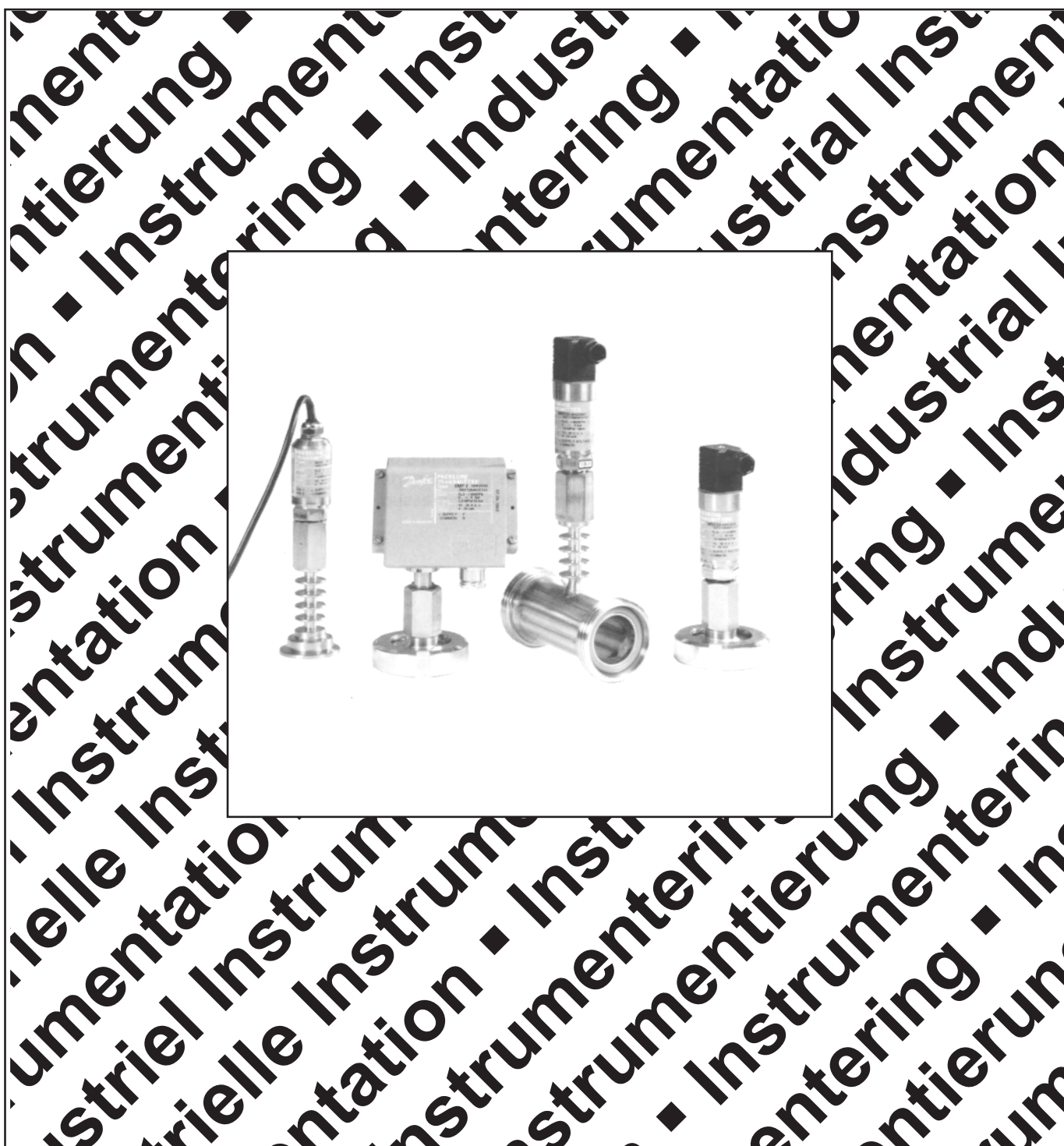


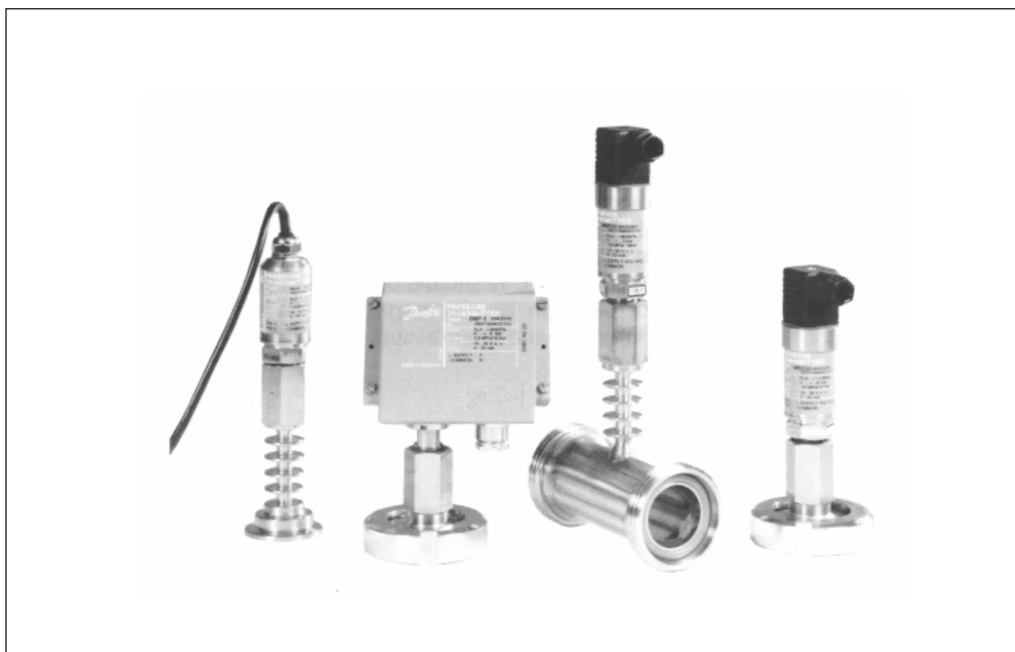
Przetworniki ciśnienia typu MBS 33 i EMP 2 ze złączem dla procesów o wysokich wymaganiach sanitarnych (EMP 2 - wycofane z oferty)



