

WYROBY  
NA WYSOKIE TEMPERATURY



USZCZELNIENIA  
DO POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH

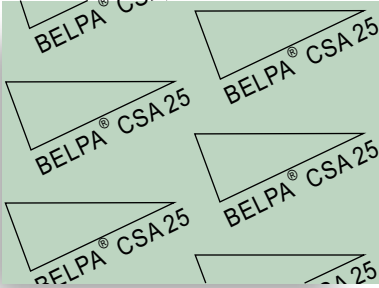


USZCZELNIENIA METALOWE  
DO POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH



SZCZELIWA  
DO POMP I ZAWORÓW

## BELPA® CSA-25



Płyty uszczelnikarskie wykonane z włókien organicznych i mineralnych na matrycy kauczukowej. Przeznaczone do podstawowych zastosowań we wszystkich gałęziach przemysłu, zwłaszcza zalecane do pracy z wodą, gazami, niektórymi olejami i tłuszczami. Charakteryzują się wysoką skutecznością oraz niską gazoprzepuszczalnością. Bardzo dobra relacja jakości do ceny.

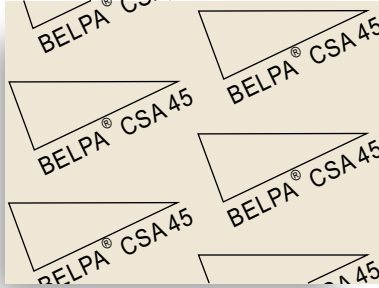
**Dane techniczne:**

Gęstość (DIN 28090-2).....	1,65 g/cm <sup>3</sup>
Ścisłość (ASTM F-36A).....	15-20%
Powrót sprężysty (ASTM F-36A).....	>35%
Wytrzymałość na rozciąganie (ASTM F-152).....	5 MPa
Gazoprzepuszczalność (DIN3535/6).....	<0,5 cm <sup>3</sup> /min
Relaksacja (DIN 52913, 16h, 175°C).....	23 MPa

**Przyrost grubości (wg ASTM F-146):**

ASTM oil n° 1 (5h/150°C).....	<25%
-------------------------------	------

## BELPA® CSA-45



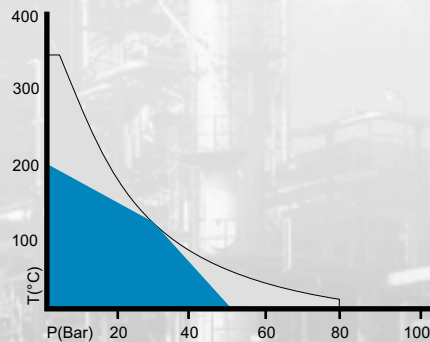
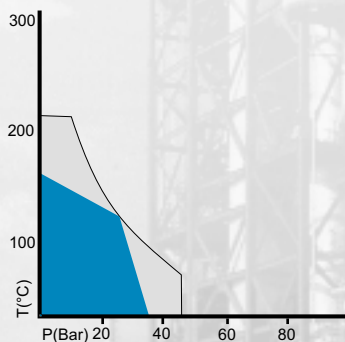
Płyty uszczelnikarskie wykonane z włókien organicznych i mineralnych na matrycy kauczukowej z NBR. Przeznaczone do średnio wymagających zastosowań we wszystkich gałęziach przemysłu, zwłaszcza zalecane do pracy z wodą, gazami, niektórymi olejami i tłuszczami. Charakteryzują się wysoką skutecznością oraz niską gazoprzepuszczalnością.

