

# Manometr ze zintegrowanym monitoringiem membrany Do sterylnych procesów technologicznych Model PG43SA-D

Karta katalogowa WIKA PM 04.17



Inne zatwierdzenia  
patrz strona 4

## Zastosowanie

- Higieniczny pomiar ciśnienia w przemyśle farmaceutycznym i biotechnologicznym
- Mechaniczne wyświetlanie ciśnienia w rurociągach, zbiornikach fermentacyjnych, bioreaktorach i innych zbiornikach
- Wskazanie ciśnienia podczas przetwarzania i transportu wysokowartościowych i krytycznych płynów
- Odpowiedni do procesów produkcyjnych przy wytwarzaniu aktywnych substancji farmaceutycznych (API)
- Do gazów, pary oraz mediów ciekłych, sproszkowanych i krystalizujących

## Specjalne właściwości

- Zintegrowany monitoring membrany ze wskaźnikiem stanu
- Dwie bariery zapewniające odizolowanie procesu od atmosfery
- Mechaniczne przenoszenie ciśnienia bez cieczy transmisyjnej
- Odpowiedni do sterylizacji w autoklawie oraz procesów czyszczenia CIP i SIP
- Postępowanie patentowe w toku w wielu krajach, np. DE 10 2015 006524

## Opis

Manometr model PG43SA-D został specjalnie opracowany do procesów w przemyśle farmaceutycznym i biotechnologicznym, które charakteryzują się wysokimi wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa. Dzięki opatentowanemu systemowi monitorowania membrany, eliminowane jest ryzyko niewykrytego uszkodzenia membrany - na tarczy jest to sygnalizowane natychmiast przez czerwony wskaźnik. Jeżeli wskaźnik na tarczy pozostaje biały, element ciśnieniowy jest nienaruszony i nie jest konieczna kosztowna konserwacja punktu pomiarowego. Nawet, jeżeli membrana ulegnie uszkodzeniu, w manometrze znajduje się dodatkowa bariera zapewniająca skuteczną separację środowiska otoczenia i procesu.

Przenoszenie ciśnienia w manometrze odbywa się bezpośrednio z procesu do elementu ciśnieniowego, jest czysto mechaniczne bez udziału żadnego płynu. Membrany są grube i bardzo wytrzymałe oraz charakteryzują się wysoką odpornością na nadciśnienie, co zapewnia bezpieczny pomiar



Manometr ze zintegrowanym monitoringiem membrany, model PG43SA-D

ciśnienia bez jakiegokolwiek ryzyka zanieczyszczenia. Membrana czołowa wraz z aseptycznymi przyłączami procesowymi pozwala na połączenie z procesem bez martwej przestrzeni. Niezależny wyświetlacz ciśnienia nie wymaga zewnętrznego zasilania i jest przeznaczony do zastosowania w przetwarzaniu mediów wysokowartościowych i krytycznych, np. w zbiornikach mobilnych.

PG43SA-D w wykonaniu higienicznym może być stosowany w procesach CIP (cleaning in place) i SIP (sterilisation in place) oraz na obszarach Wash-Down, można go też bez problemu sterylizować w autoklawie. Przyrząd ten można więc szybko i łatwo czyścić. Przyrząd PG43SA-D spełnia normy sanitarne 3-A i posiada certyfikat EHEDG.

Dostępne są różne wersje certyfikatów 3.1 i 2.2, które są zgodne z wytycznymi GMP, np. świadectwo materiałowe oraz lista wartości mierzonych.

## Dane techniczne

### Wersja

Zgodnie z EN 837-3 i ASME B40.100

### Rozmiar nominalny w mm

100

### Klasa dokładności

1,6 wg EN 837-3

Opcjonalnie: Grade A wg ASME B40.100

Zakres wskazań	Przeciążenie <sup>1)</sup>	
<b>bar</b>	0 ... 2,5	4
	0 ... 4	8
	0 ... 6	18
	0 ... 10	40
	0 ... 16	40
	-1 ... +1,5	4
	-1 ... +3	8
	-1 ... +5	18
	-1 ... +9	40
	-1 ... +15	40
	<b>psi</b>	0 ... 36
0 ... 60		120
0 ... 100		300
0 ... 160		580
0 ... 200		580
-30 inHg ... +30		58
-30 inHg ... +60		120
-30 inHg ... +100		300
-30 inHg ... +150		580

1) Należy mieć na uwadze maksymalną klasę ciśnieniową (PN), patrz strona 4

Opcjonalnie: podwójna skala

Określone zakresy ciśnienia dostępne są także w kPa i MPa.

