

## Właściwości techniczne

- Przyłącze dla termometru:  
gwinty wewnętrzne M14x1.5, M18x1.5, M20x1.5,  
G1/2" lub inne
- Długości całkowite L:  
200 mm, 260 mm, 410 mm  
lub inne wg specyfikacji klienta
- Kołnierz wykonany zgodnie z normami:  
EN 1092-1, DIN 2527, ASME B16.5 lub inne
- Maksymalna temperatura i ciśnienie  
procesowe  
zależne od materiału osłony i jej wymiarów<sup>1)</sup>
- Średnice otworów:  
Ø3.5 mm, Ø7 mm, Ø9 mm
- Dostępne materiały osłon:  
1.4401 ( AISI316 ), 1.4404 ( AISI316L )  
1.4541 ( AISI321 ), 1.4571 ( AISI316Ti )  
1.5415 ( 16Mo3 ), 1.7335 ( 15HM )  
1.7380 ( 10H2M )

## Opcje

- Atest 3.1 zgodnie z EN 10204
- Badanie PMI
- Cechowanie indywidualnym numerem seryjnym
- Inne gwinty, wymiary i materiały
- Powłoki ochronne: PFA, węgiel krzemu i inne

## Opis

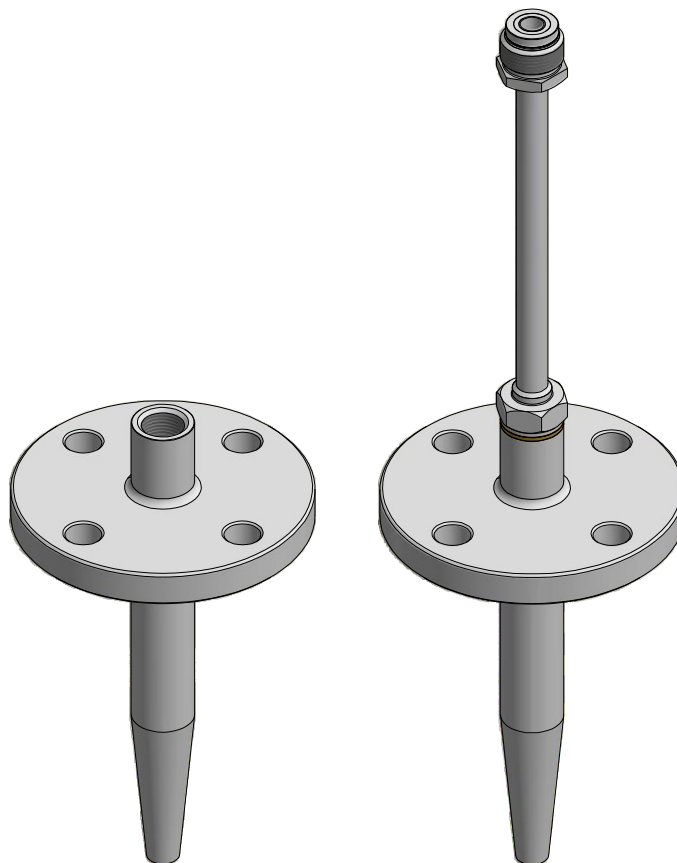
Osłona termometryczna stosowana jest do oddzielenia procesu od otoczenia, chroni czujnik temperatury przed wysokim ciśnieniem i natężeniem przepływu. Montaż osłony w miejscu pomiaru za pomocą kołnierza procesowego.

Osłony wiercone z spawanym kołnierzem serii DF przeznaczone są do pracy przy wysokich obciążeniach procesowych głównie w przemyśle energetycznym i petrochemicznym.

## Powłoki ochronne

Dodatkowe powłoki ochronne są powszechnie stosowane w aplikacjach, w których odporność na ścieranie, korozję lub erozję jest krytyczna.

Takie rozwiązanie stanowi również alternatywę dla drogich, trudnodostępnych materiałów - obniża koszty wytworzenia w porównaniu z osłoną wykonaną w całości z materiału, z którego wykonana jest powłoka naniesiona na przykład na standardową stal kwasoodporną AISI316L (1.4404).



