotów	Nie do tlenu
	Nie do acetylenu
Konstrukcja	Manometr z rurką Bourdona
Sposób montażu	Zabudowa w linii
Położenie przyłącza	Centralne, z tyłu w osi
Temperatura otoczenia [°C]	−5 ... +50
Temperatura medium [°C]	−5 ... +50[1)]
Temperatura przechowywania [°C]	−5 ... +50
Klasa dokładności pomiaru	4
Współczynnik obciążenia ciągłego	075
Współczynnik obciążenia przemiennego	0,6
Stopień ochrony	IP44
Waga [g]	6

1) Jeśli temperatura medium jest mniejsza niż 0°C, upewnij się że medium robocze jest suche.

Materiały	
Obudowa	ABS (kolor: czarny)
Okienko inspekcyjne	PMMA
Wkręcenie wahliwe	ABS wzmocnione
Materiały w kontakcie z medium	ABS wzmocnione, mosiądz
Uwagi o materiałach	Zgodne z RoHS

Dane do zamówienia						
Wielkość nominalna	Przyłącze pneumatyczne	Ciśnienie robocze	Zakres wyświetlania		Nr części	Typ
			Skala zewnętrzna	Skala wewnętrzna		
23	G⅛ z pierścieniem uszczelniającym	0 ...10 bar	0 ...10 bar	0 ... 145 psi	**8088991**	**PAGN-23-10-G18S**
		0 ... 1 MPa	0 ... 1 MPa	–	**8088992**	**PAGN-23-1M-G18S**

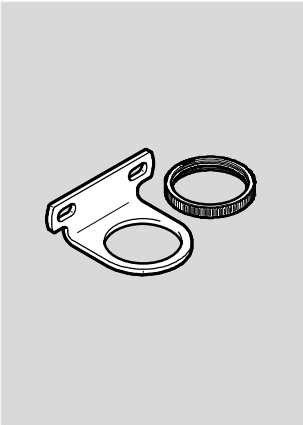
Filtry z regulatorem MS2-LFR, seria MS

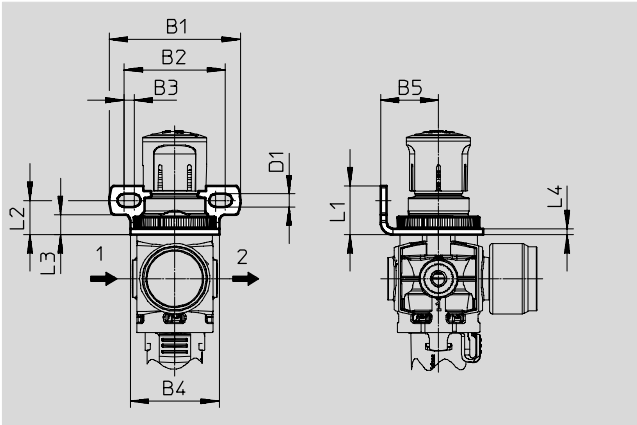
Osprzęt

FESTO

Kątownik mocujący MS2-WR

- Do mocowania na ścianie
- Do regulatora filtra, regulatora ciśnienia
- Nakrętka radełkowana dostarczana w komplecie





Wymiary									
B1 ±0.2	B2	B3	B4 ±0.15	B5	D1 ±0.1	L1	L2 ±0.5	L3	L4
43	33,3	3,3	29,2	19	4,2	16	11,3	6,6	2

Materiały	
Kątownik mocujący	Stal
Uwaga o materiałach:	Zgodne z RoHS

Dane do zamówienia				
Wielkość	CRC[1)]	Waga [g]	Nr części	Typ
MS2	1	13.8	**8087978**	**MS2-WR**

1) Klasa 1 odporności na korozję według standardu Festo 940 070:
Niski poziom korozji. Do zastosowań w pomieszczeniach suchych lub na czas transportu i przechowywania. Dotyczy również części za osłonami, w niewidocznym obszarze wewnętrznym i części, które są osłonięte (np wały napędów).

Nakrętka MS2-WRS

- Do montażu na panelu przednim

Materiały	
Uwaga o materiałach:	Zgodne z RoHS

Dane do zamówienia				
Wielkość	CRC[1)]	Waga [g]	Nr części	Typ
MS2	1	0,7	**8098037**	**MS2-WRS**

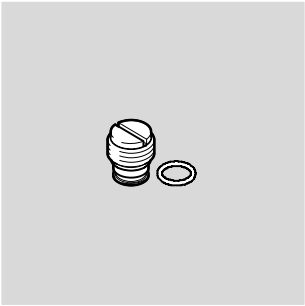
1) Klasa 1 odporności na korozję według standardu Festo 940 070:
Niski poziom korozji. Do zastosowań w pomieszczeniach suchych lub na czas transportu i przechowywania. Dotyczy również części za osłonami, w niewidocznym obszarze wewnętrznym i części, które są osłonięte (np wały napędów).