### Bezpieczne podciśnienie

Wszystkie zakresy ciśnień dla standardowego podciśnienia są odpowiednie do procesów czyszczenia CIP i SIP. Dodatkowo zakresy ciśnienia < 6 bar (< 100 psi) są opcjonalnie dostępne w wariacji podciśnienia (do -1 bar).

### Ciśnienie robocze

Stałe: pełen zakres

Zmienne: 2/3 x pełen zakres

Dopuszczalna temperatura	
Otoczenie	-20 ... +60 °C
Medium	-30 ... +150 °C
CIP, SIP	150 °C wytrzymałość materiału części zwilżanych
Autoklaw	≤ 134 °C, ≤ 20 minut
Transport i przechowywanie	-30 ... +70 °C

### Błąd temperaturowy

Gdy temperatura elementu pomiarowego różni się od temperatury odniesienia (+20 °C): maks. ±0,5 %/10 K zakresu

### Stopień ochrony

IP54 wg EN/IEC 60529

### Przyłącze procesowe

Stal CrNi 1.4435 (316L), UNS S31603, przyłącze dolne

- Przyłącze typu Camp wg DIN 32676 / ISO 2852 / BS4825 część 3
- Przyłącze sterylne wg DIN 11864-1 /-2 /-3
- Przyłącze mleczarskie wg DIN 11851
- VARIVENT®
- NEUMO BioControl®
- Przyłącze SMS
- Inne na zapytanie

Dokładnie wykonanie i średnica patrz tabela na stronie 4.

### Element pomiarowy

Membranowy, z przyspawanym przyłączem procesowym, stop NiCr 2.4668 (Inconel® 718), UNS N07718

### Chropowatość górnych części zwilżanych

$R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ ), spaw:  $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ )

Opcjonalnie: elektropolerowane

### Stopień czystości materiału części zwilżanych

ASTM G93 poziom C / ISO 15001 (resztkowa zawartość nielotnych węglowodorów  $\leq 66 \text{ mg/m}^2$ )

### Mechanizm

Stal nierdzewna

### Podzielnia

Białe aluminium z czarną skalą

### Wskazówka

Czarne aluminium

### Obudowa

CrNi 1.4301 (304), elektropolerowana

Chropowatość górnej części:  $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$  (30  $\mu\text{in}$ ), (za wyjątkiem spawu)

### Szyba

Polisulfon

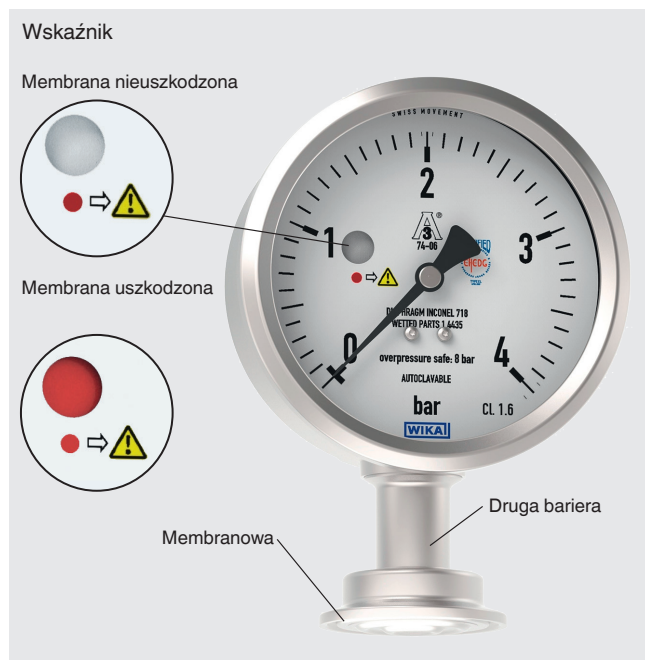
### Pokrywa

Stal nierdzewna 1.4301 (304)

VARIVENT® jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy GEA Tuchenhausen.  
BioControl® jest zarejestrowanym znakiem handlowym firmy NEUMO.

## Monitorowanie membrany

Ciągłe monitorowanie elementu ciśnieniowego



### Funkcja

Ciągłe monitorowanie membrany zapewnia informacje na temat stanu elementu ciśnieniowego.

Użytkownik zostanie natychmiast poinformowany o wadliwości membrany przez pojawienie się czerwonej kropki na podzielnicy (patrz rysunek). Za pomocą wskaźnika stanu szczelność elementu ciśnieniowego można sprawdzić zarówno przed montażem, jak i podczas pracy.