Spis treści

Wprowadzenie	str. 3
Własności i zalety	str. 3
Zasady działania	str. 4
Typy separatorów	
Membranowy	
Bezpośredni	
Dane techniczne MBS 33	str. 5
Połączenia elektryczne MBS 33	str. 6
Dane techniczne EMP 2	str. 7
Połączenia elektryczne EMP 2	str. 8
Przegląd produktów i wymiary (typ membranowy)	str. 9
Przegląd produktów i wymiary (typ bezpośredni)	str. 10
Zamawianie	str. 11
Tabela zamiany jednostek miar	str. 12

Wprowadzenie



Przetworniki ciśnienia MBS 33 i EMP 2 Danfossa ze złączem dla procesów o wysokich wymaganiach sanitarnych są urządzeniami elektronicznymi przeznaczonymi do pomiaru ciśnienia przetwarzanych czynników w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym i przy produkcji napojów.

Przetworniki ciśnienia, o których mowa w niniejszej karcie katalogowej są odpowiednimi urządzeniami do dokładnego pomiaru ciśnienia w procesach, w których wymagane są higiena i czystość oraz tam, gdzie przetwarzane płyny są agresywne, wywołujące korozję, toksyczne, niejednorodne, o wysokiej lepkości oraz o wysokiej temperaturze.

Rodzaj czynnika oraz warunki pracy w znacznym stopniu określają typ złącza, które powinno być zastosowane.

Przetwornik ciśnienia posiada standardowe złącze, z możliwością połączenia go bezpośrednio do gwintowanego króćca (typ membranowy) lub wmontowanie bezpośrednio do linii przetwórczej (typ bezpośredni). Oba rodzaje - membranowy i bezpośredni - wyposażone są w przyłącze ciśnieniowe zgodnie z DIN 11851 (złączka gwintowana mleczarska), ISO 2852 (zacisk), ISO 2853 (IDF), lub SMS 1145.

Na życzenie mogą być dostarczone inne połączenia standardowe.

Oba typy przetworników posiadają jako standard, sygnał wyjściowy 4 - 20 mA dla zakresów ciśnień od 0 - 1 bara do 0 - 25 bar. MBS 33 posiada laserowo dostrajany, fabrycznie kalibrowany zakres i punkt zerowy. Przetwornik EMP 2 dla specjalnych zastosowań, w których wymagane jest przystosowywanie urządzenia przez użytkownika posiada nastawialny zakres i punkt zerowy.

Własności i zalety

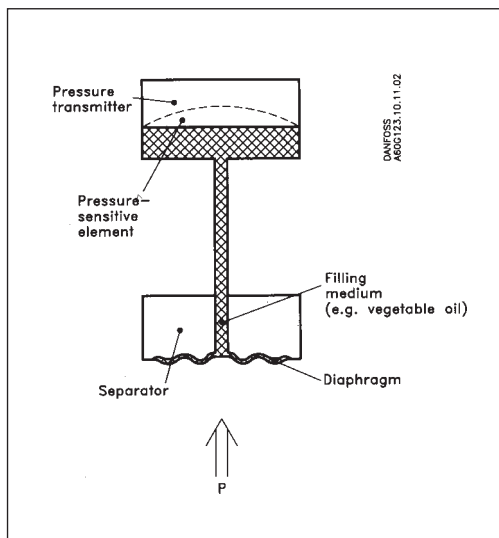
Uniwersalny zakres pomiaru ciśnienia w produkcji i przesyłaniu mediów w przemyśle spożywczym i produkcji napojów