**Dane techniczne:**

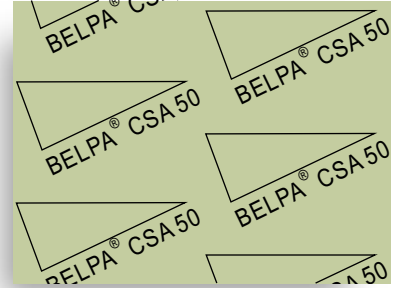
Gęstość (DIN 28090-2).....	1,7 g/cm <sup>3</sup>
Ścisłość (ASTM F-36A).....	7-15%
Powrót sprężysty (ASTM F-36A).....	>45%
Wytrzymałość na rozciąganie (ASTM F-152).....	7 MPa
Gazoprzepuszczalność (DIN3535/6).....	<0,5 cm <sup>3</sup> /min
Relaksacja (DIN 52913, 16h, 175°C).....	23 MPa

**Przyrost grubości (wg ASTM F-146):**

ASTM oil n° 1 (5h/150°C).....	<5%
ASTM oil n° 3 (5h/150°C).....	<13%
ASTM fuel B (5h/20°C).....	<13%



## BELPA® CSA-50



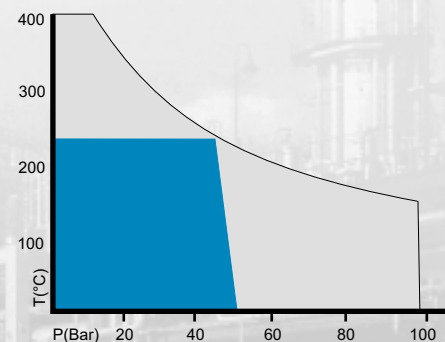
Płyty wykonane z elastomerów i chemicznie obojętnych wypełniaczy wzmocnionych aramidowymi i innymi nieorganicznymi włóknami nadającymi wysoką odporność na temperaturę i ciśnienie. Szerokie zastosowanie w przemysłowych połączeniach kołnierзовych. Powierzchnie o wykończeniu antyprzywierającym. Dostępne także zbrojone siatką metalową i obustronnie grafitowane (typ CSA-50-MG).

**Dane techniczne:**

Gęstość (DIN 28090-2).....	1,65 g/cm <sup>3</sup>
Ścisłość (ASTM F-36A).....	7-15%
Powrót sprężysty (ASTM F-36A).....	>45%
Wytrzymałość na rozciąganie (ASTM F-152).....	9 MPa
Gazoprzepuszczalność (DIN3535/6).....	<0,5 cm <sup>3</sup> /min
Relaksacja (DIN 52913, 16h, 175°C).....	28MPa
Odporność na rozciąganie (DIN 52910):	
- w poprzek włókien.....	9 Mpa
- wzdłuż włókien.....	25 Mpa
Ścisłość na zimno E <sub>KSW</sub> (DIN 28091-2).....	10-11%
Powrót na zimno E <sub>KRW</sub> (DIN 28091-2).....	3-4%
Płynięcie na gorąco E <sub>WSW200</sub> (DIN 28091-2).....	10-11%
Płynięcie na gorąco E <sub>KRW200</sub> (DIN 28091-2).....	1%
Powrót R (DIN 28091-2).....	0,02 mm

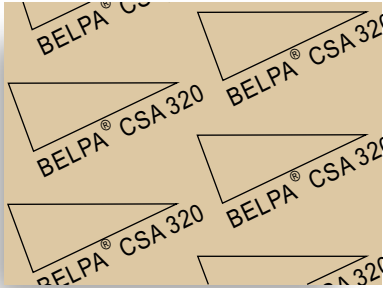
**Przyrost grubości (wg ASTM F-146):**

ASTM oil nr 1 (5h/150°C).....	<4%
ASTM oil nr 3 (5h/150°C).....	<8%
ASTM fuel B (5h/20°C).....	<8%