Filtry z regulatorem MS2-LFR, seria MS

Osprzęt

FESTO

Śruba zaślepka MS2-G18S



Materiały	
Uwaga o materiałach	Zgodne z RoHS

Dane do zamówienia				
Wielkość	CRC[1]	Waga [g]	Nr części	Typ
MS2	1	4.6	**8095766**	**MS2-G18S**

1) Klasa 1 odporności na korozję według standardu Festo 940 070:
Niski poziom korozji. Do zastosowań w pomieszczeniach suchych lub na czas transportu i przechowywania. Dotyczy również części za osłonami, w niewidocznym obszarze wewnętrznym i części, które są osłonięte (np wały napędów).

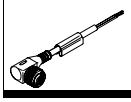
Wkładka LFP

Dane do zamówienia			
Wielkość	Stopień filtracji [µm]	Nr części	Typ
MS2	5	**526818**	**LFP-D-MICRO-5M**

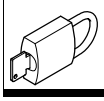
Wkładka filtra MS-LFP

Dane do zamówienia			
Wielkość	Stopień filtracji [µm]	Nr części	Typ
MS4	5 (kolor: niebieski)	**534501**	**MS4-LFP-C**
	40 (kolor: biały)	**534502**	**MS4-LFP-E**
MS6	5 (kolor: niebieski)	**534499**	**MS6-LFP-C**
	40 (kolor: biały)	**534500**	**MS6-LFP-E**
MS9	5	**570309**	**MS9-LFP-C**
	40	**570310**	**MS9-LFP-E**
MS12	5	**537143**	**MS12-LFP-C**
	40	**537144**	**MS12-LFP-E**

Dane do zamówienia – Kabel przyłączeniowy NEBU-M8				dane techniczne ➔ internet: nebu	
	Przyłącze elektryczne	Liczba żył	Długość kabla [m]	Nr części	Typ
	M8x1, gniazdo wtykowe proste	3	2,5	★ **541333**	**NEBU-M8G3-K-2.5-LE3**
			5	★ **541334**	**NEBU-M8G3-K-5-LE3**
	M8x1, gniazdo wtykowe kątowe	3	2,5	★ **541338**	**NEBU-M8W3-K-2.5-LE3**
			5	★ **541341**	**NEBU-M8W3-K-5-LE3**

Dane do zamówienia – Kabel przyłączeniowy NEBU-M12				dane techniczne ➔ internet: nebu	
	Przyłącze elektryczne	Liczba żył	Długość kabla [m]	Nr części	Typ
	M12x1, gniazdo wtykowe proste	4	2,5	★ **550326**	**NEBU-M12G5-K-2.5-LE4**
			5	★ **541328**	**NEBU-M12G5-K-5-LE4**
	M12x1, gniazdo wtykowe kątowe	4	2,5	**550325**	**NEBU-M12W5-K-2.5-LE4**
			5	**541329**	**NEBU-M12W5-K-5-LE4**

Dane do zamówienia – Manometr MA						
	Wielkość nominalna	Przyłącze pneumatyczne	Zakres wskazań [bar]	Zakres wskazań [psi]	Nr części	Typ
	Manometr MA, DIN EN 837-1					dane techniczne ➔ internet: ma
	40	R¼	0 ... 16	0 ... 232	**187080**	**MA-40-16-R¼-EN**
		G¼	0 ... 16	0 ... 232	**183901**	**MA-40-16-G¼-EN**
	Manometr MA, DIN EN 837-1, z polem czerwonym/zielonym					dane techniczne ➔ internet: ma
	40	R⅛	0 ... 16	–	**525726**	**MA-40-16-R⅛-E-RG**
	50	R¼	0 ... 16	–	**525729**	**MA-50-16-R¼-E-RG**

Dane do zamówienia — Kłódka LRVS-D			
	Waga [g]	Nr części	Typ
	120	**193786**	**LRVS-D**

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Generalnie gotowy do wysłania z fabryki w ciągu 24 godzin.
☆ Generalnie gotowy do wysłania z fabryki w ciągu do 5 dni roboczych.