Charakterystyka	Zalety
Połączenie z procesem zgodnie z normami przemysłowymi (gwintowana złączka mleczarska zgodnie z DIN 11851, zacisk zgodnie z ISO 2852, SMS 1145, IDF-ISO 2853 itd.)	Higieniczny i łatwy do utrzymania w czystości sposób montażu.
Odporny na działanie przemysłowych środków czyszczących i pary.	Nie ma potrzeby wyłączania urządzenia i demontowania w celu ręcznego oczyszczania.
Wersje bezpośrednie	Brak martwej objętości - optymalne dla urządzeń sterylnych. Rurociąg może być czyszczony przy użyciu ciężarka. Łatwe w montażu i demontażu. Szczególnie przydatny do czynników o wysokiej lepkości.
Kalibrowane w wytwórni, zakres pomiarowy ustalony przy użyciu rezystorów dostrajanych laserowo (MBS).	Prosty rozruch i znakomita, długotrwała stabilność (brak potencjometrów)
Nastawialny zakres i punkt zerowy (EMP 2)	Elastyczny zakres zastosowań
Mocna konstrukcja - IP 65 - 67 - Odporność na wibrację 3g @ 10-1000 Hz (MBS) - $T_{obcz} \leq 60/75^{\circ}C$	Długotrwałość użytkowania, nawet w trudnych warunkach.
Test na ciśnienie $2 \times PN$ (ciśnienie nominalne)	Nawet duże wahania ciśnienia nie wpływają na dokładność przetwornika ciśnienia.
Sygnał wyjściowy 4 - 20 mA, przewód dwużyłowy.	Standardowe podłączenie przetwornika zmniejszają koszt i czas montażu.

Zasady działania

Przetworniki ciśnienia MBS 33 i EMP 2 ze złączem dla procesów o wysokich wymaganiach sanitarnych składają się z przetwornika z wbudowanym separatorem.

Separator służy do przenoszenia impulsu od medium do elementu wrażliwego na ciśnienie w przetworniku, bez bezpośredniego kontaktu pomiędzy tym elementem i czynnikiem. Ciśnienie z medium jest przenoszone poprzez specjalny płyn (np. olej roślinny), wypełniający przestrzeń pomiędzy membraną, będącą w kontakcie z czynnikiem, a elementem czującym na ciśnienie.



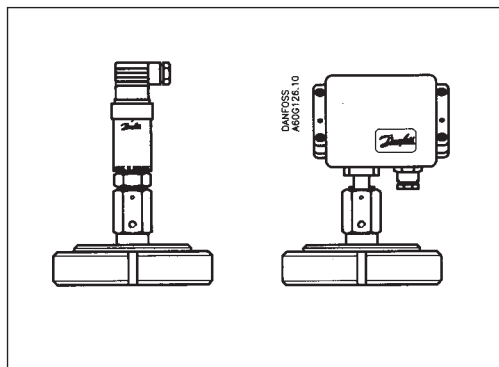
Typy separatorów

Danfoss proponuje dwa różne typy separatorów, korzystne do zastosowania w przemyśle farmaceutycznym, spożywczym i produkcji

Typ membranowy

Separatory membranowe wyróżniają się tym, że mogą być montowane bezpośrednio na złączce gwintowanej. Zaletą otwartej membrany jest przenoszenie ciśnienia z czynnika biorącego udział w procesie przez względnie dużą powierzchnię. Pozwala to uniknąć niepożądanego, dużej martwej przestrzeni.

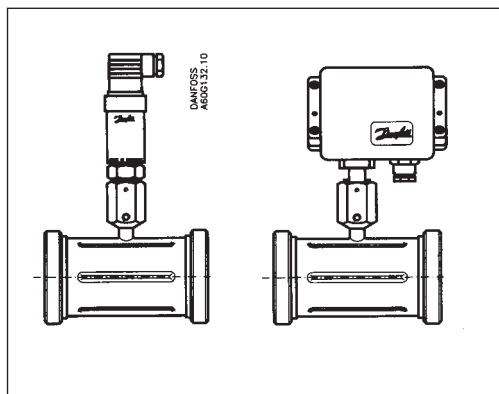
Separatory membranowe wyposażone są w złączkę gwintowaną mleczarską zgodnie z DIN 11851, zacisk zgodnie z ISO 2852, złącze rurowe zgodnie z SMS 1145, lub IDF zgodnie z ISO 2853. Na życzenie mogą być dostarczone inne przyłącza standardowe.



Typ bezpośredni

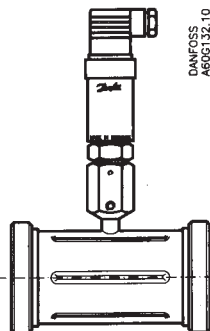
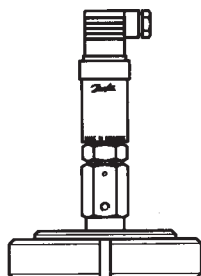
Separatory typu bezpośredniego są szczególnie przydatne przy przepływach płynów o wysokiej lepkości. Ponieważ separatory bezpośrednie stanowią całość z instalacją rurową, pomiar nie powoduje powstawania turbulencji, zmian kierunku przepływu, martwych przestrzeni i innych zakłóceń przepływu. Czynnikiem przepływa przez przewód bez przeszkód i powodując samooczyszczanie membrany.

Separatory typu bezpośredniego posiadają złączkę gwintowaną mleczarską zgodną z DIN 11851, zacisk wg ISO 2852, złączkę SMS 1145 lub IDF zgodnie z ISO 2853. Na życzenie mogą być dostarczone inne przyłącza standardowe.



napojów.

