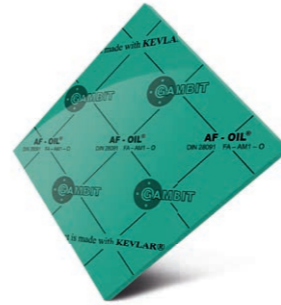




Innowacyjne Uszczelnienia dla Przemysłu  
Innovative Sealing Solutions for Industry

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-OIL®

AF-OIL® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gambit Lubawka Sp. z o.o. bądź spółek zależnych.



Olejoodporna płyta uszczelkarska zalecana jest dla wysokich temperatur i ciśnień. Przeznaczona do stosowania w połączeniach podozorowych. Polecana do wody, pary wodnej, paliw, olejów, roztworów soli, gazu ziemnego, propanu-butanu.

Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-OIL wykonana jest na bazie włókien aramidowych KEVLAR®, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepiszczem na bazie kauczuku NBR.

KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

### DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY:

DVGW, Germanischer Lloyd, TA Luft (VDI 2200), BAM, GOST R, DVGW VP 401

### Maksymalne warunki pracy

Temperatura chwilowa	°C	350
Temperatura pracy ciągłej	°C	300
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	230
Temperatura minimalna	°C	-60
Ciśnienie	MPa	10

### Wymiary

Standardowe grubości płyt / grubości powyżej 5,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,3; 0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza / wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0

### Dane techniczne (dla grubości 2mm)

FA-AM1-0		DIN 28091-2	
Gęstość ± 5%	g/cm³	2,0	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	9	DIN 52910
Ścisłość wartości typowa	%	10	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	55	ASTM F36
Napężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	29	DIN 52913
Napężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	35	DIN 52913

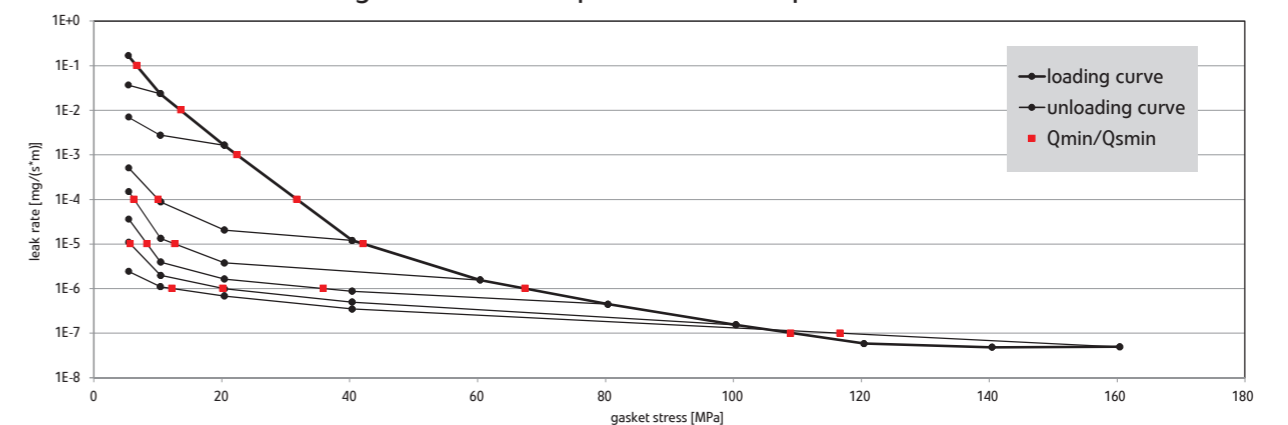
### PRZYROST GRUBOŚCI

Olej IRM 903 150 °C/5 h max.	%	6	ASTM F146
Paliwo wzorcowe B 20 °C/5 h max.	%	6	ASTM F146
Kolor		zielony	

### WSPÓŁCZYNNIKI OBLICZENIOWE wg EN 13555 GRUBOŚĆ 1 mm:

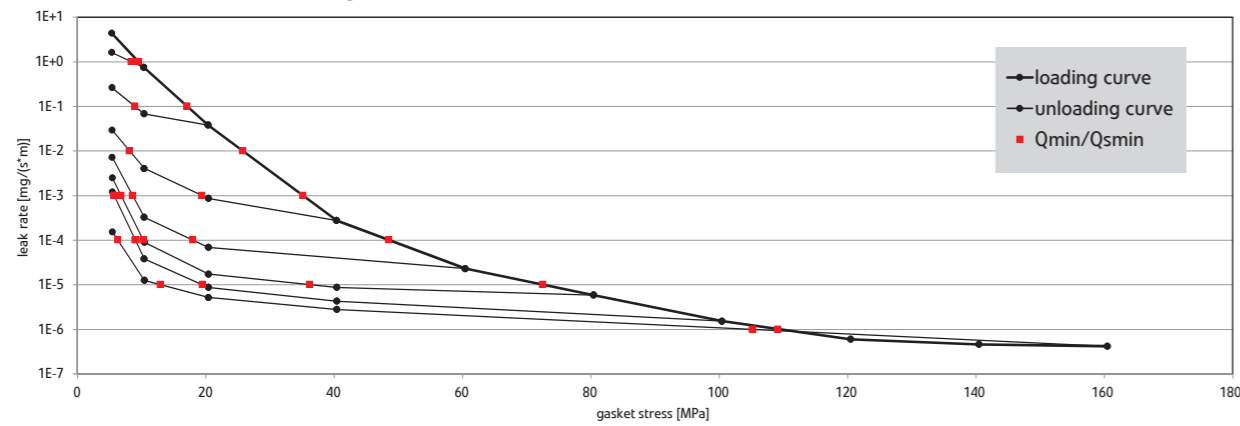
L [mg/(s·m)]	Qmin/L [MPa]	Minimum stress to seal Qmin/L (at assembly), Q5min/L (after off-loading) for p = 10 bar								
		QA= 10 MPa	QA= 20 MPa	QA= 40 MPa	QA= 60 MPa	QA= 80 MPa	QA= 100 MPa	QA= 120 MPa	QA= 140 MPa	QA= 160 MPa
10 <sup>0</sup>	5	5	5	5	5	5	5			5
10 <sup>-1</sup>	7	5	5	5	5	5	5			5
10 <sup>-2</sup>	14		5	5	5	5	5			5
10 <sup>-3</sup>	22			5	5	5	5			5
10 <sup>-4</sup>	32			10	6	5	5			5
10 <sup>-5</sup>	42				13	8	6			5
10 <sup>-6</sup>	67					36	20			12
10 <sup>-7</sup>	109									117
10 <sup>-8</sup>										

### Leakage - ambient temperature / inner pressure = 10 bar



L [mg/(s·m)]	Qmin/L [MPa]	Minimum stress to seal Qmin/L (at assembly), QSmin/L (after off-loading) for p = 40 bar								
		QSmin/L [MPa]								
		QA= 10 MPa	QA= 20 MPa	QA= 40 MPa	QA= 60 MPa	QA= 80 MPa	QA= 100 MPa	QA= 120 MPa	QA= 140 MPa	QA= 160 MPa
10 <sup>0</sup>	10	8	5	5	5	5	5			5
10 <sup>-1</sup>	17		9	5	5	5	5			5
10 <sup>-2</sup>	26			8	5	5	5			5
10 <sup>-3</sup>	35			19	9	7	6			5
10 <sup>-4</sup>	49				18	10	9			6
10 <sup>-5</sup>	73					36	19			13
10 <sup>-6</sup>	109									105
10 <sup>-7</sup>										
10 <sup>-8</sup>										

Leakage - ambient temperature / inner pressure = 40 bar



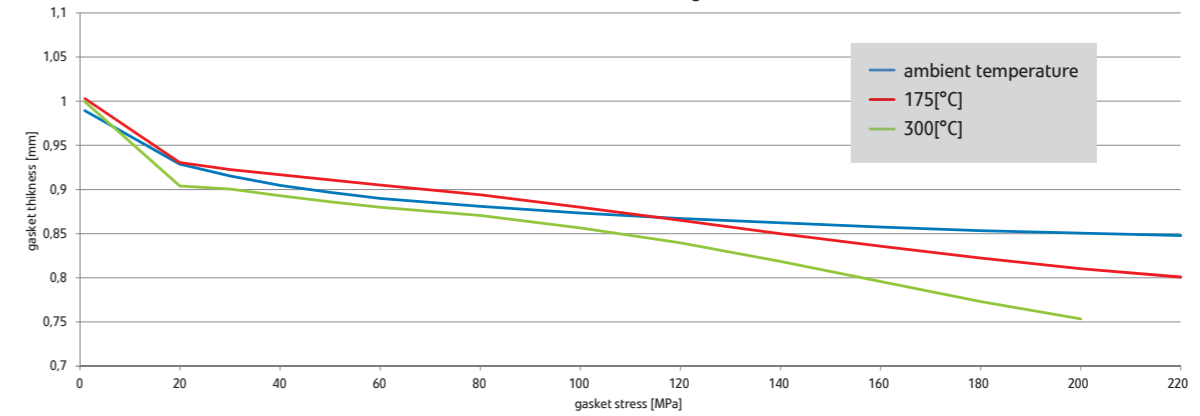
Relaxation ratio PQR for stiffness C = 500 kN/mm

Gasket stress [MPa]	ambient temperature	temperature 1 [175 °C]	temperature 2 [300 °C]
Stress level 1 [30 MPa]	0,97	0,91	0,83
Stress level 2 [50 MPa]	0,98	0,94	0,82
PQR at Q <sub>Smax</sub>	1,00 at 220 MPa	0,93 at 220 MPa	0,86 at 200 MPa

Sekant unloading modulus of the gasket EG [MPa] and gasket thickness eG [mm]

Gasket stress [MPa]	ambient temperature		temperature 1 [175 °C]		temperature 2 [300 °C]	
	EG [MPa]	eG [mm]	EG [MPa]	eG [mm]	EG [MPa]	eG [mm]
0		1,013		1,007		1,020
1		0,990		1,003		1,000
20	1204	0,929	2308	0,930	2916	0,904
30	1849	0,915	2377	0,923	7607	0,901
40	2612	0,905	3239	0,917	5218	0,893
50	3536	0,897	3841	0,911	5171	0,886
60	4264	0,890	4115	0,905	4904	0,880
80	5695	0,881	4586	0,894	5312	0,871
100	6659	0,873	4474	0,880	5411	0,857
120	6945	0,867	4979	0,865	5809	0,840
140	7487	0,862	4783	0,850	5732	0,819
160	7829	0,858	5084	0,836	6142	0,796
180	8164	0,854	5323	0,822	6313	0,773
200	9198	0,851	5581	0,810	7572	0,753
220	10405	0,848	6337	0,801		