### Druga bariera

Membrana stanowi pierwszą barierę pomiędzy procesem, a atmosferą. Umieszczona za nią druga bariera gwarantuje niezawodną izolację środowiska od procesu, nawet w przypadku przebicia membrany. Druga bariera eliminuje ryzyko jakiegokolwiek połączenia pomiędzy środowiskiem, a procesem.

### W przypadku uszkodzenia membrany

- Kolor wskaźnika stanu zmieni się na czerwony
- Przyrząd pomiarowy jest wadliwy i nie może już być używany do pomiaru ciśnienia procesowego
- Demontaż i wymianę przyrządu pomiarowego należy przeprowadzać przy rozhermetyzowanym układzie
- W przypadku uszkodzenia elementu membrany, druga bariera zapobiega połączeniu pomiędzy środowiskiem a procesem.

## Korekta punktu zero




Zewnętrzna regulacja punktu zerowego, zakres ustawień  $\pm 15^\circ$



Regulacji można dokonać śrubokrętem płaskim po usunięciu zatyczki w górnej części korpusu.

Regulacja punktu zerowego pozwala skompensować odchylenia w odczycie wynikające z naturalnych fluktuacji ciśnienia atmosferycznego oraz ze zmian wysokości nad poziomem morza.

## Zatwierdzenia

Logo	Opis	Kraj
	<b>EAC (opcjonalnie)</b> Dyrektywa ciśnieniowa	Euroazjatycka Wspólnota Gospodarcza
	<b>3-A</b> Standard sanitarny  To urządzenie jest oznaczone symbolem 3-A, ponieważ spełnia, w oparciu o weryfikację przez firmę zewnętrzną, wymagania normy 3-A numer 74.	USA
	<b>EHEDG</b> Hygienic Equipment Design	Wspólnota Europejska

## Informacje producenta i certyfikaty

Deklaracja producenta zgodna z rozporządzeniem (WE) nr 1935/2004

## Certyfikaty/ świadectwa (opcjonalnie)

- 2.2-certyfikat fabryczny wg EN 10204  
(np. jakości części zwilżanych)
- 3.1-certyfikat sprawdzenia wg EN 10204  
(np. certyfikat materiałowy, materiał części zwilżanych z certyfikatem dostawcy ( analiza topnienia), pomiar dokładności: z zapisem wskazań)
- Inne na zapytanie

## Patenty, prawa autorskie

- Manometr membranowy z monitoringiem membrany, zgłoszony pod numerem 102015006524

Zatwierdzenia i certyfikaty dostępne są na stronie internetowej

## Wymiary w mm

### Rodzaj przyłącza procesowego: przyłącze typu Clamp wg DIN 32676

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg C lub ASME BPE

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN <sup>1)</sup>	Wymiary w mm				
			NS	h	Ø P1f	d	k
1 ½"	38,1 x 1,65	40	100	92	35	50,5	15
2"	50,8 x 1,65	40	100	92	35	64	15

### Rodzaj przyłącza procesowego: przyłącze typu Clamp wg DIN 32676

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg B lub ISO 1127 szereg 1

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN <sup>1)</sup>	Wymiary w mm				
			NS	h	Ø P1f	d	k
42,4 (DN 32)	42,4 x 2	40	100	92	35	64	15
48,3 (DN 40)	48,3 x 2	40	100	92	35	64	15

### Rodzaj przyłącza procesowego: przyłącze typu Clamp BS4825 część 3

Norma rury: rura wg BS4825 część 1 i O.D.-Tube

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN <sup>1)</sup>	Wymiary w mm				
			NS	h	Ø P1f	d	k
1 ½"	38,1 x 1,6	40	100	92	35	50,5	15
2"	50,8 x 1,6	40	100	92	35	64	15

### Rodzaj przyłącza procesowego: przyłącze typu Clamp wg DIN 32676

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg A lub DIN 11850 szereg 2

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN <sup>1)</sup>	Wymiary w mm				
			NS	h	Ø P1f	d	k
40	41 x 1,5	40	100	92	35	50,5	15
50	53 x 1,5	40	100	92	35	64	15

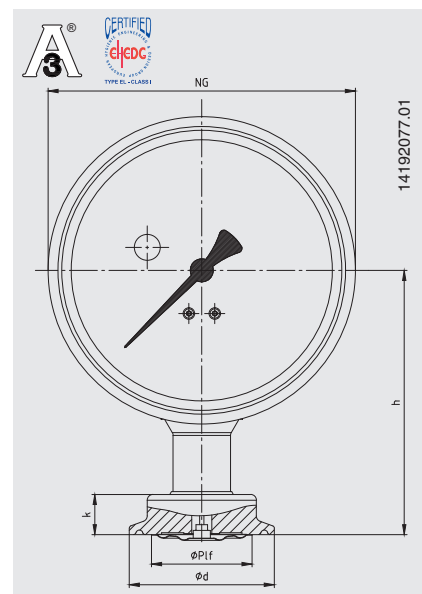
### Rodzaj przyłącza procesowego: przyłącze typu Clamp wg ISO 2852