Dane techniczne przetwornika MBS 33
 (Dane odnoszą się do zakresu ciśnień ≥ 6 bar i przyłączy \leq DN 40 / DN 1 1/2")


 DANFOSS
 4606132.10

Dane eksploatacyjne

Liniowość (Najlepsza interpolacja linią prostą)	< $\pm 0,2\%$ skali
Histeresa i powtarzalność	< $\pm 0,1\%$ skali
Przesunięcie termicznego punktu zerowego	< $\pm 0,04\%$ skali / °C
Przesunięcie czułości termicznej	< $\pm 0,02\%$ / °C
Ciśnienie próbne ¹⁾	Maks. 2 x PN

¹⁾ Dopuszczalne ciśnienie dla wybranych typów przyłączy może być niższe niż 2 x PN (ciśnienie nominalne)

Zestawienie danych elektrycznych

Napięcie zasilania	10 do 30 V d.c.
Zależność od napięcia	< 0,1% skali / 10 V
Sygnał wyjściowy	4 do 20 mA
Ograniczenie prądu	28 mA
Maks. rezystancja obciążenia (rezystancja obwodu)	($V_{zasil.} - 10V$) x 50 Ω
Czas odpowiedzi	< 4 ms

Połączenia elektryczne

Przewód ekranowany	PUR IP 67
Wtyk (DIN 43650)	Pg 9, IP 65

Inne wielkości charakterystyczne

Temperatura otoczenia	-10 do 75°C
Temperatura czynnika - przy rozszerzonym zakresie temperatury (uszczelnienie z żeberkami chłodzącymi)	-10 do 100°C 10 do 140°C
Temperatura czynnika w czasie oczyszczania*	maks. 140°C przez 30 min.
Temperatura przechowywania	-30 do 85°C
Stabilność drgań (wibracji)	IEC 68-2-36 drgania swobodne 10 Hz - 1000 Hz, 3g RMS
Odporność na drgania wysokiej częstotliwości (10V/m, 150 kHz - 1 GHz) IEC 801-3/EN 50082-2	< 0,5 % skali
Zabezpieczenie przebiegów nieustalonych	IEC 801-4/EN 50082-2
Wyładowanie elektrostatyczne	8 kV
Rezystancja izolacji	> 100 M Ω przy 500 V d.c.
Szczelność - wersja kablowa	IP 67
Szczelność - wersja wtykowa	IP 65

*Dla przetworników projektowanych dla maks. temperatury czynnika 100°C, temperatura otoczenia nie może przekraczać 50°C

Charakterystyka mechaniczna

Podłączenia ciśnienia	patrz str. 9, 10
Wymiary	patrz str. 9, 10
Waga	patrz str. 6

Materiały

Obudowa przetwornika	DIN 17440 - 1.4301/1.4401 (AISI 304/AISI 316)
Obudowa separatora (typ membranowy)	DIN 17440 -1.4301 (AISI 316 Ti)
Obudowa separatora (typ bezpośredni)	DIN 17440 -1.4301 (AISI 304)
Membrana (w kontakcie z czynnikiem)	DIN 17440 - 1.4404 (AISI 316 L)
Czynnik wypełniający	olej roślinny ¹⁾

Dane techniczne przetwornika MBS 33

Waga - przetwornik MBS ze złączem dla procesów o wysokich wymaganiach sanitarnych

Nominalny rozmiar złączki	DN 25/ DN 1"	DN 32/ DN 1 1/4"	DN 40/ DN 1 1/2"	DN 50/ DN 2"	DN 65/ DN 2 1/2"	DN 80/ DN 3"
Typ						
Typ membranowy						
połączenie gwintowane DIN 11851	0.6 kg	0.7 kg	0.8 kg	0.9 kg	1.2 kg	1.5 kg
Zacisk - ISO 2852	0.5 kg		0.6 kg	0.7 kg		
połączenie gwintowane SMS 1145		0.6 kg		0.8 kg	0.9 kg	
połączenie gwintowane IDF-ISO 2853	0.6 kg		0.8 kg	0.9 kg	1.2 kg	1.5 kg
Typ bezpośredni						
połączenie gwintowane DIN 11851	0.9 kg	1.0 kg	1.2 kg	1.5 kg	1.7 kg	2.3 kg
Zacisk - ISO 2852	0.8 kg		1.0 kg	1.2 kg	1.4 kg	1.6 kg
połączenie gwintowane SMS 1145	0.9 kg		1.2 kg	1.5 kg	1.7 kg	2.3 kg
połączenie gwintowane IDF-ISO 2853	0.9 kg		1.1 kg	1.4 kg	1.5 kg	1.9 kg

+ Waga dodatkowych elementów

Tylko dla zakresu temperatur -10 do 140°C	0.3 kg
---	--------

Połączenia elektryczne przetwornika MBS 33

Połączenie kablem:

① Brązowy: Zasilanie +
 ② Czarny: Zasilanie -
 ③ Pomarańczowy: nie używany
 ④ Ekran: nie używany odizolowany od obudowy