Gasket thickness e<sub>G</sub>



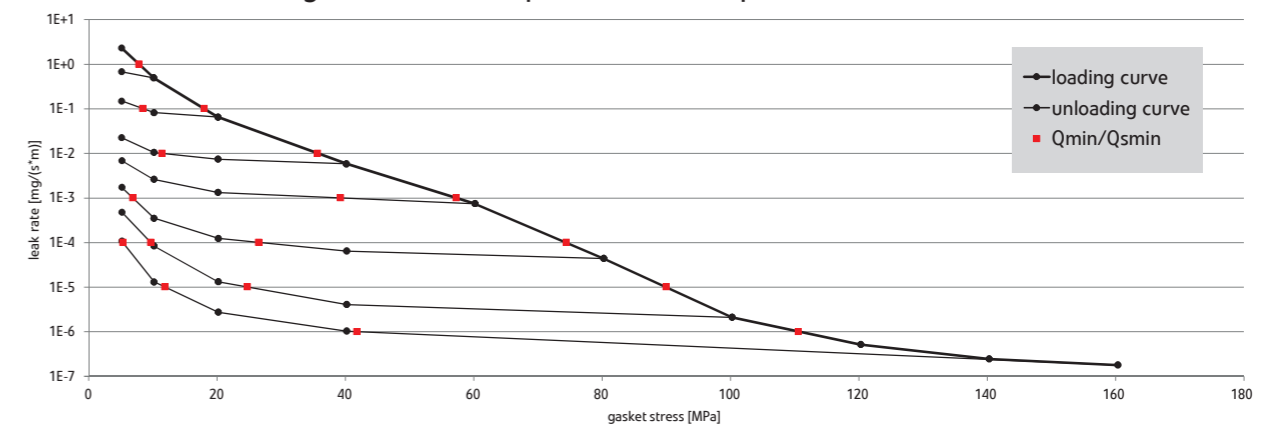
Maximal applicable gasket stress Q<sub>Smax</sub>

Q <sub>Smax</sub> [MPa]	ambient temperature	temperature 1 [175 °C]
ambient temperature	Q <sub>Smax</sub> [MPa] – temperature 1 [175 °C]	Q <sub>Smax</sub> [MPa] – temperature 2 [300 °C]
220	220	200

WSPÓŁCZYNNIKI OBLICZENIOWE wg EN 13555 GRUBOŚĆ 2 mm:

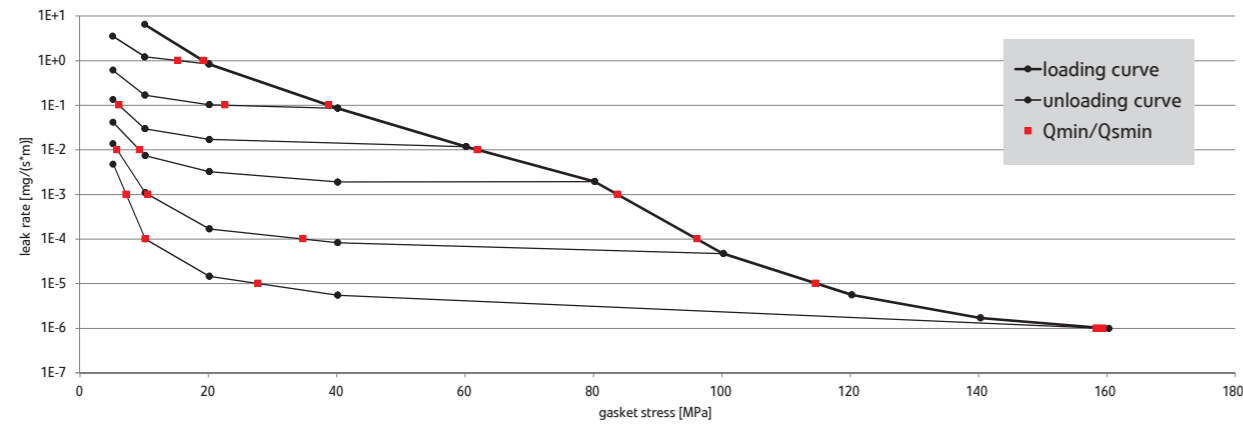
L [mg/(s·m)]	Qmin/L [MPa]	Minimum stress to seal Qmin/L (at assembly), QSmin/L (after off-loading) for p = 10 bar								
		QSmin/L [MPa]								
		QA= 10 MPa	QA= 20 MPa	QA= 40 MPa	QA= 60 MPa	QA= 80 MPa	QA= 100 MPa	QA= 120 MPa	QA= 140 MPa	QA= 160 MPa
10 <sup>0</sup>	8	5	5	5	5	5	5			5
10 <sup>-1</sup>	18		8	5	5	5	5			5
10 <sup>-2</sup>	36			11	5	5	5			5
10 <sup>-3</sup>	57				39	7	5			5
10 <sup>-4</sup>	74					27	10			5
10 <sup>-5</sup>	90						25			12
10 <sup>-6</sup>	111									42
10 <sup>-7</sup>										
10 <sup>-8</sup>										

Leakage - ambient temperature / inner pressure = 10 bar



L [mg/(s·m)]	Qmin/L [MPa]	Minimum stress to seal Qmin/L (at assembly), QSmin/L (after off-loading) for p = 40 bar QSmin/L [MPa]							
		QA= 20 MPa	QA= 30 MPa	QA= 60 MPa	QA= 80 MPa	QA= 100 MPa	QA= 120 MPa	QA= 140 MPa	QA= 160 MPa
10 <sup>0</sup>	19	15	5	5	5	5			5
10 <sup>-1</sup>	39		23	6	5	5			5
10 <sup>-2</sup>	62				9	6			5
10 <sup>-3</sup>	84					11			5
10 <sup>-4</sup>	96					35			6
10 <sup>-5</sup>	115								13
10 <sup>-6</sup>	159								105
10 <sup>-7</sup>									
10 <sup>-8</sup>									

Leakage - ambient temperature / inner pressure = 40 bar



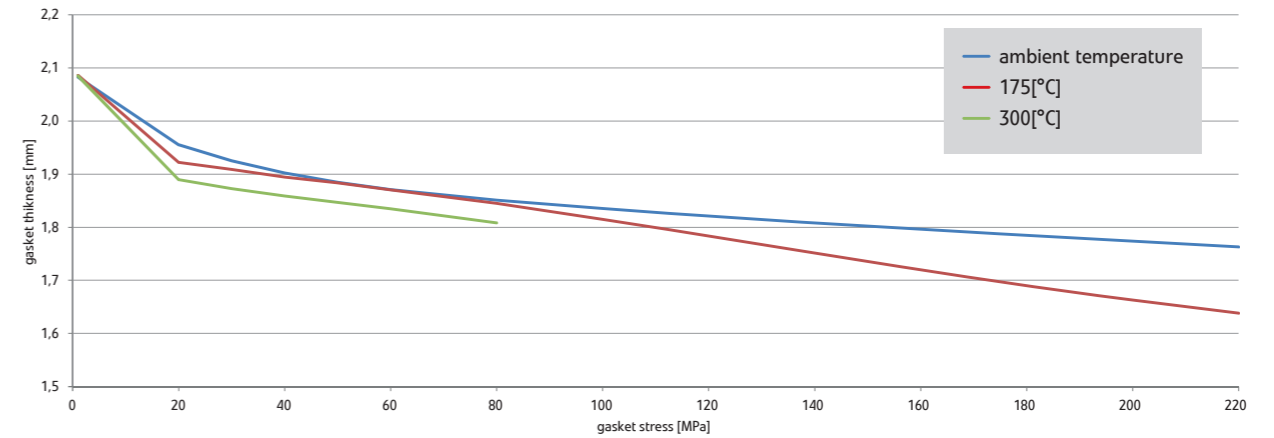
Relaxation ratio PQR for stiffness C = 500 kN/mm

Gasket stress [MPa]	ambient temperature	temperature 1 [175 °C]	temperature 2 [300 °C]
Stress level 1 [30 MPa]	0,94	0,82	0,61
Stress level 2 [50 MPa]	0,97	0,90	0,69
PQR at QSmax	0,99 at 220 MPa	0,86 at 220 MPa	0,67 at 80 MPa

Sekant unloading modulus of the gasket EG [MPa] and gasket thickness eG [mm]

Gasket stress [MPa]	ambient temperature		temperature 1 [175 °C]		temperature 2 [300 °C]	
	EG [MPa]	eG [mm]	EG [MPa]	eG [mm]	EG [MPa]	eG [mm]
0						
1		2,083		2,086		2,085
20	1133	1,955	1680	1,922	9216	1,890
30	1766	1,925	2311	1,909	5235	1,873
40	2457	1,903	2660	1,895	4853	1,859
50	3186	1,885	3369	1,883	5285	1,847
60	3982	1,871	3678	1,871	5453	1,834
80	5399	1,851	4440	1,845	6179	1,808
100	6535	1,835	4784	1,815		
120	7345	1,821	5132	1,784		
140	8098	1,808	5521	1,751		
160	8523	1,796	5870	1,720		
180	8926	1,785	6238	1,690		
200	9383	1,774	6468	1,663		
220	9739	1,763	6772	1,638		

Gasket thickness e<sub>G</sub>



Współczynniki obliczeniowe dla pozostałych typów płyt są dostępne na naszej stronie internetowej.



**NOTATKI**

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-MF



Wysokoparametrowa, olejoodporna płyta uszczelkarska. Dzięki zawartości biorozpuszczalnych włókien mineralnych wykazuje zwiększoną odporność termiczną szczególnie dla pracy w parze. Polecana przede wszystkim do wody, pary wodnej, paliw, olejów.

Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-MF wykonana jest na bazie biorozpuszczalnych włókien mineralnych, włókien aramidowych KEVLAR® oraz wypełniaczy powiązanych lepiszczem na bazie kauczuku NBR.

KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	400	
Temperatura pracy ciągłej	°C	350	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	280	
Ciśnienie	MPa	12	
Wymiary			
Standardowe grubości płyt /grubości powyżej 5,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,3; 0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza /wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0
Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-MA1-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	2,0	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	9	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	10	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	55	ASTM F36
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	29	DIN 52913
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	34	DIN 52913
PRZYRÓST GRUBOŚCI			
Olej IRM 903 150 °C/5 h max.	%	6	ASTM F146
Paliwo wzorcowe B 20 °C/5 h max.	%	6	ASTM F146
Kolor	piaskowy		

## Płyta uszczelkarska GAMBIT MAGNUM®

GAMBIT MAGNUM® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gambit Lubawka Sp. z o.o. bądź spółek zależnych.