**Dopuszczenia:**  
DvGW (DIN 3535-6 i VP-401),  
HI (KTW), HTB (DIN 3374).

## BELPA® CSA-320



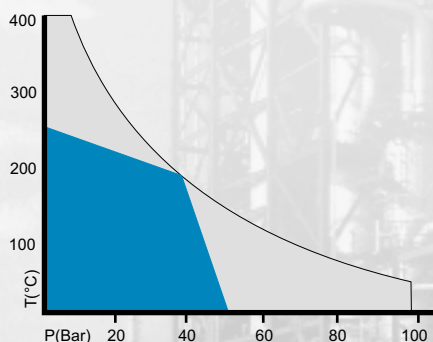
Wysokiej jakości płyty uszczelnkarskie wykonane na bazie aramidów i specjalnych włókien mineralnych na matrycy z kauczuku NBR. Wysoka ściśliwość i niska gazoprzepuszczalność. Szerokie zastosowanie w wymagających przemysłowych połączeniach kołnierzowych, zwłaszcza w kontakcie z wodą, olejami i węglowodorami. Powierzchnie o wykończeniu antyprzywierającym. Odmiana: **CSA-320-MG** (zbrojona siatką stalową i obustronnie grafitowana).

### Dane techniczne:

Gęstość (DIN 28090-2).....	1,65 g/cm <sup>3</sup>
Ściśliwość (ASTM F-36A).....	7-15%
Powrót sprężysty (ASTM F-36A).....	>50%
Wytrzymałość na rozciąganie (ASTM F-152).....	10 MPa
Gazoprzepuszczalność (DIN3535/4).....	<1 cm <sup>3</sup> /min

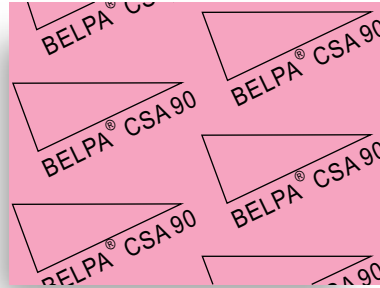
### Przyrost grubości (wg ASTM F-146):

ASTM oil nr 1 (5h/150°C).....	<1%
ASTM oil nr 3 (5h/150°C).....	<4%
ASTM fuel B (5h/20°C).....	<5%



**Dopuszczenia:**  
DvGW (DIN 3535-6 i VP-401)  
AGA (AG 208), HTB

## BELPA® CSA-90



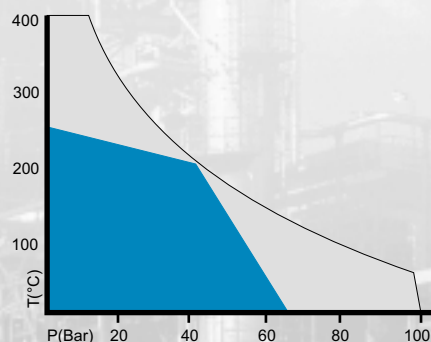
Płyty wykonane na bazie włókien aramidowych i mineralnych, zabudowanych w kauczukach NBR. Charakteryzują się dużą ściśliwością, wysoką odpornością na rozciąganie i niską gazoprzepuszczalnością. Są szczególnie zalecane dla zastosowań, w których występują łącznie wysokie temperatury i ciśnienia. Doskonała odporność chemiczna na oleje, węglowodory, zasady oraz parę w średnich ciśnieniach. Powierzchnie o wykończeniu antyprzywierającym. Dostępne także zbrojone siatką metalową i obustronnie grafitowane (typ **CSA-90-MG**).

### Dane techniczne:

Gęstość (DIN 28090-2).....	1,60 g/cm <sup>3</sup>
Ściśliwość (ASTM F-36A).....	7-15%
Powrót sprężysty (ASTM F-36A).....	>45%
Wytrzymałość na rozciąganie (ASTM F-152).....	13 MPa
Gazoprzepuszczalność (DIN3535/4).....	<0,5 cm <sup>3</sup> /min
Relaksacja (DIN 52913, 16h, 175°C).....	29 Mpa
Odporność na rozciąganie (DIN 52910):	
- w poprzek włókien.....	13 Mpa
- wzdłuż włókien.....	25 MPa
Ściśliwość na zimno E <sub>MSW</sub> (DIN 28091-2).....	9-10%
Powrót na zimno E <sub>PRW</sub> (DIN 28091-2).....	4-5%
Płynięcie na gorąco E <sub>WISW200</sub> (DIN 28091-2).....	10-11%
Płynięcie na gorąco E <sub>WRW200</sub> (DIN 28091-2).....	1,5%
Powrót R (DIN 28091-2).....	0,03 mm