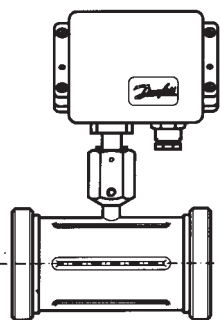
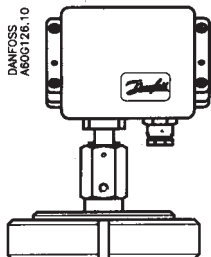
Połączenie wtykowe:

1: zasilanie +
 2: zasilanie -
 3: nie używany
 podłączony do obudowy

Maksymalna rezystancja obciążenia (rezystancja obwodu) jako funkcja od napięcia zasilania

█ Zakres działania

Dane techniczne przetwornika EMP 2
 (Dane odnoszą się do zakresu ciśnień ≥ 10 bar i przyłączy $\geq DN 40 / DN 1 \frac{1}{2}$ ")



Dane eksploatacyjne

Liniowość (Najlepsza interpolacja linią prostą)	$< \pm 0,3\%$ skali
Histeresa i powtarzalność	$< \pm 0,1\%$ skali
Przesunięcie termicznego punktu zerowego	$< \pm 0,08\%$ skali / °C
Przesunięcie czułości termicznej	$< \pm 0,06\%$ / °C
Nastawianie punktu zerowego	-5% do 20% rozpiętości zakresu lecz maks. -1 bar do 1,5 bara
Nastawianie obszaru zakresu	$\pm 5\%$ rozpiętości zakresu lecz maks. ± 5 bar
Połączone nastawianie punktu zerowego i zakresu	-5% do 20% rozpiętości zakresu
Ciśnienie próbne ¹⁾	Maks. $2 \times PN$

¹⁾ Dopuszczalne ciśnienie dla wybranych typów złącz może być niższe niż $2 \times PN$

Zestawienie danych elektrycznych

Napięcie zasilania	11 do 36 V d.c.
Zależność od napięcia	$< 0,03\%$ skali / 10 V
Sygnal wyjściowy	4 do 20 mA
Maks. rezystancja obciążenia (rezystancja obwodu)	$(V_{zasil.} - 11V) \times 50\Omega$ lecz maks. 650 Ω
Czas odpowiedzi	< 20 ms

Połączenia elektryczne

Wejście kablowe	Pg 13,5 dla przewodu o średnicy 5 do 14 mm
-----------------	--

Inne wielkości charakterystyczne

Temperatura otoczenia	-10 do 60°C
Temperatura czynnika	-10 do 100°C
Temperatura czynnika w czasie oczyszczania*	maks. 140°C przez 30 min.
Temperatura przechowywania	-30 do 70°C
Stabilność drgań (wibracji)	IEC 68-2-6 V 0,7g 13 Hz - 200 Hz,
Odporność na szumy	wg EN 50082-2
Zabezpieczenie przebiegów nieustalonych	wg SEN 361503, klasa 1
Wyładowanie elektrostatyczne	8 kV
Szczelność	IP 67

* temperatura otoczenia nie może przekraczać 50°C

Charakterystyka mechaniczna

Podłączenia ciśnienia	patrz str. 9, 10
Wymiary	patrz str. 9, 10
Waga	patrz str. 8

Materiały

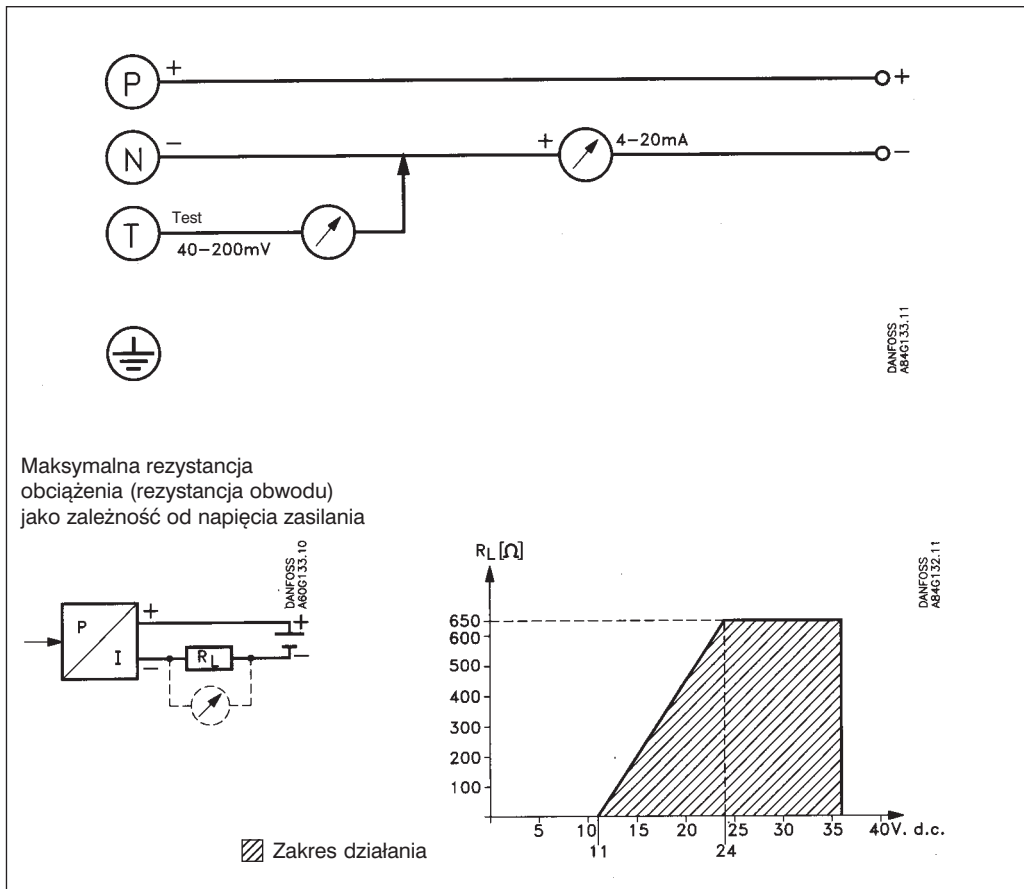
Obudowa przetwornika	Malowany, ciśnieniowy odlew aluminiowy (GD-AISI12)
Obudowa separatora (typ membranowy)	DIN 17440 -1.4571 (AISI 316 Ti)
Obudowa separatora (typ bezpośredni)	DIN 17440 -1.4301 (AISI 304)
Membrana (w kontakcie z czynnikiem)	DIN 17440 - 1.4404 (AISI 316 L)
Czynnik wypełniający	olej roślinny ¹⁾