Płyta uszczelkarska GAMBIT MAGNUM jest kompozytem specjalnie dobranych unikalnych włókien, wypełniaczy oraz kauczuku. Wysokowydajne włókna aramidowe, mineralne wraz z zastosowanymi nanowypełniaczami i wyjątkową kompozycją kauczuku, który tworzy fazę nieciągłą, a także specyficzny sposób sieciowania nadają całej strukturze odmienny charakter od standardowych płyt włóknisto – elastomerowych. Uszczelnienia wykonane z tej płyty zachowują większą elastyczność w podwyższonych temperaturach oraz zwiększoną odporność na media od standardowych płyt uszczelkarskich dzięki czemu ich żywotność jest znacznie dłuższa.

Płyta uszczelkarska GAMBIT MAGNUM wykonana jest na bazie włókien aramidowych KEVLAR®, włókien mineralnych oraz wypełniaczy/nanowypełniaczy powiązanych lepiszczem na bazie kauczuku HNBR.

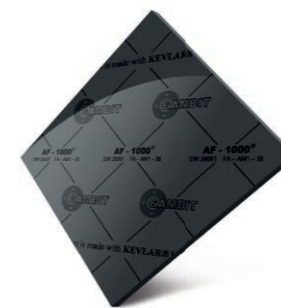
KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: GOST R

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	420	
Temperatura pracy ciągłej	°C	370	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	260	
Ciśnienie	MPa	10	
Wymiary			
Standardowe grubości płyt /grubości powyżej 5,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,3; 0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza /wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0
Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-AMZ-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	1,8	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	8	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	10	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	45	ASTM F36
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	30	DIN 52913
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	32	DIN 52913
PRZYRÓST GRUBOŚCI			
Olej IRM 903 150 °C/5 h max.	%	3	ASTM F146
Paliwo wzorcowe B 20 °C/5 h max.	%	5	ASTM F146
Kolor	pomarańczowy		

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-1000®

AF-1000® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gambit Lubawka Sp. z o.o. bądź spółek zależnych.



Płyta uszczelkarska stosowana w wysokotemperaturowych połączeniach kołnierзовych, przy dużych skokach ciśnienia i prędkościach przepływu medium w instalacjach. Charakteryzuje się wysoką odpornością mechaniczną. Znajduje zastosowanie w motoryzacji. Nie jest zalecana do pracy w kwasach i alkaliach. Dla pracy w parze należy zwrócić uwagę na odpowiednie zaciski montażowe. Odporna na wodę, parę wodną, benzynę paliwa i oleje.

Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-1000 wykonana jest na bazie włókien aramidowych KEVLAR®, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepiszczem na bazie kauczuku NBR, zbrojona siatką stalową ocynkowaną.

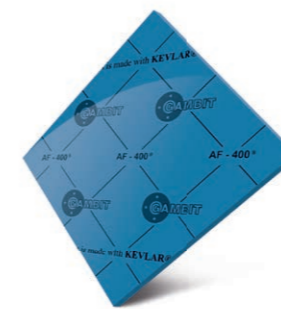
KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: Germanischer Lloyd, GOST R

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	420	
Temperatura pracy ciągłej	°C	350	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	250	
Ciśnienie	MPa	12	
Wymiary			
Standardowe grubości płyt /grubości powyżej 5,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza / wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0
Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-AM1-St	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	2,2-2,45	DIN 28090-2
Ścisłość wartość typowa	%	9	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	50	ASTM F36
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	32	DIN 52913
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	35	DIN 52913
PRZYRÓST GRUBOŚCI			
Olej IRM 903 150 °C/5 h max.	%	8	ASTM F146
Paliwo wzorcowe B 20 °C/5 h max.	%	7	ASTM F146
Kolor	grafitowy		

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-400®

AF-400® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gambit Lubawka Sp. z o.o. bądź spółek zależnych.



Wysokoparametrowa płyta wykonana z najwyższej jakości surowców. Charakteryzuje się wysoką niezawodnością i szerokim spektrum zastosowań. Przeznaczona do stosowania w połączeniach pododorowych oraz w instalacjach przy przesyłce gazu ziemnego. Odporna między innymi na wodę, parę wodną, paliwa, oleje, roztwory soli.

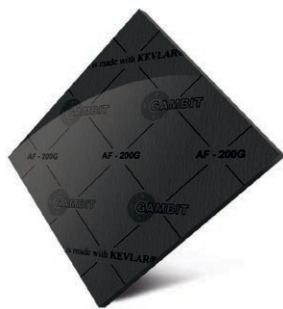
Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-400 wykonana jest na bazie włókien aramidowych KEVLAR®, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepiszczem na bazie kauczuku NBR.

KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: INIG, TA Luft (VDI 2200), GOST R

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	400	
Temperatura pracy ciągłej	°C	350	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	260	
Ciśnienie	MPa	12	
Wymiary			
Standardowe grubości płyt /grubości powyżej 5,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,3; 0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza /wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0
Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-AM1-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	2,0	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	12	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	10	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	55	ASTM F36
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	30	DIN 52913
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	35	DIN 52913
PRZYRÓST GRUBOŚCI			
Olej IRM 903 150 °C/5 h max.	%	6	ASTM F146
Paliwo wzorcowe B 20 °C/5 h max.	%	6	ASTM F146
Kolor	niebieski		

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-200G



Wysokoparametrowa płyta zawierająca specjalną kombinację włókien aramidowych i grafitu. Płyta charakteryzuje się dużą elastycznością. Polecana do stosowania w parze wodnej. Odporna między innymi na wodę, paliwa, oleje.

Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-200G wykonana jest na bazie włókien aramidowych KEVLAR®, grafitu, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepizszem na bazie kauczuku NBR.

KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: GOST R

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	380	
Temperatura pracy ciągłej	°C	320	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	250	
Ciśnienie	MPa	8	

Wymiary			
Standardowe grubości płyt /grubości powyżej 5,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,3; 0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza /wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0

Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-AM1-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	1,9	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	9	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	10	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	50	ASTM F36
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	25	DIN 52913
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	30	DIN 52913

PRZYRÓST GRUBOŚCI			
Olej IRM 903 150 °C/5 h max.	%	5	ASTM F146
Paliwo wzorcowe B 20 °C/5 h max.	%	6	ASTM F146
Kolor	grafitowy		

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-300®

AF-300® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gambit Lubawka Sp. z o.o. bądź spółek zależnych.



Elastyczna płyta, łatwo dostosowująca się do krzywizn i nierówności kołnierza. Szczególnie polecana do instalacji wodnych i parowych, zarówno w ciepłownictwie, energetyce jak i gospodarce komunalnej. Płyta odporna jest na płyny hamulcowe i chłodzące, przez co polecana jest także do motoryzacji.

Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-300 wykonana jest na bazie włókien aramidowych KEVLAR®, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepizszem na bazie mieszanki kauczuków NBR, NR i SBR.

KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: INIG, GOST R

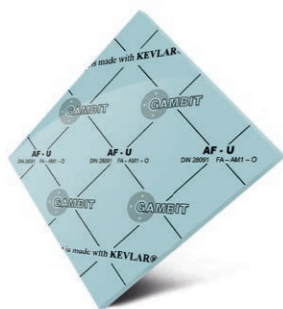
Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	320	
Temperatura pracy ciągłej	°C	280	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	220	
Ciśnienie	MPa	10	

Wymiary			
Standardowe grubości płyt /grubości powyżej 5,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,3; 0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza /wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0

Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-AM13-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	2,0	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	8	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	11	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	50	ASTM F36
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	22	DIN 52913
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	28	DIN 52913

Kolor	żółty		
-------	-------	--	--

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-U



Płyta przeznaczona do uszczelniania w zakresie średnich ciśnień i temperatur. Odporna między innymi na wodę, parę wodną, paliwa i oleje.

Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-U wykonana jest na bazie włókien aramidowych KEVLAR®, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepizszem na bazie kauczuku NBR.

KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: TA Luft (VDI 2440), GOST R

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	350	
Temperatura pracy ciągłej	°C	250	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	200	
Ciśnienie	MPa	10	

Wymiary			
Standardowe grubości płyt /grubości powyżej 5,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,3; 0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza / wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0

Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-AM1-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	2,0	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	8	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	10	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	50	ASTM F36
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	22	DIN 52913
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	28	DIN 52913

PRZYRÓST GRUBOŚCI			
Olej IRM 903 150 °C/5 h max.	%	8	ASTM F146
Paliwo wzorcowe B 20 °C/5 h max.	%	8	ASTM F146
Kolor	jasnoniebieski		

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-200 UNIVERSAL®

AF-200 Universal® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gambit Lubawka Sp. z o.o. bądź spółek zależnych.



Uniwersalna olejoodporna płyta przeznaczona jest do większości mediów w zakresie średnich ciśnień i temperatur. Ekologiczny typ płyty wolny od N-nitrozoamin.

Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-200 Universal wykonana jest na bazie włókien aramidowych KEVLAR®, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepizszem na bazie kauczuku NBR.

KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: DVGW, Germanischer Lloyd, INIG, TA Luft (VDI 2200), GOST R

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	300	
Temperatura pracy ciągłej	°C	220	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	180	
Ciśnienie	MPa	6	

Wymiary			
Standardowe grubości płyt /grubości powyżej 5,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,3; 0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza / wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0

Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-AM1-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	2,0	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	7	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	10	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	50	ASTM F36
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	22	DIN 52913
Naprężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	28	DIN 52913

PRZYRÓST GRUBOŚCI			
Olej IRM 903 150 °C/5 h max.	%	5	ASTM F146
Paliwo wzorcowe B 20 °C/5 h max.	%	5	ASTM F146
Kolor	czerwony		

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.

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-202®

AF-202® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gambit Lubawka Sp. z o.o. bądź spółek zależnych.



Popularna płyta przeznaczona do uszczelniania w zakresie niskich temperatur i ciśnień. Szczególnie polecana do instalacji oleju opałowego.

Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-202 wykonana jest na bazie włókien aramidowych KEVLAR®, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepiszczem na bazie kauczuku NBR.

