

## USZCZELNIENIA STATYCZNE POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH

### Informacje ogólne

Najczęściej występującymi w przemyśle połączeniami rurociągów, aparatów i instalacji są połączenia kołnierzowe. Muszą one być uszczelniane, więc najczęściej stosowanymi uszczelkami są uszczelnienia statyczne połączeń kołnierzowych. Gambit oferuje szeroki asortyment różnych typów wysokojakościowych uszczelnień kołnierzowych spełniających różnorodne wymagania klienta.

Stosuje się różne rodzaje kołnierzy i różne szeregi wymiarowe. Są one znormalizowane i najczęściej stosuje się kołnierze zgodne z:

- EN 1759 – kołnierze w układzie metrycznym z określeniem klas
- EN 1092 – kołnierze w układzie metrycznym z określeniem PN
- EN-ISO 7005 – kołnierze w układzie metrycznym z określeniem PN
- ASME B 16.5 – w układzie calowym z określeniem klas

Dla tak zdefiniowanych kołnierzy Gambit Lubawka Sp. z o.o. wykonuje uszczelki zgodnie z odpowiednimi normami opisującymi budowę i wymiary poszczególnych uszczelki. Numery tych norm zostaną przywołane w opisach poszczególnych typów uszczelki.

Wykonujemy także uszczelki spoza szeregów wymiarów normatywnych zgodnie z zdefiniowanymi przez klienta wymaganiami.

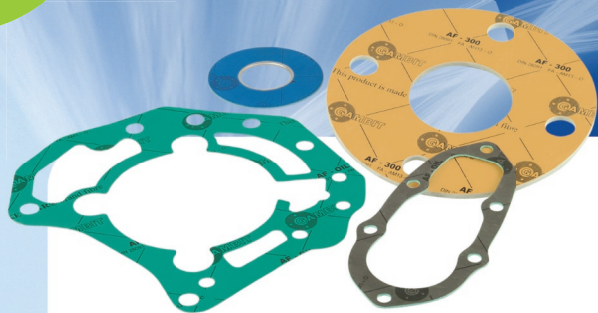
Aby spełnić jak najlepiej wymagania klientów związane z różnorodnymi systemami kołnierzy produkujemy różne typy uszczelki:

1. Uszczelki wykrawane, w tym saterowane,
2. Uszczelki spiralne Gamspir i Azmes,
3. Uszczelki wielokrawędziowe,
4. Uszczelki blaszane z wypełnieniem.

Ze względu na wielość stosowanych konstrukcji i szeregów wymiarowych, przy zamawianiu uszczelki należy podać:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Geometrię uszczelki:                         | 2. Materiał uszczelki.                            |
| a. Typ uszczelki i wymiary.                     | 3. Rodzaj medium uszczelnianego.                  |
| b. Numer normy, ciśnienie i średnicę nominalną. | 4. Temperaturę i ciśnienie medium uszczelnianego. |
| c. Rysunek uszczelki.                           | 5. Inne istotne wymagania.                        |

Wszystkie podane w katalogu informacje bazują na wieloletnim doświadczeniu w produkcji tych wyrobów i ich stosowaniu. Ze względu, iż na pracę uszczelnienia w złączu ma wpływ wiele czynników wynikających ze sposobu montażu, parametrów pracy instalacji oraz uszczelnianego medium, przywołane parametry techniczne mają charakter orientacyjny i nie stanowią podstawy do rozszerzeń a specyficzne zastosowania wyrobów wymagają kontaktu z producentem.