Norma rury: rura wg ISO 2037 i BS 4825 część 1

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN <sup>1)</sup>	Wymiary w mm				
			NS	h	Ø P1f	d	k
38	38 x 1,2	25	100	92	35	50,5	15
40	40 x 1,2	25	100	92	35	64	15
51	51 x 1,2	25	100	92	35	64	15

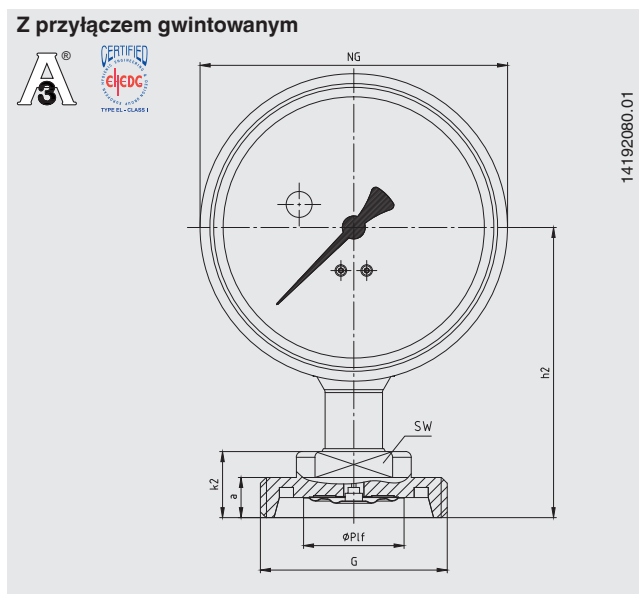
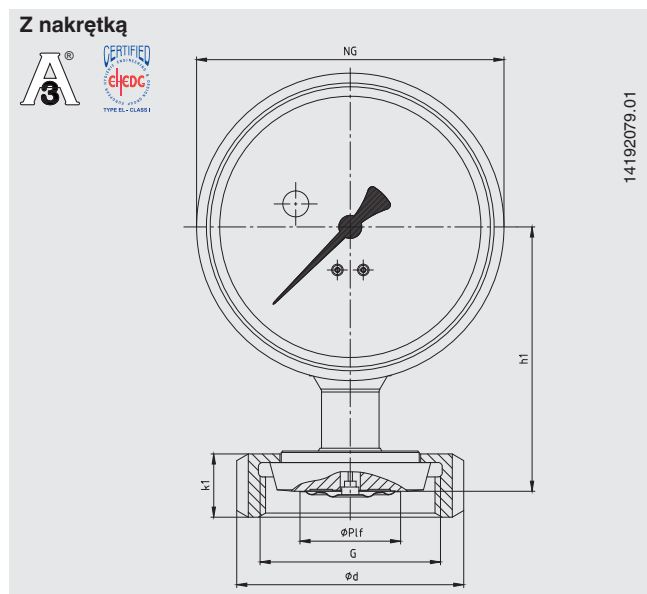
1) Należy pamiętać o maksymalnym zakresie ciśnienia klasy ciśnieniowej Clampa.

Zatwierdzenie EHEDG tylko w połączeniu z uszczelką Tri-Clamp z Combifit International B.V.