Osłona wiercona  
Typ DF  
DIN 43772  
( forma 4F )

Osłona wiercona  
Typ DF  
z elementem dystansowym  
Typ EDO

Wartość zależy od poniższych parametrów:

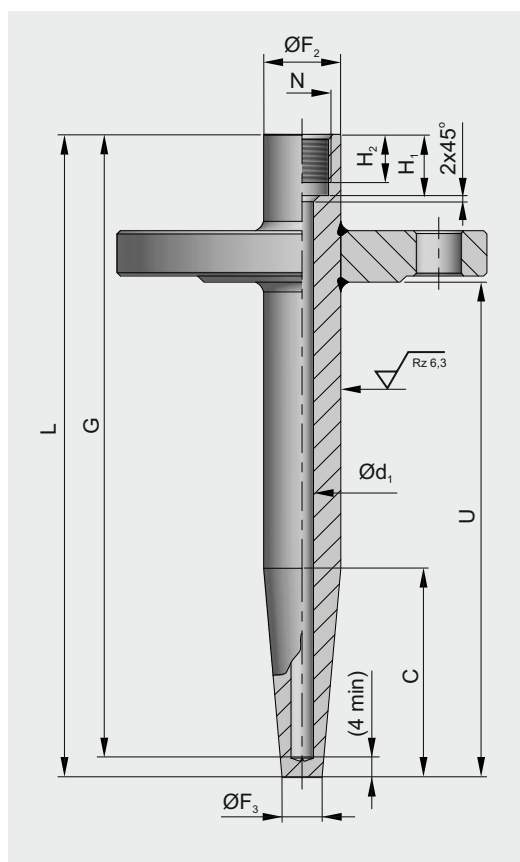
- Medium
- Ciśnienie i temperatura procesowa
- Natężenie przepływu
- Wykonanie osłony termometrycznej (wymiary, materiał)

Termoaparatura Wrocław oferuje następujące materiały powłok ochronnych:

- Teflon® PTFE/PFA
- Stellite®
- Chrom techniczny
- Węgiel krzemu SiC
- Tlenek aluminium

Przy zastosowaniach krytycznych zalecane jest wykonywanie kalkulacji częstotliwości wzbudzenia według ASME PTC 19.3. Opcja ta jest oferowana przez firmę TERMOAPARATURA jako serwis techniczny.

### Wymiary osłon wysokociśnieniowych wg DIN 43772 - forma 4



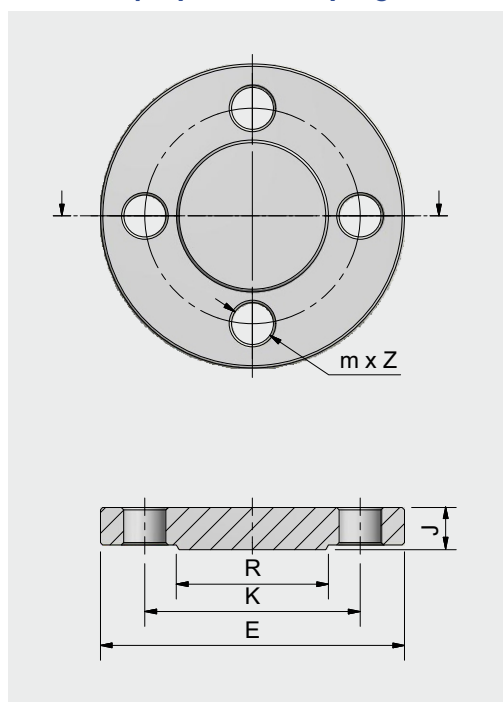
#### Standardowe średnice i gwinty osłon

$d_1$	$F_2$	N	$F_3$	$H_1$	$H_2$
3,5	18h7	M14x1,5	9	16	13
7	24h7	M18x1,5	12,5	19	15
	26h7	G1/2" (M20x1,5) (1/2"NPT)			
9	32h11	G3/4" (M27x2) (3/4"NPT)	15	22	17
11			17		
13			19		
14			20		

#### Standardowe długości

$L_0^{+2}$	$G_0^{+1}$	$C_0^{+2}$	$U_0^{+2}$
200	195	65	130
260	255	125	190
410	405	275	340

### Kołnierz przyłączeniowy wg EN 1092-1



Kołnierze przyłączeniowe mogą być wykonane zgodnie z normami EN 1092-1, DIN 2527, ANSI B16.5. Inne wykonania dostępne na życzenie klienta.