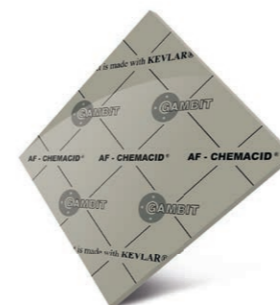
KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: TA Luft (VDI 2200), GOST R

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	200	
Temperatura pracy ciągłej	°C	180	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	150	
Ciśnienie	MPa	4	
Wymiary			
Standardowe grubości płyt / grubości powyżej 4,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza / wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0
Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-AM1-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	2,0	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	6	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	11	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	50	ASTM F36
Napężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	20	DIN 52913
Napężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	25	DIN 52913
PRZYRÓST GRUBOŚCI			
Olej IRM 903 150 °C/5 h max.	%	12	ASTM F146
Kolor	khaki		

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-CHEMACID®

AF-CHEMACID® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gambit Lubawka Sp. z o.o. bądź spółek zależnych.



Płyta o zwiększonej odporności na działanie kwasów. Polecana głównie do przemysłu chemicznego.

Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-CHEMACID wykonana jest na bazie włókien aramidowych KEVLAR®, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepiszczem na bazie kauczuku CSM.

KEVLAR® jest znakiem handlowym lub zarejestrowanym znakiem handlowym E.I. du Pont Nemours and Company bądź spółek zależnych.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: GOST R

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	200	
Temperatura pracy ciągłej	°C	150	
Ciśnienie	MPa	4	
Wymiary			
Standardowe grubości płyt / grubości powyżej 4,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza / wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0
Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-AMZ-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	2,0	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	9	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	9	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	50	ASTM F36
Napężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	25	DIN 52913
PRZYRÓST GRUBOŚCI			
40% HNO <sub>3</sub> 23 °C/18 h max.	%	8	ASTM F146
65% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 23 °C/48 h max.	%	10	ASTM F146
Kolor	jasnobeżowy		

## Płyta uszczelkarska Gambit AF-153®

AF-153® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gambit Lubawka Sp. z o.o. bądź spółek zależnych.



Niskoparametrowa płyta zalecana głównie do instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.

Płyta uszczelkarska GAMBIT AF-153 wykonana jest na bazie włókien naturalnych, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepiszczem na bazie mieszanki kauczuków NBR, NR i SBR.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: GOST R, WRAS\*

\* w przypadku zainteresowania istnieje możliwość wykonania wersji z certyfikatem.

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	180	
Temperatura pracy ciągłej	°C	155	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	130	
Ciśnienie	MPa	4	
Wymiary			
Standardowe grubości płyt / grubości powyżej 4,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza / wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0
Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-MN13-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	1,9	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	5	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	10	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	50	ASTM F36
Napężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	20	DIN 52913
Kolor	jasnozielony		

## Płyta uszczelkarska PARO-GAMBIT®

PARO-GAMBIT® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gambit Lubawka Sp. z o.o. bądź spółek zależnych.



Wysokoprawna płyta, zalecana głównie do instalacji z parą wodną.

Płyta uszczelkarska PARO-GAMBIT wykonana jest na bazie włókien węglowych, włókien mineralnych oraz wypełniaczy powiązanych lepiszczem na bazie kauczuku NBR.

DOPUSZCZENIA / CERTYFIKATY: GOST R

Maksymalne warunki pracy			
Temperatura chwilowa	°C	450	
Temperatura pracy ciągłej	°C	350	
Temperatura pracy ciągłej w parze	°C	350	
Ciśnienie	MPa	10	
Wymiary			
Standardowe grubości płyt / grubości powyżej 4,0 mm wykonywane jako klejone/	mm	0,5; 0,8	± 0,1
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Standardowe wielkości arkusza / wielkość arkusza można wykonać wg uzgodnień w zakresie 1500x3000/	mm	1500x1500	± 10,0
Dane techniczne (dla grubości 2mm)			
FA-CM1-0	DIN 28091-2		
Gęstość ± 5%	g/cm <sup>3</sup>	1,9	DIN 28090-2
Wytrzymałość na rozciąganie min.	MPa	10	DIN 52910
Ścisłość wartość typowa	%	11	ASTM F36
Powrót elastyczny min.	%	55	ASTM F36
Napężenia resztkowe 50 MPa/16 h/300 °C min.	MPa	32	DIN 52913
Napężenia resztkowe 50 MPa/16 h/175 °C min.	MPa	35	DIN 52913
PRZYRÓST GRUBOŚCI			
Olej IRM 903 150 °C/5 h max.	%	12	ASTM F146
Kolor	rudy		





### GAMSEAL TF

Uszczelka z płyty AF umieszczona w kopercie z PTFE. Wybitna odporność chemiczna PTFE zabezpiecza uszczelkę przed wpływem chemicznym uszczelnianego medium, a elastyczny materiał wewnętrzny zapewnia zachowanie naprężeń montażowych gwarantujących szczelność przez cały okres eksploatacji.



### WSPÓŁCZYNNIKI OBLICZENIOWE

Zależne są od zastosowanego do wykrojenia uszczelki typu płyty uszczelkarskiej. W ofercie posiadamy wiele typów płyt umożliwiających optymalny dobór pod względem zarówno technicznym, jak i ekonomicznym. Wyznaczone współczynniki obliczeniowe są dostępne na naszej stronie internetowej.



### INNE USZCZELKI NIEMETALOWE WYKRAWANE Z PŁYT USZCZELKARSKICH:

**Fibra:**  $T_{max}$  150° C,  $p_{max}$  1 MPa

**Ekspandowany grafit:**  $T_{max}$  550° C,  $p_{max}$  18 MPa

**PTFE:**  $T_{max}$  250° C,  $p_{max}$  6 MPa

**Thermogambit:**  $T_{max}$  800° C,  $p_{max}$  20 MPa

### GAMBITGRAF uszczelki wykrawane z płyty grafitowej

Uszczelki płaskie wykrawane z płyt grafitowych GAMBITGRAF LUX o czystości grafitu 99,5% zbrojonych wewnątrz wkładką z blachy spiczasto-perforowanej ze stali SS316L. Wysoka czystość grafitu, oraz zawartość siarki poniżej 300 ppm oraz chlorków poniżej 50 ppm zdecydowanie ogranicza procesy korozyjne w węźle uszczelnianym i podnosi odporność na wysokie temperatury.

### WARUNKI PRACY (PARAMETRY):

Temperatura: -200÷500°C (w parze wodnej do 550°C)

Ciśnienie: do 12 MPa

### WYKONANIE

Oferujemy wycinanie uszczelki standardowych wg następujących norm:

EN 1514-1	DIN 2690	DIN 28040
EN 12560-1	DIN 2691	DIN 86071
ASME B16.21	DIN 2692	DIN 86072
DIN 82331		

**WYMIARY:** Cały zakres wymiarowy do 1500 x 1500 mm, w tym uszczelki o dowolnych kształtach. Wykonujemy uszczelki wg 14 klasy dokładności wg PN-EN ISO 286-2, PN-EN 22768-1

### TYPY KONSTRUKCJI

#### GAMBITGRAF

Uszczelka wykrawana z płyt grafitowych zbrojonych wewnątrz wkładką z blachy spiczasto-perforowanej ze stali kwasoodpornej. Najczęściej stosowany typ uszczelki charakteryzujący się uniwersalnością oraz zdolnością osiągnięcia wysokiej szczelności już przy stosunkowo niewielkim zacisku montażowym. Wysoka czystość grafitu ogranicza procesy korozyjne w węźle uszczelnianym.

#### GAMBITGRAF I

Zasaterowane od wewnątrz stalą kwasoodporną. Rozwiązanie takie zabezpiecza materiał uszczelki od wpływu medium uszczelnianego i wzmacnia uszczelkę mechanicznie.



#### GAMBITGRAF O

Zasaterowane od zewnątrz stalą kwasoodporną. Rozwiązanie takie zabezpiecza materiał uszczelki od wpływu medium otaczającego, najczęściej powietrza i wzmacnia uszczelkę mechanicznie.



#### GAMBITGRAF IO

Saterunek wewnętrzny i zewnętrzny wykonany z metalu zabezpiecza materiał uszczelki przed negatywnym wpływem zarówno medium uszczelnianego jak i otaczającego środowiska. Dwustronny saterunek wzmacnia uszczelkę mechanicznie.



### WSPÓŁCZYNNIKI OBLICZENIOWE:

dla procedury EN 1591-1+A1:2009/AC:2011 są dostępne na naszej stronie internetowej.



### GAMPROFILE Uszczelnienie wielokrawędziowe

Uszczelki wielokrawędziowe z nakładką z płyty uszczelkarskiej. Uszczelnienie tego typu składa się z metalowego rdzenia z koncentrycznie naciętymi rowkami, pokrytymi płytą uszczelkarską. Odpowiednie do stosowania w różnego rodzaju kołnierzach (DIN, ASTM, EN, itp.) Cechują się bardzo szerokim zakresem stosowania pod względem temperatury i ciśnienia uszczelnianego czynnika. Bardzo odporne na wydmuchanie, mniej wrażliwe na uszkodzenia spowodowane błędami montażowymi. Nie powodują uszkodzeń powierzchni kołnierzy, łatwe do demontażu.

### WARUNKI PRACY (PARAMETRY):

Zależne od rodzaju materiału nakładki uszczelniającej:

### TEMPERATURA:

od -200° do 550° C,

Ciśnienie maksymalne:  $p_{max}$  do 25 MPa (250 bar)

### WYKONANIE:

Oferujemy wykonanie uszczelnień wg normy EN 1514 – 6 i EN 12560 – 6

Metalowy rdzeń wykonywany jest ze stali 304, na życzenie klienta rdzeń może być wykonany z innego gatunku stali.

Wykonujemy również niestandardowe wymiary uszczelnienia, zgodnie ze specyfikacją klienta.

Wszystkie wymiary wykonujemy w 14 klasy dokładności wg PN/EN ISO 286 – 2 PN/EN 22768 – 1.

### WYMIARY:

Oferujemy wykonanie uszczelki standardowych wg następujących norm:

EN 1514 – 6

EN 12560 – 6

### TYPY KONSTRUKCJI

#### GAMPROFILE OP

Uszczelka wielokrawędziowa z ruchomym pierścieniem centrującym. Nakładka może być wykonana z grafitu, PTFE lub standardowej płyty uszczelkarskiej. Zaletą rozwiązania jest dokładne pozycjonowanie uszczelnienia względem łączonych kołnierzy oraz w miarę potrzeby zdemontowanie pierścienia centrującego.