## Rodzaj przyłącza procesowego: przyłącze gwintowe wg DIN 11851

Norma rury: rura wg DIN 11850 szereg 2

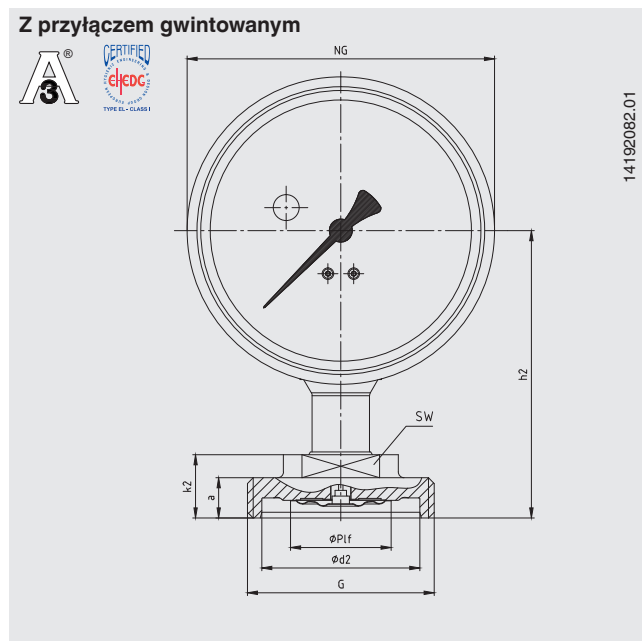
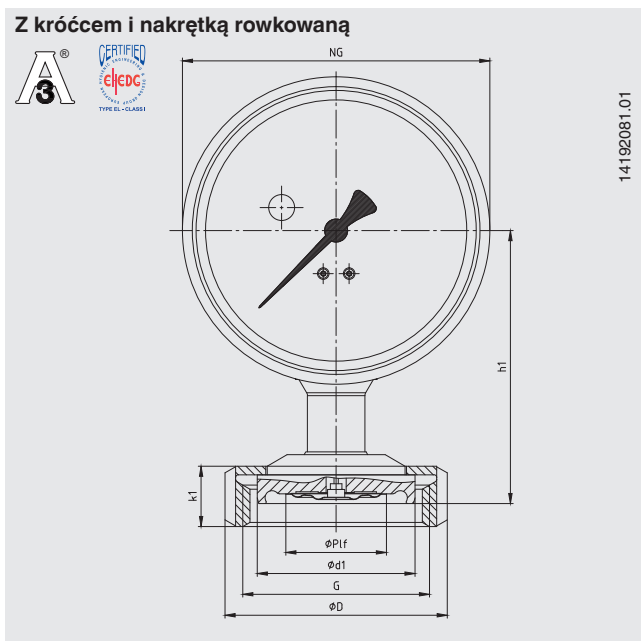


DN	Dla rury Øzew. x grubość ściany	PN	Wymiary w mm									
			NS	h1	h2	Ø P1f	G	d	k1	k2	a	SW
40	41 x 1,5	40	100	92	101	35	Rd 65 x 1/6	78	22	23	14	27
50	53 x 1,5	25	100	92	101	35	Rd 78 x 1/6	92	22	23	14	27

Przy aprobacie 3-A do połączenia przyłącza procesowego z przyłączem mleczarskim wg DIN 11851, są używane uszczelki profilowe z firm SKS Komponenten BV lub Kieselmann GmbH.

EHEDG-Konformität nur in Kombination mit ASEPTO-STAR k-flex Upgrade, Dichtung von Kieselmann GmbH.

## Aseptyczne przyłącze rurowe wg DIN 11864-1 forma A



### Rodzaj przyłącza procesowego: aseptyczne przyłącze rurowe wg DIN 11864-1 forma A

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg A lub DIN 11850 szereg 2

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN 1)	Wymiary w mm											
			NS	h1	h2	Ø P1f	G	d1	d2	D	k1	k2	a	SW
40	41 x 1,5	40	100	96	99	35	Rd 65 x 1/6	54,9	55	78	22	23	14	27
50	53 x 1,5	25	100	96	97	35	Rd 78 x 1/6	66,9	67	92	22	23	14	27

### Rodzaj przyłącza procesowego: aseptyczne przyłącze rurowe wg DIN 11864-1 forma A

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg B lub ISO 1127 szereg 1

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN 1)	Wymiary w mm											
			NS	h1	h2	Ø P1f	G	d1	d2	D	k1	k2	a	SW
42,4	42,4 x 2,0	25	100	96	99	35	Rd 65 x 1/6	54,9	55	78	22	23	14	27
48,3	48,3 x 2,0	25	100	96	97	35	Rd 78 x 1/6	66,9	67	92	22	23	14	27