## Uszczelki płaskie wykrawane

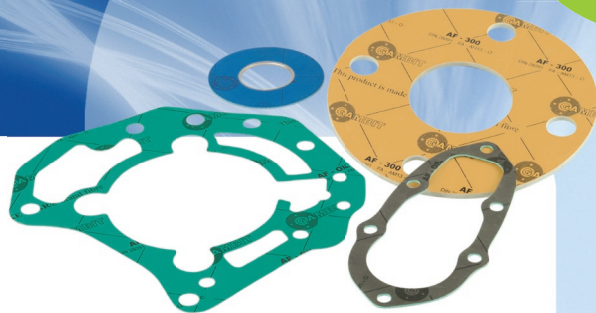
W ofercie Gambitu znajduje się szeroka gama uszczeltek wykrawanych z różnych materiałów. Poza uszczelkami wykonanymi z produkowanych w przedsiębiorstwie płyt uszczelkarskich, mogą to być uszczelki wykrawane z tektur termoizolacyjnych wysokotemperaturowych, płyt uszczelkarskich na bazie PTFE, grafitu ekspandowanego czy ekspandowanego wermikulitu. Wśród szerokiej gamy produkowanych przez Gambit uszczeltek wykrawanych są również uszczelki z płyt gumowych, fibry, aluminium i miedzi.

Główne parametry użytkowe uszczeltek z poszczególnych materiałów przedstawia tabela:

Nazwa materiału	Temperatura °C	Ciśnienie MPa	Środowisko pracy
GAMBIT AF-200 Universal	220	6	Woda, para wodna, paliwa, oleje, rozpuszczalniki, roztwory soli, słabych kwasów i zasad.
GAMBIT AF-202	180	4	Woda, para wodna, paliwa, oleje, rozpuszczalniki, roztwory soli, słabych kwasów i zasad.
GAMBIT AF-300	280	10	Woda, para wodna, roztwory soli, słabych kwasów i zasad.
GAMBIT AF-200 G	320	8	Woda, para wodna, nafta, rozpuszczalniki, paliwa, oleje, benzyna, roztwory soli, słabych kwasów i zasad.
GAMBIT AF-OIL	300	10	Woda, para wodna, paliwa, oleje, rozpuszczalniki, roztwory soli, słabych kwasów i zasad.
GAMBIT AF-400	350	12	Woda, para wodna, paliwa, oleje, rozpuszczalniki, roztwory soli, słabych kwasów i zasad.
GAMBIT AF-1000	350	12	Woda, paliwa, oleje, rozpuszczalniki, gazy spalinowe.
GAMBIT AF-153	155	4	Woda, para wodna, paliwa, oleje, rozpuszczalniki.
GAMBIT AF-CD	160	8	Woda, para wodna, paliwa, oleje, rozpuszczalniki.
GAMBIT AF-U	250	10	Woda, para wodna, paliwa, oleje, rozpuszczalniki.
GAMBIT AF-CHEMACID	150	4	Woda, roztwory silnych kwasów w tym utleniających i alkalia.
GAMBIT SOFT	150	3	Woda, roztwory słabych kwasów i zasad.
PARO-GAMBIT	350	10	Paliwa, oleje, rozpuszczalniki; roztwory słabych kwasów i zasad. Szczególnie polecana do instalacji parowych.
GAMBIT PTFE	250	6	Wszystkie media włącznie z silnymi kwasami i zasadami wyłączać stopione metale alkaliczne, gazowy fluor i fluorowodór.
GAMBIT GRZ	550	12	Większość chemikaliów z wyłączeniem silnych utleniaczy jak kwas azotowy, chromowy czy stężony kwas siarkowy.
THERMOGAMBIT	800	20	Woda, para wodna, paliwa, oleje, rozpuszczalniki, roztwory soli, słabych kwasów i zasad. Szczególnie polecany w układach odprowadzania spalin.
BA-700	700	0,1	W energetyce, hutnictwie, odlewnictwie i wszędzie tam, gdzie występują wysokie temperatury.
BA-1050	1050	0,1	W energetyce, hutnictwie, odlewnictwie i wszędzie tam, gdzie występują wysokie temperatury.
BA-1200	1200	0,1	W energetyce, hutnictwie, odlewnictwie i wszędzie tam, gdzie występują wysokie temperatury.
BA-1400	1400	0,1	W energetyce, hutnictwie, odlewnictwie i wszędzie tam, gdzie występują wysokie temperatury.

Wszystkie podane w katalogu informacje bazują na wieloletnim doświadczeniu w produkcji tych wyrobów i ich stosowaniu. Ze względu, iż na pracę uszczelnienia w złączu ma wpływ wiele czynników wynikających ze sposobu montażu, parametrów pracy instalacji oraz uszczelnianego medium, przywołane parametry techniczne mają charakter orientacyjny i nie stanowią podstawy do rozszerzeń a specyficzne zastosowania wyrobów wymagają kontaktu z producentem.