Dane techniczne przetwornika EMP 2

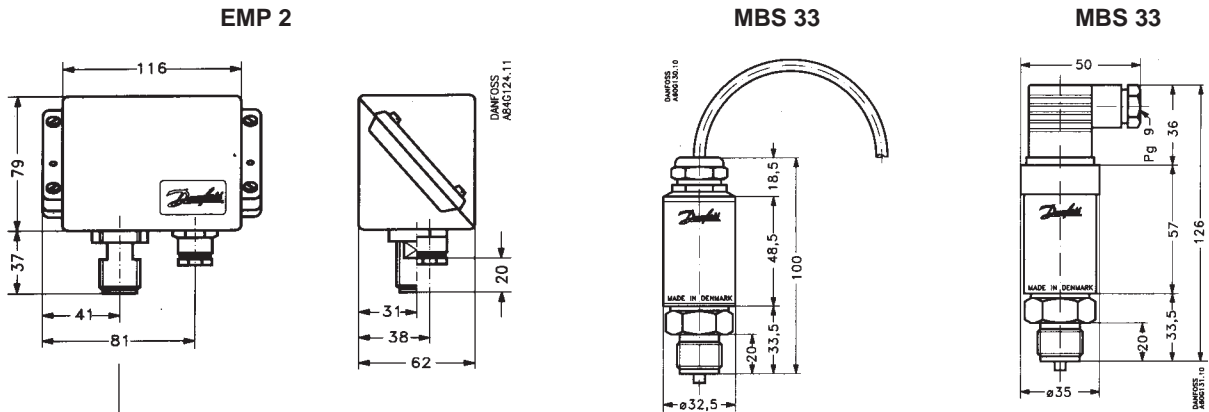
Waga - przetwornik EMP 2 ze złączem dla procesów o wysokich wymaganiach sanitarnych

Nominalny rozmiar złączki	DN 25/ DN 1"	DN 32/ DN 1 1/4"	DN 40/ DN 1 1/2"	DN 50/ DN 2"	DN 65/ DN 2 1/2"	DN 80/ DN 3"
Typ						
Typ membrany						
połączenie gwintowane DIN 11851	1.3 kg	1.4 kg	1.5 kg	1.6 kg	1.9 kg	2.2 kg
Zacisk - ISO 2852	1.2 kg		1.3 kg	1.4 kg		
połączenie gwintowane SMS 1145	1.3 kg		1.5 kg	1.6 kg		
połączenie gwintowane IDF-ISO 2853	1.3 kg		1.5 kg	1.6 kg	1.9 kg	2.2 kg
Typ bezpośredni						
połączenie gwintowane DIN 11851	1.6 kg	1.7 kg	1.9 kg	2.2 kg	2.4 kg	3.0 kg
Zacisk - ISO 2852	1.5 kg		1.7 kg	1.9 kg	2.1 kg	2.3 kg
połączenie gwintowane SMS 1145	1.6 kg		1.9 kg	2.2 kg	2.4 kg	3.0 kg
połączenie gwintowane IDF-ISO 2853	1.6 kg		1.8 kg	2.1 kg	2.2 kg	2.6 kg

Połączenia elektryczne przetwornika EMP 2

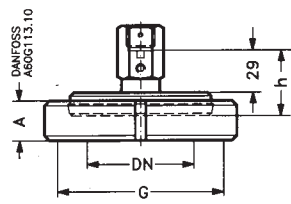


Przegląd i wymiary produktów (typ membranowy)