#### DN20 PN16 - PN40 05 B

Średnica E	Średnica K	Średnica $d_1$	Wysokość J	Wymiar m x Z
Ø105 mm	Ø75 mm	Ø58 mm	18 mm	4 x Ø14 mm

#### DN25 PN16 - PN40 05 B

Średnica E	Średnica K	Średnica $d_1$	Wysokość J	Wymiar m x Z
Ø115 mm	Ø85 mm	Ø68 mm	18 mm	4 x Ø14 mm

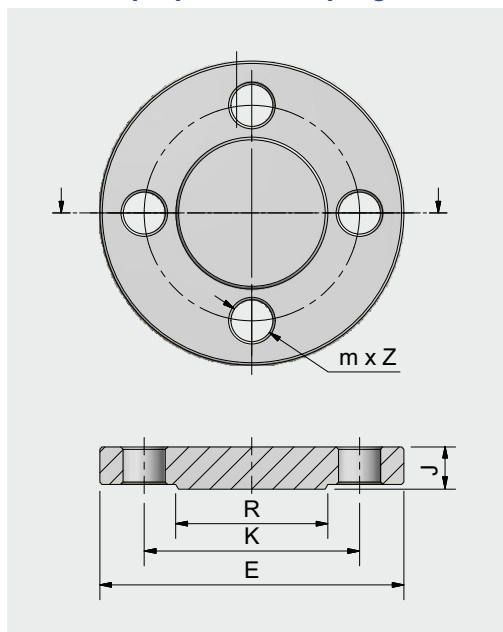
#### DN50 PN25 - PN40 05 B

Średnica E	Średnica K	Średnica $d_1$	Wysokość J	Wymiar m x Z
Ø165 mm	Ø125 mm	Ø102 mm	20 mm	4 x Ø18 mm

#### DN80 PN25 - PN40 05 B

Średnica E	Średnica K	Średnica $d_1$	Wysokość J	Wymiar m x Z
Ø200 mm	Ø160 mm	Ø138 mm	24 mm	4 x Ø18 mm

## Kołnierz przyłaczniowy wg ANSI B16.5



	1" RF				
	Średnica E	Średnica K	Średnica R	Wysokość J	Wymiar m x Z
150 Lbs	Ø110 mm	Ø79,4 mm	Ø51 mm	14,7 mm	4 x Ø16 mm
300 Lbs	Ø125 mm	Ø88,9 mm	Ø51 mm	17,9 mm	4 x Ø19 mm

	1 1/2" RF				
	Średnica E	Średnica K	Średnica R	Wysokość J	Wymiar m x Z
150 Lbs	Ø125 mm	Ø98,4 mm	Ø73 mm	17,9 mm	4 x Ø16 mm
300 Lbs	Ø155 mm	Ø114,3 mm	Ø73 mm	21,1 mm	4 x Ø22 mm
600 Lbs	Ø155 mm	Ø114,3 mm	Ø73 mm	29,3 mm	4 x Ø22 mm

	2" RF				
	Średnica E	Średnica K	Średnica R	Wysokość J	Wymiar m x Z
150 Lbs	Ø150 mm	Ø120,7 mm	Ø92 mm	19,5 mm	4 x Ø19 mm
300 Lbs	Ø165 mm	Ø127 mm	Ø92 mm	22,7 mm	8 x Ø19 mm
600 Lbs	Ø165 mm	Ø127 mm	Ø92 mm	32,4 mm	8 x Ø19 mm

## Materiały

numer materiałowy wg DIN	wg DIN	wg PN
1.5415	16Mo3	16Mo3
1.7335	13CrMo4-5	15HM
1.7380	10CrMo9-10	10H2M
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	HI7Ni3M2T

Materiał	Maksymalna temperatura	Właściwości materiału	Zastosowanie
1.5415	530°C	Wykazuje dużą odporność w środowisku pary wodnej. Świetnie nadaje się do aplikacji wymagających odporności na duże ciśnienia. Materiał ten jest bardzo dobrze spawalny.	Budowa kotłów i pieców przemysłowych, zbiorniki pod ciśnieniem, wymienniki ciepła, aparatura chemiczna.
1.7335	560°C	Dobrze spawalna, nie wymaga specjalnej wstępnej obróbki cieplnej. Charakteryzuje się zwiększoną odpornością na działanie wodoru oraz korozji w środowisku pary wodnej. Odporna na temperatury do 560°C.	Przemysł energetyczny i chemiczny, budowa zbiorników, budowa kotłów.
1.7380	590°C	Dobrze spawalna. Tak jak w przypadku stali 1.7335 charakteryzuje się zwiększoną odpornością na działanie wodoru oraz korozji w środowisku pary wodnej. Odporna na temperatury do 590°C.	Przemysł energetyczny i chemiczny, budowa kotłów i aparatury (walczaki i zbiorniki ciśnieniowe).
1.4571	800°C	Wykazuje dużą odporność na korozję międzykrystaliczną, również po spawaniu. Dobra odporność na oleje ciężkie, parę wodną oraz gazy spalinowe. Duża odporność na utlenianie. Może być stosowana w temperaturze do 800°C. Wytrzymała w wysokich temperaturach dzięki czemu może stanowić alternatywę dla stali 1.4404.	Elementy konstrukcyjne dla przemysłu nuklearnego oraz reaktorów, aparatura chemiczna, piece do wyżarzania, wymienniki ciepła, przemysł papierniczy, petrochemiczny i rafineryjny, przemysł spożywczy.