### Przyrost grubości (wg ASTM F-146):

ASTM oil nr 1 (5h/150°C).....	<1%
ASTM oil nr 3 (5h/150°C).....	<3%
ASTM fuel B (5h/20°C).....	<5%



**Dopuszczenia:**  
DvGW (DIN 3535-6 i VP-401)  
WRAS (Wrc), DIN 1092-I, Repsol

## BELPA® CSC-120



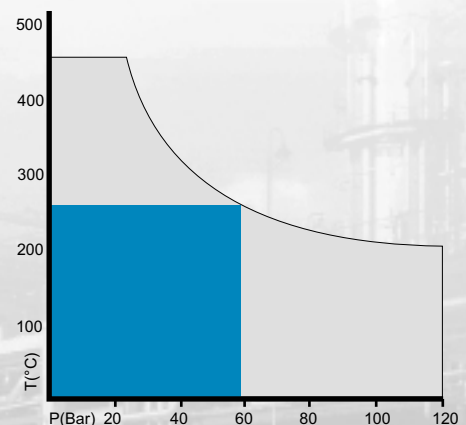
Płyty na uszczelki wykonane z wysokiej jakości elastomerów wzmocnionych włóknami węglowymi. Charakteryzują się wyższą odpornością na parę niż płyty wykonane na bazie włókien aramidowych. Powierzchnie o wykończeniu antyprzywierającym. Dostępne także zbrojone siatką metalową i obustronnie grafitowane (typ **CSC-120-MG**).

### Dane techniczne:

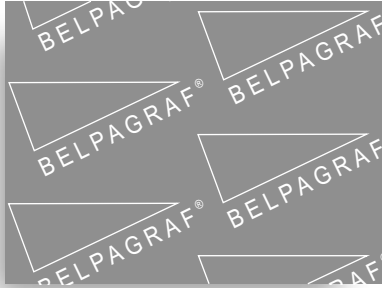
Gęstość (DIN 28090-2).....	1,60 g/cm <sup>3</sup>
Ściśliwość (ASTM F-36A).....	7-15%
Powrót sprężysty (ASTM F-36A).....	>45%
Odporność na rozciąganie (ASTM F-152).....	13 MPa
Gazoprzepuszczalność (DIN 3535/4).....	<1 cm <sup>3</sup> /min

### Przyrost grubości (wg ASTM F-146):

ASTM oil nr 1 (5h/150°C).....	<4%
ASTM oil nr 3 (5h/150°C).....	<8%
ASTM fuel B (5h/20°C).....	<8%



# BELPAGRAF®



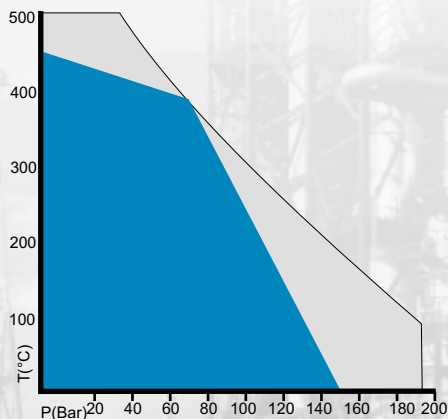
Płyty na uszczelki wykonane z laminowanego, rozprężonego grafitu naturalnego wysokiej czystości. Z uwagi na własności grafitu są to płyty najwyższej jakości o uniwersalnym zastosowaniu, zwłaszcza w najwyższych temperaturach i ciśnieniach oraz przy częstych ich zmianach. Szczególnie zalecane do pracy z parą i agresywnymi mediami. Występują w dwóch odmianach: typy G (Grafoil UCAR, USA) i typy S (grafit przemysłowy). Posiadają certyfikat ognioodporności **API-607**. Płyty szczególnie polecane na instalacje parowe, rafineryjne, petrochemiczne.