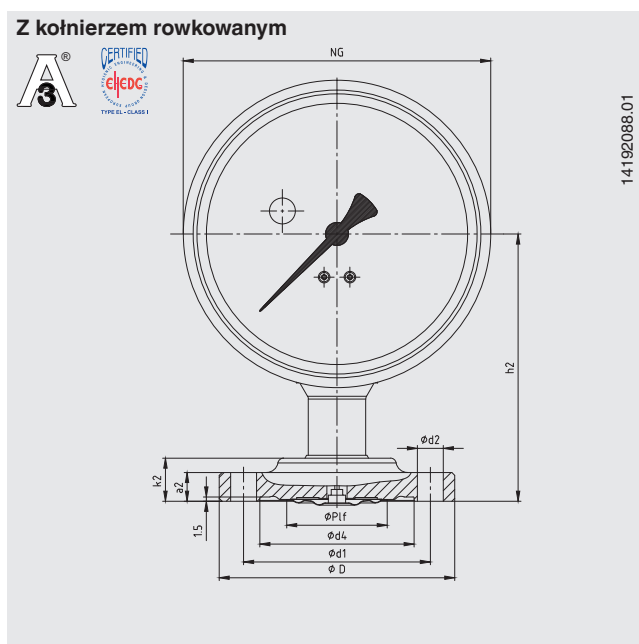
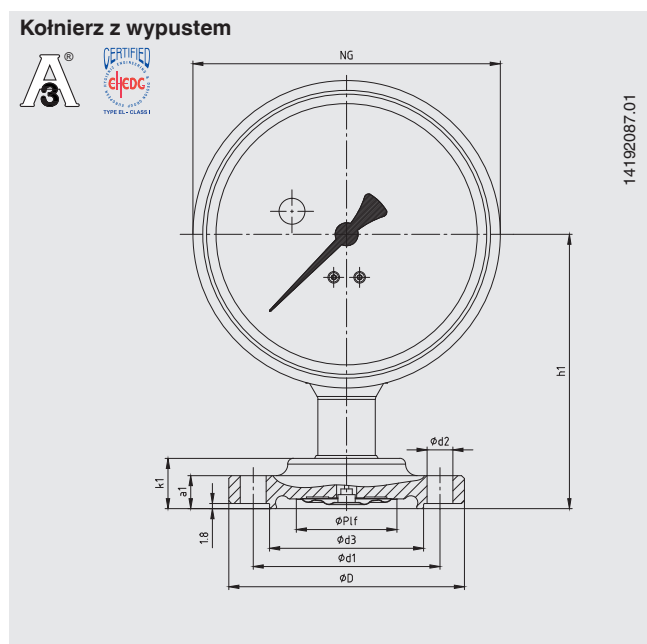
### Rodzaj przyłącza procesowego: aseptyczne przyłącze rurowe wg DIN 11864-1 forma A

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg C lub ASME BPE

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN 1)	Wymiary w mm											
			NS	h1	h2	Ø P1f	G	d1	d2	D	k1	k2	a	SW
1 1/2"	38,1 x 1,65	40	100	96	99	35	Rd 58 x 1/6	54,9	55	78	22	23	14	27
2"	50,8 x 1,65	25	100	96	97	35	Rd 65 x 1/6	66,9	67	92	22	23	14	27

1) Dopuszczalne ciśnienie w bar; przy takim ciśnieniu mogą być zastosowane uszczelki w temperaturze od -10 do +140 °C.

## Aseptyczne przyłącze kołnierowe wg DIN 11864-2 forma A



### Rodzaj przyłącza procesowego: aseptyczne przyłącze kołnierowe wg DIN 11864-2 forma A

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg A lub DIN 11850 szereg 2

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN 1)	Wymiary w mm												
			NS	h1	h2	Ø P1f	d1	d2	d3	d4	D	k1	k2	a1	a2
40	41 x 1,5	25	100	95	93	35	65	4 x Ø 9	53,6	53,7	82	17,5	15	11,5	10
50	53 x 1,5	16	100	95	93	35	77	4 x Ø 9	65,6	65,7	94	17,5	15	11,5	10

### Rodzaj przyłącza procesowego: aseptyczne przyłącze kołnierowe wg DIN 11864-2 forma A

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg B lub ISO 1127 szereg 1

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN 1)	Wymiary w mm												
			NS	h1	h2	Ø P1f	d1	d2	d3	d4	D	k1	k2	a1	a2
42,4	42,4 x 2,0	16	100	95	93	35	65	4 x Ø 9	54	54,1	82	17,5	15	11,5	10
48,3	48,3 x 2,0	16	100	95	93	35	77	4 x Ø 9	59,9	60	94	17,5	15	11,5	10