### GAMPROFILE

Uszczelka wielokrawędziowa bez pierścienia centrującego. Uszczelnienie stosowane zarówno do kołnierzy o przyłgach płaskich, jak i przyłgach typu występ/rowek czy wpust/wypust. Nakładka może być wykonana z grafitu, PTFE lub standardowej płyty uszczelkarskiej.



### GAMPROFILE O

Uszczelka wielokrawędziowa ze stałym pierścieniem centrującym. Parametry zależne od rodzaju nakładki uszczelniającej. Nakładka może być wykonana z grafitu, PTFE lub standardowej płyty uszczelkarskiej. Zaletą rozwiązania jest dokładne pozycjonowanie uszczelnienia względem łączonych kołnierzy.



### Współczynniki obliczeniowe

Typ uszczelki GAMPROFILE	ASME s. VIII		AD 2000 Merkblatt		DT-UC-90/W0-0/19						
	y	m	$k_0 k_D$	$k_1$	$m$	$r$	Wartość współczynnika "b" uszczelki o temperaturze				
	MPa	-	N/mm	mm	MPa	MPa	20°	100°	200°	300°	400°
z grafitem	16,2	3,5	15b <sub>0</sub>	1,1b <sub>0</sub>	15,5	7,0p <sub>0</sub>	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
z PTFE	18,8	3,5	15b <sub>0</sub>	1,1b <sub>0</sub>	20,2	7,0p <sub>0</sub>	1,1	1,2	1,6	-	-



## GAMSPIR® Uszczelnienia spiralne

Uszczelka GAMSPIR składa się z profilowanej taśmy stalowej spiralnie nawiniętej na przemian z elastycznym materiałem uszczelniającym. Spirala może być osadzona w jednym lub dwóch pierścieniach stalowych

Uszczelnienia spiralne są zalecane w zakładach petrochemicznych i 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, są niepalne oraz odporne na wydmuchanie. Ze względu na swe niezaprzeczalne walory znajdują coraz szersze zastosowanie w przemyśle.

### WARUNKI PRACY (PARAMETRY):

Ciśnienie: do 2500 psi lub 160 bar  
Temperatura: od -220°C do 550°C

### WYKONANIE

Wykonujemy je standardowo ze stali SS316L (pierścień wewnętrzny i spirala), stali węglowej ocynkowanej (pierścień centrujący) i grafitu ekspandowanego lub PTFE (przekładka w spirali). Produkowane przez nas uszczelki wykonywane są zgodnie z normami:

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

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

### WYMIARY:

Oferujemy wykonanie uszczelki standardowych wg następujących

EN 1514 – 2: 2005
EN 1514 – 2: 2013
EN 12560 – 2
ASME B 16.20 do kołnierzy wg ASME B 16.5
ASME B 16.20 do kołnierzy wg ASME B 16.47 seria A
ASME B 16.20 do kołnierzy wg ASME B 16.47 seria B

### TYPY KONSTRUKCJI

#### GAMSPIR®

Zbudowany ze spiralnie nawiniętej taśmy stalowej ze stali nierdzewnej oraz wypełniacza. Standardowa grubość uszczelki to 4,5 mm. Uszczelka typu GAMSPIR stosowana jest do połączeń kołnierzowych typu wpust – wypust (typ C/D oraz E/F)



#### GAMSPIR® I

Zbudowana jest z uszczelki GAMSPIR i połączona z wewnętrznym pierścieniem. Rozwiązanie takie zabezpiecza uszczelkę przed wysoce agresywnymi lub utleniającymi mediami, jak i przed nadmiernym odkształceniem pod wpływem zacisku montażowego. Uszczelka typu GAMSPIR I stosowana jest do połączeń kołnierzowych typu E/F



#### GAMSPIR® O

Zbudowana jest z uszczelki GAMSPIR i połączona z zewnętrznym (centrującym) pierścieniem. Rozwiązanie takie zabezpiecza uszczelkę przed wydmuchaniem dla dużych ciśnień i zbyt dużym ściśnięciem uszczelki. Dodatkowo rozwiązanie takie ułatwia współśrodkowy montaż uszczelki.



#### GAMSPIR® IO

Zbudowana jest z uszczelki GAMSPIR i połączona z wewnętrznym i zewnętrznym (centrującym) pierścieniem. Dzięki takiemu rozwiązaniu uszczelka charakteryzuje się bardzo dobrą wytrzymałością na ściskanie i łatwością montażu. Wersja zalecana do kołnierzy płaskich z przylgami zgrubnymi.



Oznaczenie/materiał	ASME s.VIII		AD-2000 Merkblatt		DT-UC-90/WO-O/19								
	EN 13445-3/EN 13480-3		kOkD N/mm	k1 mm	σm MPa	σr MPa	Wartość współczynnika „b” uszczelki o temperaturze						
	γ MPa	m					20°C	100°C	200°C	300°C	400°C		
GAMSPIR; I; O; IO	w zależności od wypełnienia	grafitem	35,6	2,1	49,5 b <sub>0</sub>	1,4 b <sub>0</sub>	20,5	5 p <sub>0</sub>	1	1	1	1	1
		PTFE	38,7	2,8	55,0 b <sub>0</sub>	1,4 b <sub>0</sub>	27,0	5,5 p <sub>0</sub>	1,1	1,2	1,6	-	-

## AZMES

Uszczelka AZMES składa się z profilowanej taśmy stalowej spiralnie nawiniętej na przemian z elastycznym materiałem uszczelniającym. Uszczelnienia AZMES stosuje się do uszczelniania otworów wyczystkowych i włączonych w kotłach i armaturze. Dzięki swej konstrukcji i użytych materiałom przewyższają swymi właściwościami zarówno uszczelnienia wykrawane z płyt uszczelniających, jak i uszczelnienia metalowe. Wiele warstw profilowanej taśmy potrafi przenieść wysokie naciski jednostkowe, a co za tym idzie uszczelnienie może być znacznie węższe od odpowiednich uszczelki wykrawanych z płyt.

### WARUNKI PRACY (PARAMETRY):

Ciśnienie: dla uszczelnień otworów włączonych 5,9 MPa  
Temperatura: do 600°C

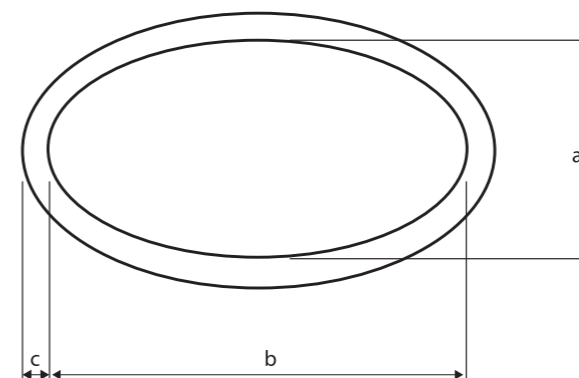
### WYKONANIE:

Standardowo są wykonywane ze stali SS316L profilowanej z przekładką. Przekładkę dobiera się w zależności od temperatury pracy oraz wymaganej odporności na media. Uszczelnienia wykonywane są zgodnie z wytycznymi klienta.

Dostępne wypełnienia:

lp	materiał przekładki	temp. max.	media robocze
1.	Gambit AF-300*	300°C	Woda, para wodna, roztwory soli, słabych kwasów i zasad
4.	Grafit ekspandowany	450°C para wodna 600°C	Wszystkie media poza silnymi utleniaczami
5.	PTFE	280°C	Wszystkie media poza stopionymi metalami alkalicznymi i fluorem

\* po uzgodnieniu można zastosować inny materiał przekładki



a [mm]	tolerancja [mm]	b [mm]	tolerancja [mm]	c * [mm]	tolerancja [mm]	s [mm]	lub s [mm]	tolerancja [mm]
100	+0,5	150	+0,5	6÷20	Do 12 -0,5 12 ÷ 15 -0,7 15 ÷ 20 -1,0	4,5	6,0	+0,3
100		160		6÷20				
110		160		6÷20				
200	+0,7	300	+0,7	15÷30	Do 15 -0,7 15 ÷ 20 -1,0 20 ÷ 25 -1,2 25 ÷ 30 -1,5	4,5	6,0	+0,3
210		310		15÷30				
218		318		15÷30				
220		320		15÷30				
290		390		15÷40				
300	+1,0	400	+1,0	15÷40	Do 20 -1,2 20 ÷ 25 -1,5 25 ÷ 30 -1,8 30 ÷ 35 -2,0 35 ÷ 40 -2,4	4,5	6,0	+0,3
303		403		15÷40				
305		405		15÷40				
310		410		15÷40				
319		419		15÷40				
380		480		15÷40				

## GAMFLEX uszczelki metaloplastyczne (metal jacket)

Uszczelki płaskie wykrawane z miękkiego materiału uszczelkarskiego otoczone ze wszystkich stron powłoką metalową. Jest to połączenie elastyczności materiału wypełniającego z odpornością chemiczną i mechaniczną metalu. W zależności od wymagań jako wewnętrzny materiał uszczelniający stosuje się ceramiczne tekstury wysokotemperaturowe i uszczelkarskie płyty grafitowe. Powłoka metalowa wykonywana jest ze stali kwasoodpornej SS316L.

Możliwe jest wykonanie z blachy miedzianej.

Uszczelnienia GAMFLEX stosuje się w budowie i naprawie instalacji, maszyn i urządzeń w transporcie, energetyce, przemyśle chemicznym i petrochemicznym. Adresowane są zwłaszcza do miejsc gdzie występują nagłe zmiany ciśnienia medium uszczelnianego.

### WARUNKI PRACY (PARAMETRY):

Temperatura: -200 do 600°C

Ciśnienie: do 12 MPa

### WYKONANIE:

Uszczelki wykonuje się zgodnie z normami:

EN 1514-4

EN 12560-4

DIN 7603

### Wykonuje się je w dwóch zasadniczych wersjach materiałowych:

GAMFLEX Cu-BA – wkład elastyczny z tekstury termoizolacyjnej pokryty blachą miedzianą

GAMFLEX SG – wkład elastyczny z grafitu ekspandowanego pokryty blachą ze stali kwasoodpornej

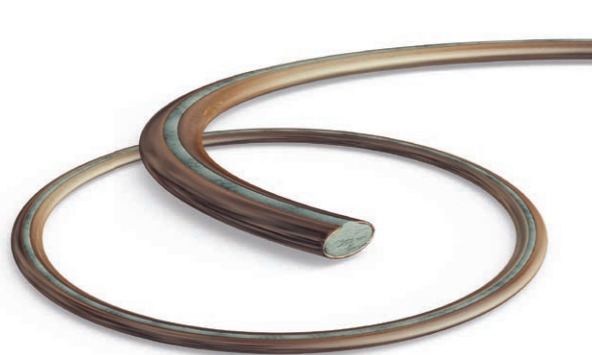
### WYMIARY:

W kwestii dokładnych wymiarów prosimy o kontakt.