# USZCZELKI



Przywołane powyżej parametry pracy winny zostać obniżone, jeżeli uwarunkowania normatywne dla kołnierzy lub geometrii uszczelki tak wskazują.

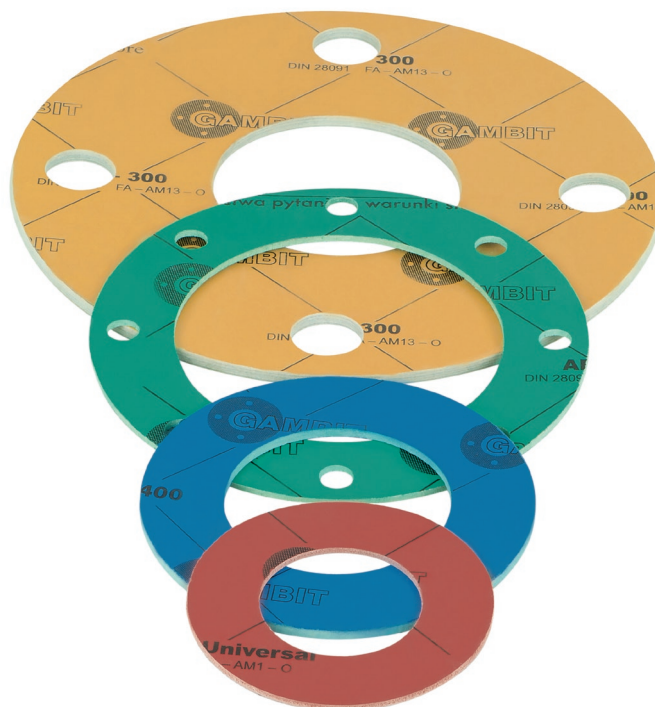
Parametry pracy uszczelki wykrawanych z różnych materiałów wynikają z parametrów tych materiałów oraz wskazań normatywnych wynikających z norm, zgodnie z którymi są wykonywane.

W ofercie Gambitu znajdują się uszczelki z wzmocnionymi miedzią lub stalą kwasoodporną obrzeżami wewnętrznymi lub zewnętrznymi zwane saterowanymi. Wzmocnienie takie poza zwiększeniem odporności uszczelki na rozerwanie, poprawia szczelność uszczelnienia oraz izoluje materiał uszczelnienia od chemicznego wpływu uszczelnianego medium i otoczenia.

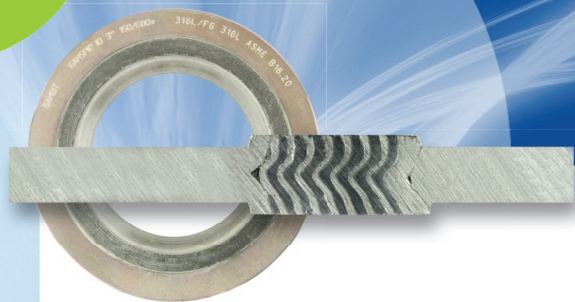
Uszczelki wykonujemy zgodnie z normami:

- EN 1514-1
- EN 12560-1
- ISO 7483
- ASME B 16.5, B 16.21, B 16.47
- DIN 2690, 2691, 2692
- DIN 7168
- PN 86/H74374/2 ÷ 4

a także wymiary nienormatywne oraz uszczelki kształtowe wg rysunku lub wzoru klienta.

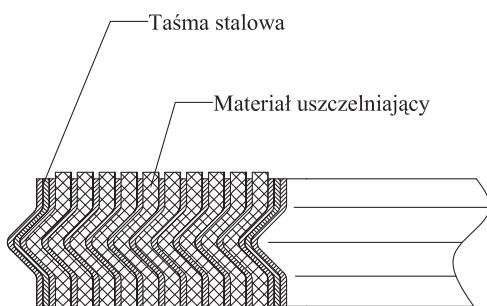


Wszystkie podane w katalogu informacje bazują na wieloletnim doświadczeniu w produkcji tych wyrobów i ich stosowaniu. Ze względu, iż na pracę uszczelnienia w złączu ma wpływ wiele czynników wynikających ze sposobu montażu, parametrów pracy instalacji oraz uszczelnianego medium, przywołane parametry techniczne mają charakter orientacyjny i nie stanowią podstawy do rozszerzeń a specyficzne zastosowania wyrobów wymagają kontaktu z producentem.