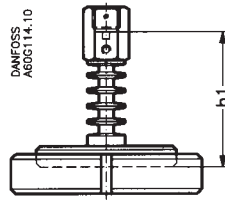


Zgodne z DIN 11851
Zgodne z IDF-ISO 2853
Zgodne z SMS 1154

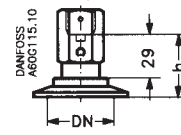
Zacisk ISO 2852



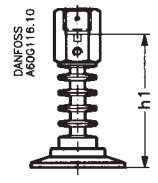
Temperatura czynnika
-10 → 100 °C



Temperatura czynnika
-10 → 140 °C



Temperatura czynnika
-10 → 100 °C



Temperatura czynnika
-10 → 140 °C

DIN 11851

Wymiary	G	h	h1	A
DN 25	Rd. 52 x 1/6	45	93	21
DN 32	Rd. 58 x 1/6	45	93	21
DN 40	Rd. 65 x 1/6	45	93	21
DN 50	Rd. 78 x 1/6	46	94	22
DN 65	Rd. 95 x 1/6	47	95	25
DN 80	Rd. 110 x 1/4	47	95	29

IDF-ISO 2853

Wymiary	h	h1	A
DN 1" (25 mm)	50	98	30
DN 1 1/2" (38 mm)	47,5	92	30
DN 2" (51 mm)	44	92	30
DN 2 1/2" (63.5 mm)	49	97	30
DN 3" (76.1 mm)	51	99	30

SMS 1145

Wymiary	G	h	h1	A
DN 1" (25 mm)	Rd. 40 x 1/6	45	93	20
DN 1 1/2" (38 mm)	Rd. 60 x 1/6	45	93	25
DN 2" (51 mm)	Rd. 70 x 1/6	45	93	26

Zacisk-ISO 2852

Wymiary	h	h1
DN 1" (25 mm)	41	91
DN 1 1/2" (38 mm)	41	89
DN 2" (51 mm)	43	91

Przegląd i wymiary produktów (typ bezpośredni)

EMP 2

MBS 33

MBS 33

Zgodne z DIN 11851
Zgodne z IDF-ISO 2853
Zgodne z SMS 1154

Zacisk ISO 2852

Temperatura czynnika
-10 → 100 °C

Temperatura czynnika
-10 → 140 °C

Temperatura czynnika
-10 → 100 °C

Temperatura czynnika
-10 → 140 °C

DIN 11851

Wymiary	G	h	h1	l
DN 25	Rd. 52 x 1/6	47	95	120
DN 32	Rd. 58 x 1/6	50	98	120
DN 40	Rd. 65 x 1/6	54	102	120
DN 50	Rd. 78 x 1/6	61	109	122
DN 65	Rd. 95 x 1/6	69	117	124
DN 80	Rd. 110 x 1/4	76	124	132

Zacisk-ISO 2852

Wymiary	h	h1	l
DN 1" (25 mm)	46	94	126
DN 1 1/2" (38 mm)	53	101	126
DN 2" (51 mm)	61	109	126
DN 2 1/2" (63.5 mm)	65	113	131
DN 3" (76.1 mm)	73	121	131

IDF-ISO 2853

Wymiary	h	h1	l
DN 1" (25 mm)	46	94	142
DN 1 1/2" (38 mm)	53	101	150
DN 2" (51 mm)	61	109	150
DN 2 1/2" (63.5 mm)	65	113	150
DN 3" (76.1 mm)	73	121	150

SMS 1145

Wymiary	G	h	h1	l
DN 1" (25 mm)	Rd. 40 x 1/6	46	94	157
DN 1 1/2" (38 mm)	Rd. 60 x 1/6	53	101	155
DN 2" (51 mm)	Rd. 70 x 1/6	61	109	155
DN 2 1/2" (63.5 mm)	Rd. 85 x 1/6	65	113	159
DN 3" (76.1 mm)	Rd. 98 x 1/6	73	121	173

Zamawianie

Nr typu

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Typ przetwornika
MBS 33

1

EMP 2 (tylko względne)

2

Zakres pomiarowy
0 - 1 bar (0 - 100 kPa) ¹⁾

01

0 - 1.6 bar (0 - 160 kPa) ¹⁾

02

0 - 2.5 bar (0 - 250 kPa) ¹⁾

03

0 - 4 bar (0 - 400 kPa) ¹⁾

04

0 - 6 bar (0 - 600 kPa) (na życzenie EMP 2)

05

0 - 10 bar (0 - 1 MPa)

06

0 - 16 bar (0 - 1.6 MPa)

07

0 - 25 bar (0 - 2.5 MPa)

08

Inne ²⁾

99

Ciśnienie odniesienia
Względne (nadciśnienie)

1

Absolutne (nie dotyczy EMP 2)

2

Sygnal wyjściowy
4 - 20 mA

1

Inny ²⁾

9

Połączenia elektryczne
Wtykowe (DIN 43650)

1

Przewód ekranowany 2 m

2

EMP 2 (wejście kablowe Pg 13,5)