### TYPY KONSTRUKCJI:

Uszczelka zawijana z jednego kawałka blachy. Na powierzchni czołowej uszczelki powstaje otwarcie, które jednak nie doprowadza do kontaktu wypełnienia uszczelki z uszczelnianym medium. Konstrukcja mimo otoczenia miękkiego materiału uszczelkarskiego metalem nie wymaga wysokich naprężeń ściskających. Używana jest zwykle do uszczelek nie przekraczających szerokości 8 mm.

Uszczelka zawijana z dwóch kawałków blachy zgodnie z rysunkiem. Taka konstrukcja pozwala wykonać uszczelki o szerokości większej niż 8 mm oraz na wykonanie dużych uszczelek o nietypowych kształtach.



#### GAMFLEX A

Powłoka zawijana z jednego kawałka blachy. Na powierzchni czołowej uszczelki powstaje otwarcie, które jednak nie doprowadza do kontaktu wypełnienia uszczelki z uszczelnianym medium. Konstrukcja mimo otoczenia miękkiego materiału uszczelkarskiego metalem nie wymaga wysokich naprężeń ściskających. Używana jest zwykle do uszczelek nie przekraczających szerokości 8 mm.



#### GAMFLEX B

Powłoka zawijana z dwóch kawałków blachy zgodnie z rysunkiem. Taka konstrukcja pozwala wykonać uszczelki o szerokości większej niż 8 mm oraz na wykonanie dużych uszczelek o nietypowych kształtach.

### Współczynniki obliczeniowe

Oznaczenie/materiał	ASME s.VIII		AD-2000 Merkblatt		DT-UC-90/WO-O/19							
	EN 13445-3/ EN 13480-3		kOkD N/mm	k1 mm	σm MPa	σr MPa	Wartość współczynnika „b” uszczerek o temperaturze					
	γ MPa	m					20°C	100°C	200°C	300°C	400°C	
GAMFLEX W zależności od metalu obudowy	SS316L	57	3,3	85 b <sub>D</sub>	1,6 b <sub>D</sub>	63,5	7,5 p <sub>0</sub>	1	1	1	1	1
	miedź	42	2,8	55,0 b <sub>D</sub>	1,6 b <sub>D</sub>	46,0	7 p <sub>0</sub>	1	1	1	1,2	1,4

## SZCZELIWA PLECIONE



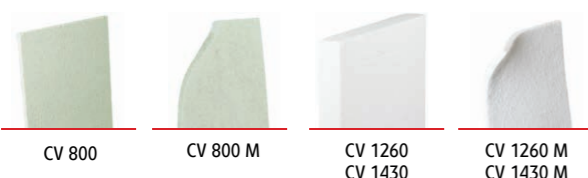
Szczeliwa plecione są najczęściej stosowanymi uszczelnieniami dla pomp i armatur przemysłowych. Łatwość ich stosowania, uniwersalność, trwałość oraz relatywnie niska cena powodują, mimo rosnącej liczby rozwiązań alternatywnych, stałe zainteresowanie użytkowników tym typem uszczelnień. Wprowadzenie osiągnięć inżynierii materiałowej, nowych materiałów oraz wciąż bardziej wyspecjalizowanych kompozycji materiałowych i konstrukcyjnych, pozwalają przy zachowaniu prawidłowego montażu i eksploatacji uzyskiwać coraz lepsze i trwalsze uszczelnienia.

Typ szczeliwa	Grupa Materiałowa	Konstrukcja i materiały	Warunki pracy	
			pH	Zakres temperatur, °C
605	Grafit	Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z grafitu ekspandowanego na nośniku bawełnianym	0-14*	-200 ÷ +450 dla pary 550
6051		Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z grafitu ekspandowanego na nośniku inconelowym	0-14*	-200 ÷ +450 dla pary 600
6055		Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z grafitu ekspandowanego z inhibitorem korozji gdzie każda nitka oplataną jest siatką inconelową	0-14*	-200 ÷ +450 dla pary 600
645		Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z grafitu ekspandowanego na nośniku bawełnianym impregnowane PTFE	0-14*	-200 ÷ +280
608	PTFE	Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z włóknistego PTFE z inkorporowanym grafitem i olejem silikonowym	0-14	-200 ÷ +280
6080		Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z włóknistego czystego PTFE bez dodatku olejów i innych środków smarnych	0-14	-150 ÷ +280
6081		Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z włóknistego PTFE z olejem silikonowym	0-14	-200 ÷ +280
6084		Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z włóknistego PTFE z inkorporowanym grafitem i dużą ilością oleju silikonowego	0-14	-200 ÷ +280
6085N		Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy GORE z włóknistego PTFE z inkorporowanym grafitem i olejem silikonowym	0-14	-200 ÷ +288
6088		Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy GORE z włóknistego PTFE z inkorporowanym grafitem	0-14	-200 ÷ +288
6491		Syntetyczne	Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z włókien syntetycznych impregnowanej PTFE	1-13
6493	Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z włókien aramidowych impregnowanej PTFE		2-13	-200 ÷ +280
6086	Hybrydowe	Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z włóknistego PTFE z inkorporowanym grafitem i olejem silikonowym oraz z przepłotem z przędzy aramidowej impregnowanej PTFE	2-13	-200 ÷ +280
6087		Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z włóknistego PTFE z inkorporowanym grafitem i olejem silikonowym oraz z krawędziami wzmocnionymi przędzą aramidową impregnowaną PTFE	2-13	-200 ÷ +280
6089		Szczeliwo splatane diagonalnie z przędzy z włóknistego PTFE impregnowanej olejem silikonowym oraz z krawędziami wzmocnionymi przędzą aramidową impregnowaną PTFE	2-13	-200 ÷ +280
611	Inne w tym bawełniane	Szczeliwo splatane z przędzy bawełnianej przesyconej impregnatem olejowym z grafitem	5-9	-30 ÷ +120
621		Szczeliwo splatane z przędzy bawełnianej przesyconej impregnatem olejowym z talkiem	5-9	-30 ÷ +120
641		Szczeliwo splatane z przędzy bawełnianej przesyconej impregnatem PTFE	5-9	-50 ÷ +120

\* poza silnymi utleniaczami

## TERMOIZOLACJE

### TERMOIZOLACJE FORMOWANE PRÓŻNIOWO CV



Wyroby termoizolacyjne formowane próżniowo typu CV wykonane są z włókien ceramicznych i odpowiednio dobranych spoiw, charakteryzują się wysoką odpornością termiczną, niską przewodnością cieplną, niską gęstością i doskonałą odpornością na zmiany temperatury. Ze względu na doskonałą termoizolacyjność, odporność na wstrząsy cieplne, odporność termiczną oraz łatwość obróbki (także mechanicznej - frezowanie) znajdują zastosowanie w energetyce, hutnictwie, odlewnictwie i w przemyśle ceramicznym jako wyłożenia pieców szklarskich, ceramicznych, metalurgicznych; wykładziny wózków piecowych, wypełnienia szczelin dylatacyjnych, osłonki nadlewów w odlewnictwie, osłonki termopar, wysokotemperaturowe uszczelki, rynny odlewnicze.

#### Efekty stosowania wyrobów termoizolacyjnych formowanych próżniowo typu CV:

- zmniejszenie masy konstrukcji pieca,
- wydłużenie żywotności wyłożenia szczególnie w piecach okresowych,
- niższe koszty i skrócenie czasu napraw i remontów.

#### Standardowo płyty CV produkowane są w wersji twardej i elastycznej w formatach:

- 1000 x 1000 mm i 1000 x 500 mm,
  - grubość od 5,0 mm do 200 mm dla twardych,
  - grubość od 10,0 mm do 200 mm dla elastycznych,
  - powyżej 200 mm wykonywane płyty są klejone.
- Produkujemy także kształtki CV: rury, cylindry, stożki, zatyczki, łuki, pierścienie i rynny. Posiadamy możliwość frezowania na sterowanej cyfrowo frezarce.

#### Właściwości termoizolacji

Typ	T <sub>max</sub> °C	Gęstość kg/m <sup>3</sup>	Przewodność cieplna		Typ	T <sub>max</sub> °C	Gęstość kg/m <sup>3</sup>	Przewodność cieplna	
			w temp. °C	W/mK				w temp. °C	W/mK
CV-800 (twarda)	800	250	20	0,055	CV-800M (elastyczna)	800	160 - 200	50	0,045
			200	0,072				300	0,078
			400	0,107				400	0,098
			600	0,162				500	0,125
			800	0,226				600	0,155
CV-1260 (twarda)	1260	250	27	0,067	CV-1260M (elastyczna)	1260	160 - 200	20	0,05
			200	0,065				200	0,08
			400	0,108				300	0,09
			600	0,166				500	0,14
			800	0,245				700	0,22
CV-1430 (twarda)	1430	250	20	0,064	CV-1430M (elastyczna)	1430	180 - 200	30	0,041
			200	0,066				200	0,063
			400	0,107				400	0,112
			600	0,161				600	0,186
			800	0,232				800	0,322
			900	0,274				1000	0,494
			1000	0,324					
			1200	0,425					
1400	0,575								

Po wygrzaniu przez 4 godziny w maksymalnej temperaturze stosowania skurcz wynosi: na długości i szerokości max. 3%, na grubości max. 4%

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.

### SZNURY I SZCZELIWA TERMOIZOLACYJNE

Gambit Lubawka Sp. z o.o. jest producentem sznurek plecionych do zastosowań statycznych oraz dla termoizolacji i sznurów termoizolacyjnych. Szczeliwa plecione są to splatane kompozycje przędzy, które są splecione splotem diagonalnym, natomiast sznury posiadają miękkie włóknisty rdzeń i opłot z przędzy. W zależności od temperatury i ciśnienia pracy stosuje się różne konstrukcje, przędzy i materiały. W wielu przypadkach wykorzystuje się kombinacje przędzy, aby uzyskać optymalne parametry użytkowe szczeliwa. Szczeliwa i sznury wymienione w niniejszej informacji stosowane są głównie do termicznej izolacji mediów zarówno gorących, jak i zimnych, oraz różnego rodzaju przewodów wodnych, parowych, wentylacyjnych czy kominowych. Używa się ich do uszczelniania kotłów, zbiorników, komór piecowych czy suszarniczych oraz młynów kulowych i strumieniowych.