**Oferowane typy:**

- **Belpagraf SE i GE** zbrojone spiczasto perforowaną blachą 316/316L o gr. 0,1 mm
- **Belpagraf SR i GR** zbrojone płaską blachą 316/316L o gr. 0,05 mm
- **Belpagraf SL i GL** płyty niezbrojone

**Dane techniczne:**

- Gęstość (ASTM C-599).....1,12 (typ G) i 1,0 (typ S) g/cm<sup>3</sup>
- Ścisłość (ASTM F-36A)..... ..40%
- Powrót sprężysty (ASTM F-36A).....>20%
- Gazoprzepuszczalność (DIN3535 zmod).....<0,01 cm<sup>3</sup>/min
- Zawartość węgla.....>98%
- Zawartość popiołu.....<2%
- Zawartość chlorków.....<50 (typ G) i <75 (typ S) ppm
- Zawartość siarki.....<500 (typ G) i <1000 (typ S) ppm
- Temperatura stosowania:
- środowisko nie utleniające..... -200 do 3000 °C
- powietrze i tlen .....-200 do 450 °C
- punkt sublimacji.....3300°C



# WSPÓŁCZYNNIKI OBLICZENIOWE DO POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH

PŁYTA	wg DIN 28090-1 dla płyt o grubości 2 mm, N/mm <sup>2</sup>						
	VU/0,01	VO	BO/25	BO/100	BO/200	BO/300	BU/0,01
CSA-50	18	120	120	82,5	69	35	7
CSA-90	18	180	180	107	85	57	7
CSC-120	18	*	*	*	*	*	7

Wyrób	Grubość (mm)	Współczynniki ASME dla klas szczelności				DIN 2505	
		L=0,1		L=0,01		L=0,01	
		m	Y (psi)	m	Y (psi)	K <sub>i</sub>	K <sub>k</sub>
CSA-25/45	1	2,60	5000	5,20	5500	1,1 b <sub>o</sub>	15 b <sub>o</sub>
	2	1,80	3430	3,60	3773	1,1 b <sub>o</sub>	12 b <sub>o</sub>
	3	1,50	1570	3,00	1727	1,1 b <sub>o</sub>	10 b <sub>o</sub>
CSA-50/320	1	2,80	5430	5,60	5873	1,1 b <sub>o</sub>	20 b <sub>o</sub>
	2	2,00	3710	4,00	4081	1,1 b <sub>o</sub>	17 b <sub>o</sub>
	3	1,80	1720	3,60	1892	1,1 b <sub>o</sub>	12 b <sub>o</sub>
CSA-90/120	1	3,00	5740	6,00	6601	1,1 b <sub>o</sub>	31 b <sub>o</sub>
	2	2,20	3920	4,40	4508	1,1 b <sub>o</sub>	22 b <sub>o</sub>
	3	2,00	1820	4,00	2093	1,1 b <sub>o</sub>	18 b <sub>o</sub>
Belpagraf SE/GE	1	2,50	3500	5,00	4025	1,3 b <sub>o</sub>	34 b <sub>o</sub>
	2	2,00	2380	4,00	2737	1,3 b <sub>o</sub>	24 b <sub>o</sub>
	3	1,25	1120	2,50	1288	1,3 b <sub>o</sub>	20 b <sub>o</sub>
Polmaflon PFPT	1,5 (1/16")	3,2	3500	6,4	4025	3,2 b <sub>o</sub>	24,5 b <sub>o</sub>
	3	2,5	2870	5,0	3300	2,5 b <sub>o</sub>	20,09 b <sub>o</sub>

Płyta	grubości (mm)	formaty (mm)
BELPA CSA 25, CSA 45	0,8 / 1,00 / 1,50 / 2,00 / 3,00	2000x1500
BELPA CSA 50, CSA 90, CSA 320, CSC 120	0,5 / 0,8 / 1,00 / 1,50 / 2,00 / 3,00	1500x1500
BELPAGRAF SL / SR	0,8 / 1,00 / 1,50 / 2,00 / 3,00	1000x1000, 1500x1500
BELPAGRAF SE	1,00 / 1,50 / 2,00 / 3,00	1000x1000, 1500x1500, 2000x1500
BELPAGRAF GE	1,00 / 1,50 / 2,00 / 3,00	1000x1000, 1500x1500
POLMAFLON PFPT	1,5 (1/16") / 3,00 inne na zamówienie	1500x1500