## Uszczelki spiralne Gamspir i Azmes

Uszczelnienia spiralne są uszczelnieniami zalecanymi w zakładach petrochemicznych, rafineriach, w instalacjach chemicznych i energetycznych oraz wszędzie tam, gdzie wysokim parametrom roboczym towarzyszyć musi duża niezawodność.



Dzięki swej budowie uszczelnienia łączą zalety odporności termicznej i sprężystości stali z walorami uszczelniającymi miękkich materiałów uszczelniających jak na przykład grafit ekspandowany czy PTFE. Uszczelki te skutecznie uszczelniają już przy stosunkowo niewielkich zaciskach montażowych i są niepalne oraz odporne na wydmuchanie. Ze względu na swe niezaprzeczalne walory znajdują coraz szersze zastosowanie w przemyśle.

W Gambicie uszczelki te produkujemy na półautomatycznej maszynie nawijająco - zgrzewającej dzięki czemu parametry nawijania i zgrzewania są w pełni powtarzalne i gwarantują stabilną jakość.

Produkowane przez nas uszczelki wykonywane są zgodnie z najpopularniejszymi standardami:

ASME B16.20  
PN-EN 1514-2  
PN-EN 12560-2

Zgodnie z normami wykonujemy wersje:

- bez pierścieni osadzących o oznaczeniu GAMSPIR
- z pierścieniem wewnętrznym oznaczanym jako GAMSPIR I
- z pierścieniem zewnętrznym oznaczanym jako GAMSPIR O
- oraz z pierścieniem wewnętrznym i zewnętrznym pod nazwą GAMSPIR IO

Wykonujemy je standardowo ze stali SS316L (pierścień wewnętrzny i spirala), stali węglowej ocynkowanej (pierścień centrujący) i grafitu ekspandowanego lub PTFE (przekładka w spirali). Taka wersja wykonania pozwala stosować je w zakresie ciśnień zgodnych z normami i w temperaturach do 550 °C.

Uszczelki wykonujemy w zakresie wymiarowym:

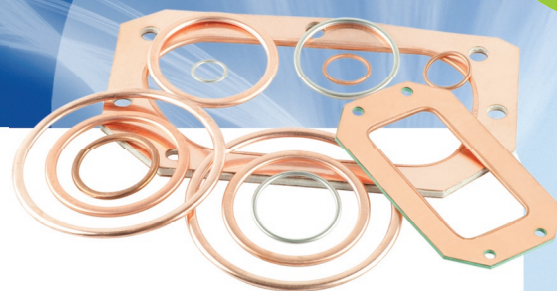
- bez pierścienia wewnętrznego do 24" (610 mm)
- z pierścieniem wewnętrznym do 14" (356 mm)
- o grubości 4,5 mm (po zamontowaniu 3,2 mm)

Oczywiście na życzenie klienta możliwe jest wykonanie uszczelnień o innym nienormatywnym wymiarze i w innej uzgodnionej wersji materiałowej na inne warunki pracy.

Podobną konstrukcję posiadają uszczelki owalne AZMES przeznaczone do uszczelniania otworów włazowych i wyczystkowych w zbiornikach ciśnieniowych i kotłach. Uszczelki te wykonywane są bez pierścieni centrujących i standardowo ze stali SS316 L i z przekładką z grafitu ekspandowanego. Oczywiście na życzenie klienta możemy wykonać inne wersje materiałowe.

Wszystkie podane w katalogu informacje bazują na wieloletnim doświadczeniu w produkcji tych wyrobów i ich stosowaniu. Ze względu, iż na pracę uszczelnienia w złączu ma wpływ wiele czynników wynikających ze sposobu montażu, parametrów pracy instalacji oraz uszczelnianego medium, przywołane parametry techniczne mają charakter orientacyjny i nie stanowią podstawy do rozszczeń a specyficzne zastosowania wyrobów wymagają kontaktu z producentem.