#### Materiały stosowane do produkcji sznurów termoizolacyjnych:

1. Rowing szklany wiązka równoległych, ciągłych włókien szklanych ze szkła typu E.
2. Przędza szklana teksturowana wiązka skręconych, ciągłych włókien szklanych ze szkła typu E, poddanych procesowi skądzierzenia, w celu zwiększenia sprężystości i poprawienia skuteczności izolacji.
3. Przędza glinokrzemianowa przędza na bazie włókien ceramicznych, glinokrzemianowych o dużej czystości składu chemicznego i zwiększonej odporności termicznej. Zawiera ok. 18% włókien organicznych, które w pierwszym okresie eksploatacji wypalają się, nie pogarszając walorów użytkowych szczeliwa czy sznura.



4. Rdzeń z włókna glinokrzemianowego cięte włókno glinokrzemianowe uformowane w postaci miękkiego i sprężystego rdzenia.

5. Przędza ceramiczna „BIO” dzięki dodatkowi do włókien tlenków wapnia i magnezu włókienka ulegają biodegradacji i dzięki temu uznawane są za bezpieczne dla organizmów żywych.

### TAŚMY I TKANINY TERMOIZOLACYJNE

Oferujemy wykonywane na bazie najwyższej jakości surowców włókienniczych tkaniny i tkanne wielowarstwowe taśmy termoizolacyjne, włazowe i przenośnikowe. Wykonywane są one na bazie odpornych na wysokie temperatury przędzy szklanych, kaolinowych, glinokrzemianowych, kwarcowych i aramidowych.

Dzięki specjalnej konstrukcji i wzajemnemu przeplataniu przędzy z różnych warstw taśmy uzyskuje się wyrób zwarty i niepodatny na rozwarstwienia nawet w najtrudniejszych warunkach pracy.

Taśmy i tkaniny termoizolacyjne mają zastosowanie jako izolacje cieplne wszelkiego typu maszyn, urządzeń i instalacji, gdzie występuje kontakt z wysokimi temperaturami, i gdzie chcemy ograniczyć przepływ ciepła. Szczególnie często stosuje się je jako ekrany cieplne, izolacje w procesie wygrzewania konstrukcji spawanych, czy osłony węży lub kabli pracujących w pobliżu źródeł ciepła.

Stosuje się je również jako uszczelnienia statyczne wszędzie tam, gdzie wysokim temperaturom towarzyszą stosunkowo niskie ciśnienia uszczelnianego medium i/lub duże nierówności kołnierzy. W tym celu możemy utkać taśmę z perforacją w środkowej części w celu osadzenia taśmy na śrubach połączenia uszczelnianego. Taśm tych używa się również na przenośnikach taśmowych do transportu gorących przedmiotów i materiałów. Na życzenie klienta taśmy szklane i aramidowe możemy wykonać w wersji samoprzylepnej. Należy jednak pamiętać, że warstwa klejowa ułatwia tylko montaż, a w warunkach eksploatacji ulegnie wypaleniu.

Po uzgodnieniu między producentem a użytkownikiem możliwe jest zastosowanie do produkcji taśm i tkanin innych przędzy.

Wykonywane wymiary i tolerancje wymiarów.



Szerokość [ mm ]	Grubość [ mm ] ± 10%								
	2 ± 0,3	3 ± 0,4	5 ± 0,7	6 ± 0,8	8 ± 0,8	10 ± 1,0	12 ± 1,2	15 ± 1,5	20 ± 2,0
30 ± 2	•	•	•	•	•	•	•	--	--
40 ± 2	•	•	•	•	•	•	•	•	--
50 ± 2	•	•	•	•	•	•	•	•	--
60 ± 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
80 ± 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
100 ± 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
120 ± 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
140 ± 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
160 ± 2	•	•	•	•	•	•	•	•	•
180 ± 3	•	•	•	•	•	•	•	•	•
200 ± 3	•	•	•	•	•	•	•	•	•
220 ± 3	•	•	•	•	•	•	•	•	--
250 ± 3	•	•	•	•	•	•	•	•	--
300 ± 4	•	•	•	•	•	•	•	•	--
400 ± 4	•	•	•	•	--	--	--	--	--
500 ± 5	•	•	--	--	--	--	--	--	--
600 ± 6	•	•	--	--	--	--	--	--	--
800 ± 8	•	•	--	--	--	--	--	--	--
1000 ± 10	•	•	--	--	--	--	--	--	--

## Taśmy i tkaniny szklane

Mogą być wykonywane ze szkła boro-glinokrzemianowego typu E oraz ze szkła wysokotemperaturowego typu HT. Przędza szklana teksturowana – wiązka skręconych, ciągłych włókien szklanych ze szkła typu E poddanych procesowi skądzierzawienia w celu zwiększenia sprężystości i poprawienia skuteczności izolacji. Tkaniny i taśmy wykonujemy ze szkła typu E o odporności cieplnej do 650 °C, oraz ze szkła HT pracującego do 750 °C.

Rodzaj taśmy lub tkaniny	Szklana „E”	Szklana „HT”
Temp. pracy statycznej, °C	650	750
Temp. pracy dynamicznej, °C	650	750
Gęstość wstęgu w jednej warstwie	19-23*	17-21**
Gęstość osnowy w jednej warstwie	19-23*	17-21**
Straty prażenia 2 h w 800 °C, % wag	max. 1.5	

\*dla grubości 2-10 mm \*\* dla grubości 12-20 mm

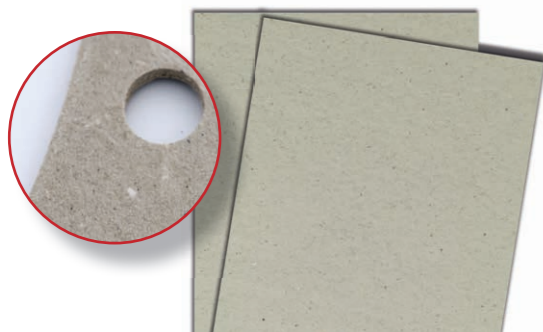
## Taśmy i tkaniny ceramiczne

Mogą być wykonywane z przędzy kaolinowej, glinokrzemianowej i ceramicznej „BIO”. Przędza ceramiczna to przędza przedziorna z włókien ceramicznych na nośniku szklanym. Jako dodatek technologiczny dodaje się do 18% włókien bawełnianych. W trakcie eksploatacji ulegają one wypaleniu bez pogorszenia parametrów taśm czy tkanin ceramicznych. Dodatkowo może być zbrojona drucikiem ze stali nierdzewnej lub mosiądzu. Wśród przędz ceramicznych wyróżniamy:

- przędza kaolinowa – przędza z włókien produkowanych poprzez topienie i rozwałkowanie naturalnego kaolinu. Ponieważ naturalny kaolin może zawierać domieszki różnych metali, uzyskane włókna mogą mieć pewne zabarwienie i niższą od glinokrzemianowych temperaturę stosowania.
- przędza glinokrzemianowa – przędza na bazie włókien glinokrzemianowych o dużej czystości składu chemicznego i zwiększonej odporności termicznej. Dzięki czystości chemicznej może pracować w wyższych temperaturach niż kaolinowa.
- przędza ceramiczna „BIO” – dzięki dodatkowi do włókien tlenków wapnia i magnezu włókienka ulegają biodegradacji i dzięki temu uznawane są jako bezpieczne dla organizmów żywych.

## TEKTURA BA

Tektury termoizolacyjne wykonywane są na bazie włókien ceramicznych i mineralnych o różnej odporności termicznej z użyciem termoodpornych wypełniaczy i lepiszczy.



Ze względu na swoje zalety, to jest: niską gęstość, doskonałą termoizolacyjność, odporność na wstrząsy cieplne, odporność termiczną oraz łatwość obróbki, znajdują one szerokie zastosowanie w energetyce, hutnictwie, odlewnictwie i w przemyśle ceramicznym. Zastosowana przy produkcji technologii papierniczej, polega na uporządkowanym ułożeniu włókien, dzięki czemu tektura jest odporna na znaczne obciążenia mechaniczne i może być stosowana jako materiał uszczelniający. Charakterystykę i parametry użytkowe zostały przedstawione w tabeli obok.

## Taśmy i tkaniny aramidowe

Mogą być wykonywane z przędzy z włókien ciętego poliamidu aromatycznego oplecionych wokół nośnika szklanego lub z ciągłego włókna aramidowego. Taśmy z ciągłego włókna aramidowego dzięki swej wybitnej wytrzymałości mechanicznej są stosowane jako taśmy przenośnikowe. Przędza aramidowa jest uzyskiwana poprzez skręcenie wiązki włókien poliamidu aromatycznego wokół rdzenia szklanego.

Rodzaj taśmy lub tkaniny	Aramidowa
Temp. pracy statycznej, °C	400
Temp. pracy dynamicznej, °C	300
Gęstość wstęgu w jednej warstwie	19-23* 17-21**
Gęstość osnowy w jednej warstwie	19-23* 17-21**
Straty prażenia 2h w 800 °C, % wag	max. 1.5

\*dla grubości 2-10 mm \*\* dla grubości 12-20 mm

Rodzaj taśmy lub tkaniny	Kaolinowa	Glinokrzemianowa	Ceramiczna „BIO”
Temp. pracy statycznej, °C	800	1200	1100
Temp. pracy dynamicznej, °C	650	650	650
Gęstość wstęgu w jednej warstwie	19-23* 17-21**		
Gęstość osnowy w jednej warstwie	19-23* 17-21**		
Straty prażenia 2 h w 800 °C, % wag	max. 20		

\*dla grubości 2-10 mm \*\* dla grubości 12-20 mm

Nazwa płyty Parameter	Tektura BA-700	Tektura BA-1050	Tektura BA-1200	Tektura BA-1400
Temperatura maksymalna	700°C	1050°C	1250°C	1400°C
Zastosowanie	popularna tektura termoizolacyjna ogólnego stosowania	miękka tektura, po nawilżeniu nadaje się do zaginania	twarda tektura przeznaczona głównie do wycinania	tektura o wyjątkowej odporności termicznej
Wytrzymałość na rozrywanie w poprzek włókien (min.)	1,10 MPa	1,20 MPa	1,30 MPa	1,20 MPa
Wytrzymałość na rozrywanie wzdłuż włókien (min.)	1,50 MPa	1,50 MPa	1,50 MPa	1,50 MPa
Straty po prażeniu 2h 600°C (max.)	15%	15%	15%	15%
Wilgotność (max)	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
Wymiary arkusza w mm	1000*1000	1000*1000	1000*1000	1000*1000
Masa arkusza o grubości				
2,0 ± 0,24 mm	-	1400 g	1400 g	1400 g
2,5 ± 0,40 mm	-	1800 g	-	-
3,0 ± 0,40 mm	2550 g	2100 g	2100 g	2100 g
4,0 ± 0,40 mm	3000 g	2800 g	2800 g	2800 g
5,0 ± 0,49 mm	3700 g	3400 g	3400 g	3400 g
6,0 ± 0,49 mm	4400 g	4000 g	4000 g	4000 g
7,0 ± 0,49 mm	5050 g	-	-	-
8,0 ± 0,49 mm	5600 g	5200 g	5200 g	5200 g

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.