### Rodzaj przyłącza procesowego: aseptyczne przyłącze kołnierowe wg DIN 11864-2 forma A

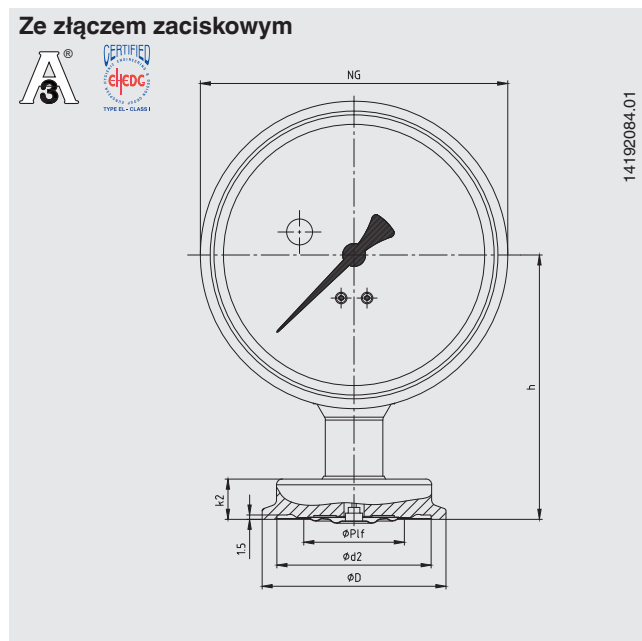
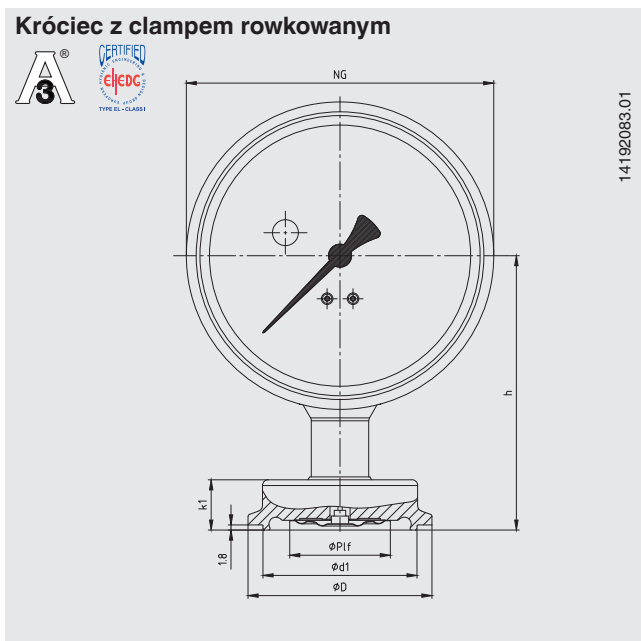
Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg C lub ASME BPE

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN 1)	Wymiary w mm												
			NS	h1	h2	Ø P1f	d1	d2	d3	d4	D	k1	k2	a1	a2
1 ½"	38,1 x 1,65	25	100	95	93	35	65	4 x Ø 9	50,4	50,4	79	17,5	15	11,5	10
2"	50,8 x 1,65	16	100	95	93	35	65	4 x Ø 9	63,4	63,5	82	17,5	15	11,5	10

1) Dopuszczalne ciśnienie w bar; przy takim ciśnieniu należy zastosować odpowiednie materiały uszczelki do temperatury od -10 +140 °C.



## Aseptyczne przyłącze typu Clamp DIN 11864-3 forma A



### Rodzaj przyłącza procesowego: aseptyczne przyłącze typu Clamp wg DIN 11864-3 forma A

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg A lub DIN 11850 szereg 2

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN <sup>1)</sup>	Wymiary w mm							
			NS	h	Ø Plf	d1	d2	D	k1	k2
40	41 x 1,5	40	100	93	35	53,6	53,7	64	17,5	15
50	53 x 1,5	25	100	93	35	65,6	65,7	77,5	17,5	15

### Rodzaj przyłącza procesowego: aseptyczne przyłącze typu Clamp wg DIN 11864-3 forma A

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg B lub ISO 1127 szereg 1

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN <sup>1)</sup>	Wymiary w mm							
			NS	h	Ø Plf	d1	d2	D	k1	k2
42,4	42,4 x 2,0	25	100	93	35	53,6	53,7	64	17,5	15
48,3	48,3 x 2,0	25	100	93	35	65,6	65,7	77,5	17,5	15

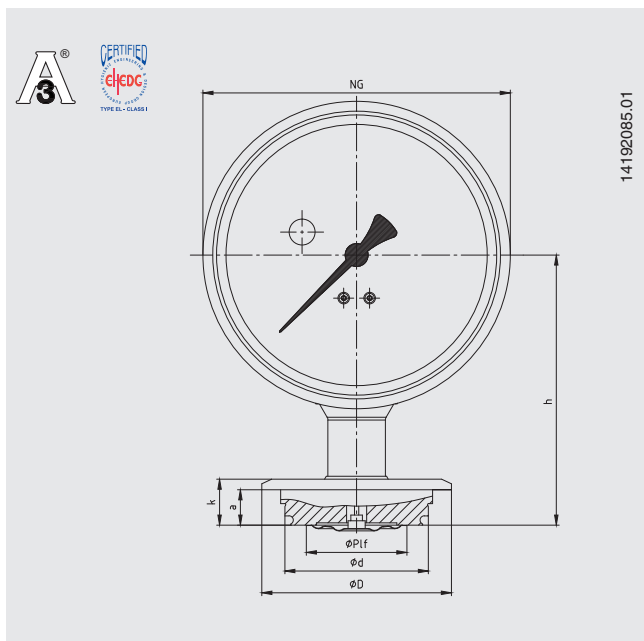
### Rodzaj przyłącza procesowego: aseptyczne przyłącze typu Clamp wg DIN 11864-3 forma A