# USZCZELKI



## Uszczelki blaszane z wypełnieniem BA

Tam gdzie ze względu na temperaturę, ciśnienie czy wpływ chemiczny medium uszczelnianego lub atmosfery otaczającej nie można zastosować klasycznych uszczelek wykrawanych z płyt uszczelniających zaleca się używanie uszczelek blaszanych z wypełnieniem BA.

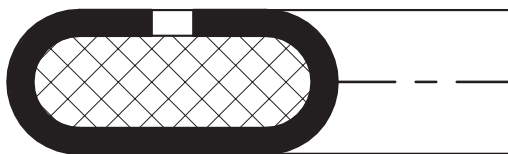
Gambit Lubawka Sp. z o.o. wykonuje je z blachy miedzianej z wypełnieniem z tektury termoizolacyjnej. Dzięki wykonaniu z blachy miedzianej miękko żarzonej, dobrze dopasowują się do powierzchni uszczelnianych zabezpieczając jednocześnie przed wyciekami medium na wskroś uszczelki oraz izolują przed wpływem chemicznym otoczenia na materiał wypełniający. Materiałem wypełniającym najczęściej jest tektura termoizolacyjna zbudowana z odpornych na wysokie temperatury włókien mineralnych lub ceramicznych. Dzięki swej warstwowej budowie charakteryzuje się w całym zakresie temperatur wystarczającą sprężystością by zapewnić szczelność połączenia.

Uszczelki te stosowane są głównie w budowie i naprawie maszyn oraz urządzeń głównie w transporcie, energetyce, przemyśle chemicznym i petrochemicznym szczególnie tam, gdzie występują nagłe i znaczne zmiany ciśnienia medium uszczelnianego. Uszczelki te mogą pracować w zakresie temperatur  $-200 \div +600$  °C i przy ciśnieniu do 12 MPa. W zależności od konstrukcji złącza, po przeprowadzeniu prób eksploatacyjnych dopuszcza się przekroczenie w/w parametrów pracy.

Uszczelek tych nie należy stosować do sprężonego tlenu oraz mediów agresywnych dla zastosowanego metalu. Uszczelki te wykonywane są zgodnie z WT 296/2010. Wykonuje się je w dwóch wersjach konstrukcyjnych:

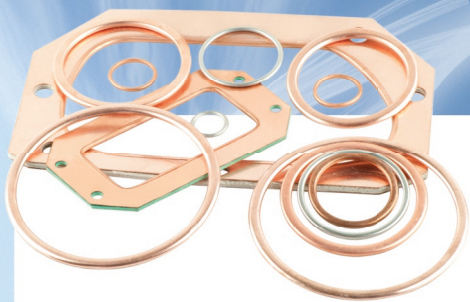


• uszczelka zwijana z wkładką



• uszczelka zwijana

Wszystkie podane w katalogu informacje bazują na wieloletnim doświadczeniu w produkcji tych wyrobów i ich stosowaniu. Ze względu, iż na pracę uszczelnienia w złączu ma wpływ wiele czynników wynikających ze sposobu montażu, parametrów pracy instalacji oraz uszczelnianego medium, przywołane parametry techniczne mają charakter orientacyjny i nie stanowią podstawy do rozszerzeń a specyficzne zastosowania wyrobów wymagają kontaktu z producentem.