**Wykres temperatura - ciśnienie**

- stosować bez ograniczeń
- zalecana konsultacja z dostawcą

**Odporność chemiczna**

Na żądanie dostarczymy szczegółową tabelę odporności chemicznej płyt.

Kolory i znakowanie płyt mogą się różnić od podanych w ulotce.

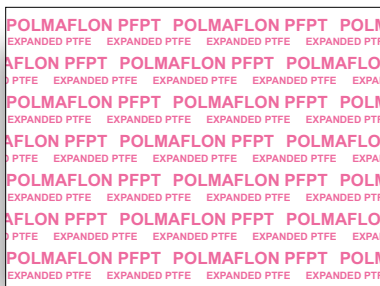




Uszczelnienia kołnierzowe **Polmaflon**<sup>®</sup> wykonane są z rozprężonego PTFE (ePTFE) na bazie oryginalnego teflonu firmy DuPont, USA. Dzięki specjalnej technologii produkcji praktycznie wyeliminowano zjawisko pęcznienia i płynięcia na zimno. Pełna odporność chemiczna (pH 0-14) z wyjątkiem roztopionych metali alkalicznych i ich par oraz elementarnego fluoru w stanie ciekłym i gazowym. Nieograniczony okres składowania. Idealne uszczelnienia, nawet nierównych, porowatych i zniszczonych połączeń kołnierzowych. Wyroby nie przywierają i nie wymagają silnych docisków. Odporność termiczna materiału: -240 do 270°C (krótkotrwale do 310°C; w temperaturze powyżej 150°C notuje się zwiększone płynięcie).

**Dopuszczenia:** BAM, DVGW, TÜV, US FDA (FDA 21 CFR177.1550) - kontakt z żywnością.

## POLMAFLON<sup>®</sup> PFPT



## POLMAFLON<sup>®</sup> PFTU

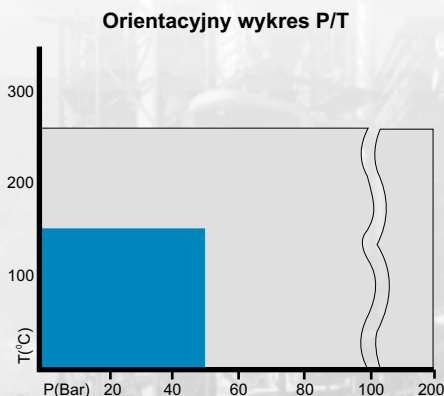


Płyty uszczelniające o jednolitej, silnie i wielokierunkowo uwióknionej mikrostrukturze. Są niezwykle elastyczne i łatwe do cięcia/wykrawania, a jednocześnie wystarczająco sztywne by móc wprowadzić wycięte z nich uszczelki pomiędzy rozsunięte kołnierze. Eliminują konieczność dociągania śrub w trakcie pracy.

### Dane techniczne (płyty gr. 1,5\*/3,0 mm):

Gęstość ..... 0,7 g/cm<sup>3</sup>  
 Ścisłość (ASTM F-36) ..... 66,2/69,3 %  
 Powrót sprężysty (ASTM F-36) ..... 7,4/11,6 %  
 Relaksacja (ASTM F-38) ..... 38 %  
 Gazoprzepuszczalność (ASTM F-37B) ..... 0,16 ml/h