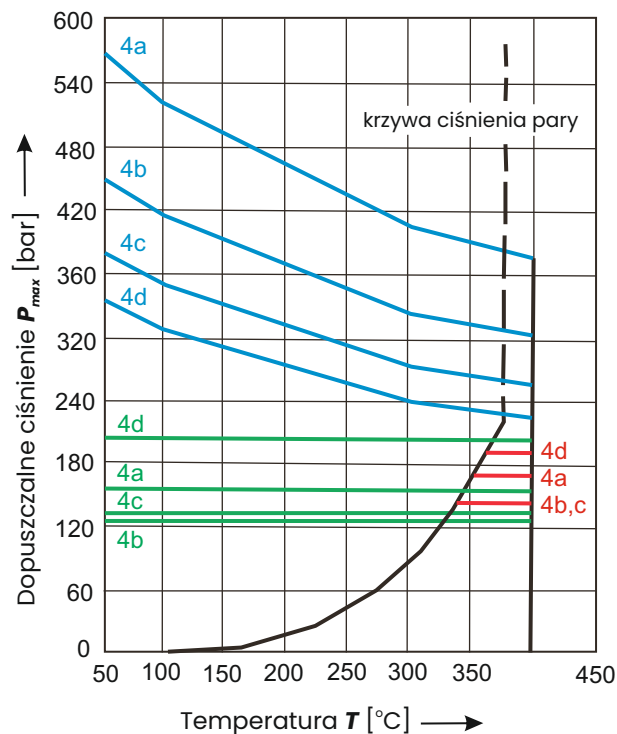
**Schematy obciążeń dla wybranych wymiarów osłon i materiałów wg normy DIN 43772**

Parametry i materiały do wykresów obciążenia przyjęte jako przykład.

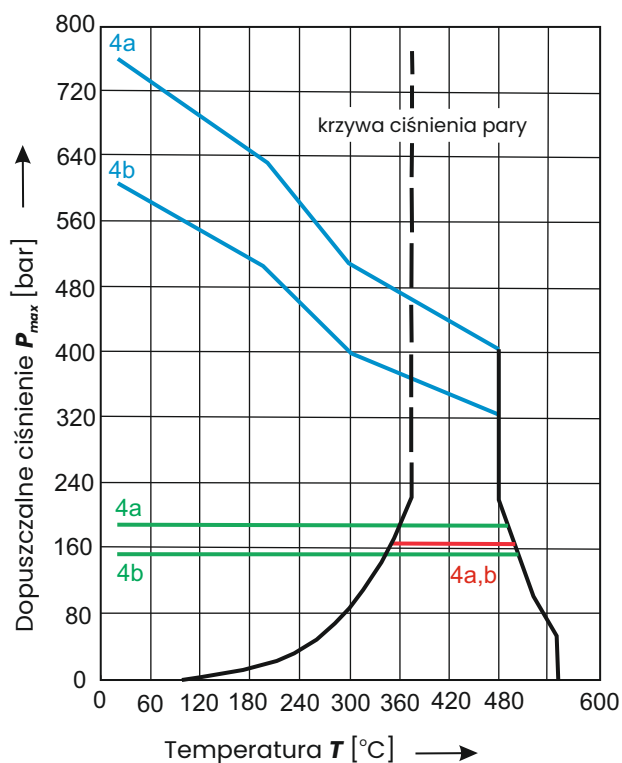
Forma	krzywe	C	$\varnothing F_2$	$\varnothing d_1$	Materiał
4F	a	125	18	3,5	1.4571
					1.5415
	b		1.7335		
			1.7380		
			1.4571		
c	26	11			
d	32	14			