# USZCZELKI

Wykaz wykonywanych wymiarów uszczelnień

Grubość [ mm ]	Pełen wymiar [ mm ]					
1,65	19,4x26,7x1,65					
2,0	6x10x2,0	6x12x2,0	8x12x2,0	8x14x2,0	9,5x13,5x2,0	10x14x2,0
	10x16x2,0	10,5x16,5x2,0	11x17x2,0	12x16x2,0	17x23x2,0	18x24x2,0
	20x51x2,0	22,5x28,5x2,0	25x56x2,0	25x75x2,0	30x65x2,0	30x71x2,0
	60x90x2,0	60x100x2,0	61x69x2,0	62x74x2,0	80x145x2,0	
2,5	8x15x2,5	12x16x2,5	12x19x2,5	14x18x2,5	14x19x2,5	14x20x2,5
	15x22x2,5	16x20x2,5	16x22x2,5	18x22x2,5	20x24x2,5	20x26x2,5
	20x28x2,5	21x26x2,5	22x27x2,5	22x28x2,5	22,3x28,3x2,5	22x30x2,5
	28x36x2,5	33x39,5x2,5	34x40x2,5	34x43x2,5	35x44x2,5	38x44x2,5
	38,5x44x2,5	45x50x2,5				
3,0	10x18x3,0	12x19x3,0	12x22x3,0	14x20x3,0	15x22x3,0	16x22x3,0
	16x24x3,0	17x25x3,0	18x24x3,0	18x28x3,0	19x27x3,0	20x26x3,0
	20x30x3,0	21x28x3,0	22x29x3,0	22x30x3,0	22,5x28x3,0	23x32x3,0
	24x30x3,0	24x32x3,0	26x32x3,0	26x34x3,0	26x34x3,0	27x33x3,0
	27x34x3,0	27x35x3,0	27x36x3,0	30x36x3,0	30x38x3,0	30x42x3,0
	32x43x3,0	33x39x3,0	33x42x3,0	33x43x3,0	33x45x3,0	35x45x3,0
	36x42x3,0	36x65x3,0	38x48x3,0	39x49x3,0	40x46x3,0	40x50x3,0
	42x49x3,0	42x54x3,0	43x56x3,0	43x65x3,0	44x51x3,0	45x52x3,0
	44x54x3,0	46x58x3,0	48x56x3,0	49x64x3,0	50x60x3,0	54x63x3,0
	61x68x3,0	70x80x3,0	78x86x3,0	81x88x3,0	81x90x3,0	70x80x3,0
3,5	25x38x3,5	26x36x3,5	32x49x3,5	36x46x3,5	37x48x3,5	40x47x3,5
	40x50x3,5	42x52x3,5	43x53x3,5	52x60x3,5	53x65x3,5	54x62x3,5
	54x64x3,5	56x65x3,5	63x73x3,5	66,5x78,5x3,5	77x87,5x3,5	95x108x3,5
	98x123x3,6	99x153x3,6	100x110x3,5	111x153x3,6		
4,0	10,5x22x4,0	17x28x4,0	39x53x4,0	39x53x4,0	40x52x4,0	40x52x4,0
	43x54x4,0	43x55x4,0	48x60x4,0	50x68x4,0	58x72x4,0	59x71x4,0
	60x74x4,0	60x75x4,0	65x80x4,0	70x85x4,0	74x88x4,0	75x85x4,0
	75x90x4,0	80x95x4,0	85x100x4,0	89x103x4,0	90x105x4,0	93x103x4,0
	100x115x4,0	105x120x4,0	110x125x4,0	112x124x4,0	115x130x4,0	
4,5	38x46x4,5	43x64x4,5	60x70x4,5	65x85x4,5		
5,0	38x54x5,0	40x56x5,0	42x58x5,0	84x109x5,0	120x140x5,0	125x140x5,0
	130x150x5,0	140x160x5,0	142x168x5,0	150x170x5,0	165x185x5,0	185x205x5,0
6,0	30x47x6,0	36x52x6,0	47x64x6,0	51x66x6,0	192x218x6,0	
6,4	64x79x6,4					
9,5	63,3x82,3x9,5					

Po uzgodnieniu istnieje możliwość wykonania uszczelnień w innych wersjach wymiarowych i materiałowych.

Wszystkie podane w katalogu informacje bazują na wieloletnim doświadczeniu w produkcji tych wyrobów i ich stosowaniu. Ze względu, iż na pracę uszczelnienia w złączu ma wpływ wiele czynników wynikających ze sposobu montażu, parametrów pracy instalacji oraz uszczelnianego medium, przywołane parametry techniczne mają charakter orientacyjny i nie stanowią podstawy do rozszerzeń a specyficzne zastosowania wyrobów wymagają kontaktu z producentem.