### Współczynniki obliczeniowe do obliczeń połączeń kołnierzowych na odwrocie

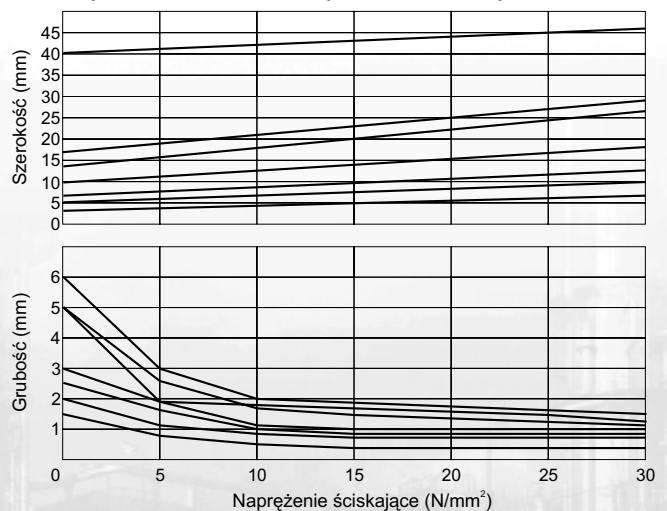


Samoprzylepne taśmy uszczelniające o *usieciowionej* strukturze. Bardzo łatwy montaż (jedna z powierzchni taśmy jest samoprzylepna - wymagane jest zaledwie oczyszczenie i odtłuszczenie kołnierzy) i demontaż (za jednym pociągnięciem). Uniwersalne uszczelnienie kołnierzowe, szczególnie przydatne przy uszczelnianiu połączeń nietypowych, trójwymiarowych i wielkogabarytowych.

### Dane techniczne:

Gęstość.....0,45-0,55 g/cm<sup>3</sup>  
 Gazoprzepuszczalność (ASTM F-37B).....0,1 ml/h

### Przybliżone odkształcenia taśmy w zależności od siły nacisku:



### Oferowane typy i zalecenia dotyczące doboru taśmy:

Typ	Wymiary(mm) szer. x wys.	ilość śrub w szpuli	zalecane do połączeń o śr. Dn(mm)	Typ	Wymiary(mm) szer. x wys.	ilość śrub w szpuli	zalecane do połączeń o śr. Dn(mm)
PFTU-03	3 x 1,5	25	<50	PFTU-14	14 x 5	10	>1500
PFTU-05	5 x 2	25	<200	PFTU-17	17 x 6	8	
PFTU-07	7 x 2,5	25	50 - 600	PFTU-20	20 x 7	5	
PFTU-10	10 x 3	10	200 - 1500	PFTU-24	24 x 8	5	
PFTU-12	12 x 4	10	>600	PFTU-40	40 x 5	5	

**polman** sp.j.

05-816 Michałowice, ul. Jaśminowa 9  
tel./fax: (0-22) 723 89 53, 723 89 55  
telefony komórkowe:  
0-601/202923, 202924  
321858, 321868  
e-mail: mail@polman.com.pl

Odwiedź naszą stronę internetową:  
<http://www.polman.com.pl>

Regionalny przedstawiciel handlowy:

Działanie węża uszczelniającego nie zależy tylko od zastosowanego uszczelnienia, ale również od będących poza naszą kontrolą: sposobu montażu uszczelnienia, budowy, stanu technicznego oraz rodzaju pracy węża itp.

Gwarantujemy wyłącznie prawidłową jakość oferowanych materiałów, określoną normami producenta potwierdzonymi odpowiednimi procedurami ISO oraz stosownymi międzynarodowymi normami technicznymi, jeśli były powołane. Wszelkie dane techniczne zawarte w katalogu są rezultatem wieloletnich badań laboratoryjnych i eksploatacyjnych wytwórcy, wykonanych wg najlepszej osiągalnej wiedzy. Należy je traktować wyłącznie jako wskazówki przy doborze materiałów. Informacje zawarte w katalogu nie stanowią podstawy prawnej przyjęcia przez wytwórcę/dostawcę odpowiedzialności prawnej/finansowej za zastosowanie oferowanych materiałów.

W związku ze stałym postępem technicznym zastrzegamy sobie prawo wprowadzenia zmian bez uprzedzenia.