3

Inne ²⁾

9

Typ separatora
Typ membranowy

A

Typ bezpośredni

B

Inny ²⁾

X

Certyfikat kontroli
Tak

1

Nie

2

Czynnik wypełniający
Olej roślinny

1

Inny ²⁾

9

Temperatura czynnika
-10 do 100°C

1

-10 do 140°C (tylko MBS 33)

2

Inna ²⁾

9

Materiał membrany
Stal nierdzewna 1.4404 (AISI 316L)

1

Inny ²⁾

9

Nominalny wymiar przyłącza (DIN / ISO)
01 DN 25 (DIN) / 1" (25 mm) (ISO) ¹⁾
02 DN 32 (DIN) / 1 1/4" (32 mm) (ISO) ¹⁾
03 DN 40 (DIN) / 1 1/2" (38 mm) (ISO)
04 DN 50 (DIN) / 2" (51 mm) (ISO)
05 DN 65 (DIN) / 2 1/2" (63.5 mm) (ISO)
06 DN 80 (DIN) / 3" (76.1 mm) (ISO)
99 Inne ²⁾

Typ złącza
A Złącze gwintowane DIN 11851
B Zacisk - ISO 2852
C Złącze gwintowane SMS 1145
D Złącze gwintowane IDF - ISO 2853
X Inne ²⁾

1) Na życzenie
2) Należy podać wymagania
3) Typy membranowe: gwint wewnętrzny
Typy bezpośrednie: gwint zewnętrzny

Przykład

Numer typu

1	0	6	1	1	1	A	A	0	3	1	2	1	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Wybrano
Typ przetwornika MBS 33
Zakres pomiarowy 0 - 10 bar (0 - 1.0 MPa)
Ciśnienie odniesienia Względne (nadciśnienie)
Sygnal wyjściowy 4 - 20 mA
Połączenie elektryczne Połączenie wtykowe (DIN 43650)
Typ separatora Typ membranowy
Typ złącza Złącze gwintowane DIN 11851
Nominalny wymiar przyłącza DN 40 (DIN)
Materiał membrany Stal nierdzewna 1.4404 (AISI 316L)
Temperatura czynnika -10 to 140 °C
Czynnik wypełniający Olej roślinny
Certyfikat kontroli Nie

Tabela zamiany jednostek miar

	Paskal (= niuton na metr kwadratowy) (N/m ²) Pa	Niuton na milimetr kwadratowy N/mm ²	bar	Kilopond na metr kwadratowy (mm H ₂ O) kp/m ²	Metr słupa wody m H ₂ O	Atmosfera techniczna (kp/cm ²) at	Atmosfera fizyczna atm	Tor (0 °C) mm Hg	Całe Hg (0 °C) in Hg	Funt siły na cal kwadratowy (lbf/in ²) psi
1 Pa	1	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	0,1020	1,020 · 10 ⁻⁴	1,020 · 10 ⁻⁵	9,869 · 10 ⁻⁶	7,500 · 10 ⁻³	2,953 · 10 ⁻⁴	1,450 · 10 ⁻⁴
1 N/mm ²	10 ⁶	1	10	1,020 · 10 ⁵	102,0	10,20	9,869	7,5 · 10 ³	295,3	145,0
1 bar	10 ⁵	0,1	1	10,197 · 10 ³	10,20	1,020	0,9869	750	29,53	14,50
1 kp/m ²	9,80665	9,807 · 10 ⁻⁶	9,807 · 10 ⁻⁵	1	10 ⁻³	10 ⁻⁴	0,9678 · 10 ⁻⁴	0,07355	2896 · 10 ⁻³	1,422 · 10 ⁻³
1 m H ₂ O	9806,7	9,807 · 10 ⁻³	0,09807	1000	1	0,1	0,09678	73,55	2,896	1,422
1 at	98,066 · 10 ³	0,09807	0,9807	10 ⁴	10	1	0,9678	735,5	28,96	14,22
1 atm	101,325 · 10 ³	0,1013	1,013	10,333 · 10 ³	10,33	1,033	1	760	29,92	14,70
1 mm Hg	133,32	1,333 · 10 ⁻⁴	1,333 · 10 ⁻³	13,60	0,01360	1,360 · 10 ⁻³	1,316 · 10 ⁻³	1	0,03937	1,934 · 10 ⁻²
1 in Hg	3387	3,387 · 10 ⁻³	0,03387	345,3	0,3453	0,03453	0,03342	25,4	1	0,4912
1 psi	6895	6,895 · 10 ⁻³	0,06895	703,1	0,7031	0,07031	0,06804	51,71	2,036	1

Zgodne z normą jakości
ISO 9001



Danfoss posiada certyfikat zgodny z międzynarodową normą ISO 9001. Oznacza to, że Danfoss spełnia wymagania międzynarodowych norm odnośnie nowoczesności wyrobów, ich konstrukcji, produkcji i sprzedaży.

**Danfoss Automatyka Przemysłowa
proponuje następujące produkty:**

1. Styczniki i przełączniki termiczne o zakresie mocy do 55 kW
2. Zawory elektromagnetyczne i termostacyjne w szerokiej gamie zastosowań.
3. Regulatory ciśnienia, termostaty, przetworniki ciśnienia i temperatury o zakresie od -1 bar do 600 bar i od -50°C do 300°C.