**UWAGA:** Litery od **a** do **d** służą wyłącznie do rozróżnienia krzywych definiujących parametry i materiały w wykresach obciążenia

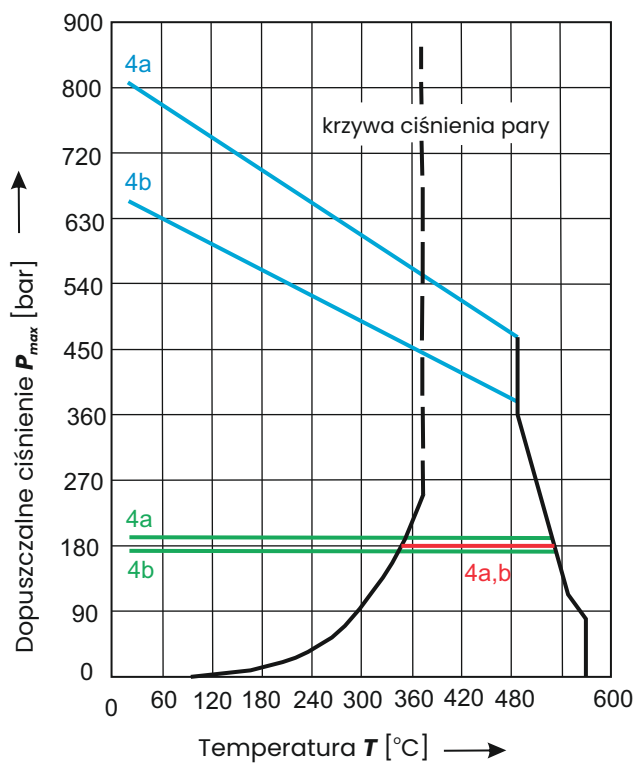
- Wartości przy przepływie wody 5 m/s
- Wartości przy przepływie powietrza 60 m/s
- Wartości przy przepływie pary wodnej 60 m/s



**Wykres 1:**  
Dopuszczalne obciążenia dla osłony ciśnieniowej D formy 4 dla materiału: **1.4571**



**Wykres 2:**  
Dopuszczalne obciążenia dla osłony ciśnieniowej D formy 4 dla materiału: **1.5415**



**Wykres 3:**  
Dopuszczalne obciążenia dla osłony ciśnieniowej D formy 4 dla materiału: **1.7335** i **1.7380**

**Kod zamówieniowy**

 DF -  1 -  2 -  3 -  4 -  5 -  6 -  7

1	<input type="text"/>	<b>Wykonanie</b>	
		18	osłona ciśnieniowa, Ø18h7
		24	osłona ciśnieniowa, Ø24h7
		26	osłona ciśnieniowa, Ø26h7
2	<input type="text"/>	<b>Długość L</b>	
		200	200 mm
		260	260 mm
		410	410 mm
3	<input type="text"/>	<b>Długość C</b>	
		65	65 mm
		125	125 mm
		275	275 mm
4	<input type="text"/>	<b>Długość U</b>	
		130	130 mm
		190	190 mm
		340	340 mm
5	<input type="text"/>	<b>Gwint wewnętrzny N</b>	
		M12x1.5	gwint metryczny M12x1.5
		M14x1.5	gwint metryczny M14x1.5
		M18x1.5	gwint metryczny M18x1.5
6	<input type="text"/>	<b>Materiał osłony</b>	
		M20x1.5	gwint metryczny M20x1.5
		G1/2"	gwint calowy G1/2"
		1/2"NPT	gwint calowy stożkowy 1/2"NPT
7	<input type="text"/>	<b>Wymiar kołnierza</b>	
		xxx	inny, należy określić
		1.5415	stal 1.5415 (16Mo3)
		1.7335	stal 1.7335 (13CrMo4-5, 15HM)
7	<input type="text"/>	<b>Materiał osłony</b>	
		1.7380	stal 1.7380 (10CrMo9-10, 10H2M)
		1.4571	stal 1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2)
		xxx	inny, należy określić
7	<input type="text"/>	<b>Wymiar kołnierza</b>	
		DN20PN16	kołnierz DN20PN16 wg EN 1092-1
		DN25PN16	kołnierz DN20PN16 wg EN 1092-1
		DN50PN25	kołnierz DN50PN25 wg EN 1092-1
7	<input type="text"/>	<b>Wymiar kołnierza</b>	
		xxx	inny, należy określić