Norma rury: rura wg DIN 11866 szereg C lub ASME BPE

DN	Dla rury Ø zew. x grubość ściany	PN <sup>1)</sup>	Wymiary w mm							
			NS	h	Ø Plf	d1	d2	D	k1	k2
1 ½"	38,1 x 1,65	40	100	93	35	50,4	50,5	64	31	28
2"	50,8 x 1,65	25	100	93	35	63,4	63,5	77,5	31	28

1) Dopuszczalne ciśnienie w bar; przy takim ciśnieniu mogą być zastosowane uszczelki w temperaturze od -10 do +140 °C.

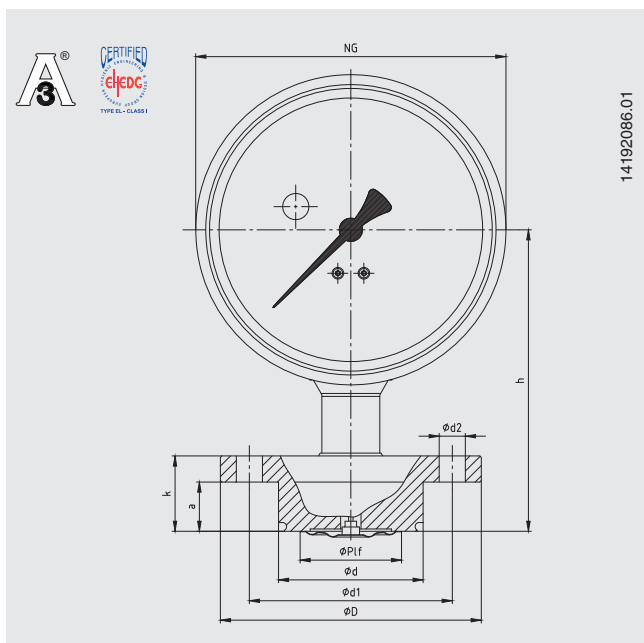
## Rodzaj przyłącza procesowego: VARIVENT®



Przyłącze obudowy	PN <sup>1)</sup>	Wymiary w mm						
		NS	h	Ø PI <sub>f</sub>	d	D	k	a
Forma F	25	100	94	35	49,95	66	17	12,3
Forma N	25	100	94	35	68	84	17	12,3

1) Należy przestrzegać klasę ciśnieniową VARINLINE®

## Rodzaj przyłącza procesowego: NEUMO BioControl®



Przyłącze BioControl®	PN <sup>2)</sup>	Wymiary w mm								
		NS	h	Ø PI <sub>f</sub>	d	d1	d2	D	k	a
Rozmiar 50	16	100	104	35	49,9	70	4 x Ø 9	90	26	17
Rozmiar 65	16	100	104	35	67,9	95	4 x Ø 9	120	26	17

2) Należy przestrzegać klasę ciśnieniową przyłącza BioControl® firmy NEUMO

Uwaga:  
odpowiedni do połączenia VARINLINE® z firmy  
GEA Tüchenhagen.

VARIVENT® i VARINLINE® są zarejestrowanymi markami firmy GEA Tüchenhagen GmbH.

Zatwierdzenie EHEDG tylko w połączeniu EPDM-O-Ring z firmy  
GEA Tüchenhagen GmbH.

### **Dane do zamówienia**

Zakres pomiarowy / rodzaj przyłącza procesowego, norma rury, wymiary / graniczne przeciążenie / certyfikaty, świadectwa / zatwierdzenia / opcjonalnie

© 03/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, wszelkie prawa zastrzeżone  
Specyfikacje i wymiary podane w niniejszej karcie przedstawiają stan konstrukcyjny aktualny w momencie wydruku.  
Istnieje możliwość wprowadzenia modyfikacji i zmian specyfikacji materiałowej bez wcześniejszego powiadomienia.



**WIKAL Polska**  
**spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.**  
ul. Łęgska 29/35  
87-800 Włocławek  
Tel.: (+48) 54 23 01 100  
Fax: (+48) 54 23 01 101  
E-mail: [info@wikapolska.pl](mailto:info@wikapolska.pl)  
[www.wikapolska.pl](http://www.wikapolska.pl)