## OKŁADZINY CIERNE FORMOWANE

### Budowa:

Produkowana przez Gambit okładzina cierna formowana jest bezazbestowym materiałem prasowanym w formach zgodnie z zamówieniem klienta ewentualnie prasowana w postaci arkuszy i wycinana zgodnie z wymaganiami. Zastosowana kompozycja materiałowa oraz specjalne, ściśle kontrolowane technologie mieszania i prasowania pozwalają uzyskać jednorodny i niezawodny materiał charakteryzujący się wysokim współczynnikiem tarcia w szerokim zakresie temperatur, niskim równomiernym zużyciem oraz wysoką kulturą pracy obejmującą niewielkie zużycie powierzchni współpracujących oraz cichą i stabilną pracę. Znaczący udział składników dobrze przewodzących ciepło powoduje, że okładzina charakteryzuje się skutecznym hamowaniem również w zastosowaniach o wysokiej intensywności cykli hamowania. Zastosowanie w okładzinie czarnej formowanej włókien aramidowych gwarantuje zachowanie odpowiedniej elastyczności i odporności na pęknięcie.

### Zastosowanie:

Okładzina cierna formowana jest przeznaczona do stosowania w hamulcach tarczowych, bębnowych, stożkowych i innych, tam gdzie wymagane są duże siły hamowania, występuje w czasie pracy podwyższona temperatura oraz wymagana jest wysoka niezawodność materiału ciernego przy jednocześnie niewielkim zużyciu współpracującej bieżni bębna. Jest ona również zalecana w urządzeniach o dużej częstotliwości hamowania. Na życzenie klienta możliwe jest wykonanie okładziny czarnej formowanej zbrojonej i nacinanej z przeznaczeniem do zastosowania w hamulcach bębnowych.

### Twardości i wersje wykonania:

Okładziny cierne formowane GC-E, GC-ES, GC-MK i GC-PZ produkuje się w dwóch twardościach standardowych i wersjach wykonania w zależności od wymagań klienta.

### Są one oznaczone:

- + Z - zbrojona siatką
- + N - nacinana standardowo lub wg rys klienta
- + 6 - twardość od 55° do 65° Sh D /standard/
- + 8 - twardość powyżej 75° Sh D /bardzo twarda/

Okładziny cierne formowane GC-BO produkuje się tylko w twardości powyżej 75° Sh D i w wersjach wykonania w zależności od wymagań klienta.

### Przykład oznaczenia:

GC-E + ZN6 - okładzina zbrojona siatką, nacinana, o twardości od 55° do 65° Sh D /standard/

GC-ES + 8 - okładzina o twardości powyżej 75° Sh D /bardzo twarda/

GC-MK + Z - okładzina o twardości standardowej zbrojona siatką

Zaleca się zamawiać okładzinę podając kształt, wymiary i tolerancje zgodnie z WT dla danego typu okładziny lub według dokumentacji technicznej odbiorcy.

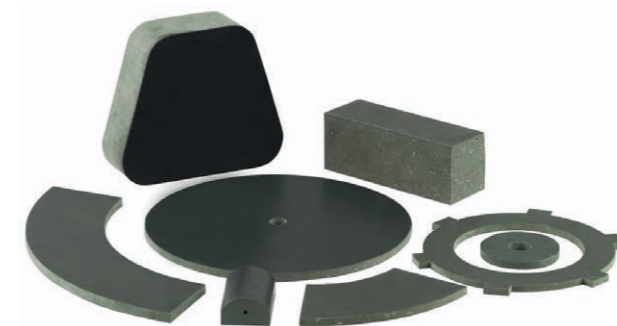
### Typy produkowanych okładzin ciernych:

- OKŁADZINA GC-E
- OKŁADZINA GC-E S
- OKŁADZINA GC-MK
- OKŁADZINA GC-BO
- OKŁADZINA GC-PZ
- OKŁADZINA GC-PZ 250

### Uznania i dopuszczenia:

Okładzina cierna GC-E posiada prawo oznaczania znakiem „B” do zastosowań w górnictwie w przestrzeniach nie zagrożonych wybuchem.

Okładzina cierna GC-PZ posiada prawo oznaczania znakiem „B” do zastosowań w górnictwie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem metanu i/lub pyłu węglowego.



## TAŚMY HAMULCOWE

Tkane taśmy hamulcowe przeznaczone są do wszelkiego typu hamulców i sprzęgła bębnowych w najbardziej odpowiedzialnych zastosowaniach. Charakteryzują się wysokim i stabilnym współczynnikiem tarcia. Gwarantują zachowanie najwyższych wymagań bezpieczeństwa, ponieważ dzięki swojej budowie nie ulegają gwałtownej awarii.

Taśmy te zbudowane są na bazie przędz wysokowytrzymałych, odpornych termicznie i odznaczających się wysokim współczynnikiem tarcia. Specjalny opatentowany splot gwarantuje, że nawet w najtrudniejszych warunkach pracy taśma nie ulega rozwarstwieniu. Specjalny impregnat olejowo-syntetyczny zapewnia zachowanie stabilnych warunków hamowania w szerokim spektrum temperatur. Dzięki swoim niezaprzeczalnym zaletom tkane taśmy hamulcowe używane są w najbardziej odpowiedzialnych i wymagających zastosowaniach. Taśma hamulcowa BAC jako jedyna posiada wydane przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego dopuszczenie do stosowania w górniczych maszynach wyciągowych, a więc w najbardziej odpowiedzialnych urządzeniach do przewozu ludzi.



### Tkana taśma hamulcowa BAC

#### Budowa taśmy hamulcowej BAC:

Taśma hamulcowa BAC jest taśmą tkaną z przędz ceramicznych o bardzo cienkich włóknach elementarnych zbrojonych drutem mosiężnym. Drut ten ma za zadanie wzmocnienie mechaniczne oraz odprowadzenie ciepła tarcia ze strefy roboczej. Specjalny wielowarstwowy splot zapobiega rozwarstwianiu okładziny pod wpływem wysokich obciążeń w trakcie hamowania. Nasączenie tak utkanej taśmy wysokojakościową kompozycją naturalnych i syntetycznych żywic daje w efekcie niezawodny i wysoce jednorodny materiał czarny.

#### Zastosowanie:

Tkana bezazbestowa taśma hamulcowa BAC jest przeznaczona do stosowania w hamulcach bębnowych ciężkich maszyn, gdzie wymagane są duże siły hamowania, występuje w czasie pracy podwyższona temperatura oraz w miejscach, w których konieczna jest wysoka niezawodność materiału ciernego.

#### Charakterystyka techniczna dla zastosowań ogólnych:

Dopuszczalne parametry pracy tkanej taśmy hamulcowej BAC:

- maksymalny nacisk jednostkowy przy przyleganiu okładziny do bieżni hamulcowej 1,2 MPa
- maksymalna prędkość obwodowa bieżni hamulcowej 20 m/s
- maksymalna temperatura pracy ciągłej 280°C
- minimalny współczynnik tarcia kinetycznego 0,40

#### Charakterystyka techniczna dla zastosowań górniczych maszyn wyciągowych:

Dopuszczalne parametry pracy tkanej taśmy hamulcowej BAC:

- maksymalny nacisk jednostkowy przy przyleganiu okładziny do bieżni hamulcowej 0,8 MPa
- maksymalna temperatura pracy ciągłej dla prędkości obwodowej bieżni hamulcowej 150 °C
- maksymalna temperatura pracy ciągłej dla prędkości obwodowej bieżni hamulcowej 100 °C
- minimalny współczynnik tarcia kinetycznego 0,4.

#### Uznania i dopuszczenia:

Okładzina hamulcowa BAC posiada dopuszczenie nr GM-15/12 wydane przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego do stosowania w maszynach wyciągowych górniczych wyciągów szybowych. Okładzina hamulcowa BAC posiada certyfikat Germanischer Lloyd.

### Tkana taśma hamulcowa ATU

#### Budowa taśmy hamulcowej ATU-AE:

Taśma hamulcowa ATU-AE jest taśmą tkaną z przędz aramidowych zbrojonych drutem miedzianym. Drut ten ma za zadanie wzmocnienie mechaniczne oraz odprowadzenie ciepła tarcia ze strefy roboczej. Specjalny splot wielowarstwowy zapobiega rozwarstwianiu okładziny pod wpływem wysokich obciążeń w trakcie hamowania. Nasączenie tak utkanej taśmy wysokojakościową kompozycją naturalnych i syntetycznych żywic daje w efekcie niezawodny i wysoce jednorodny materiał czarny, charakteryzujący się wysoką kulturą pracy i niską agresywnością wobec współpracujących elementów.

#### Zastosowanie:

Tkana bezazbestowa taśma hamulcowa ATU-AE jest przeznaczona do stosowania w hamulcach bębnowych ciężkich maszyn, gdzie wymagane są duże siły hamowania, występuje w czasie pracy podwyższona temperatura oraz w miejscach, w których konieczna jest wysoka niezawodność materiału ciernego przy jednocześnie niewielkim zużyciu współpracującej bieżni bębna. Jest ona również zalecana w urządzeniach o dużej częstotliwości hamowania.

#### Charakterystyka techniczna dla zastosowań ogólnych:

Dopuszczalne parametry pracy tkanej taśmy hamulcowej ATU-AE:

- maksymalny nacisk jednostkowy przy przyleganiu okładziny do bieżni hamulcowej 1,2 MPa
- maksymalna prędkość obwodowa bieżni hamulcowej 20 m/s
- maksymalna temperatura pracy ciągłej 280°C
- minimalny współczynnik tarcia kinetycznego 0,40.



BAC

ATU-AE

**Uwaga:** dla prawidłowej oceny temperatury pracy należy uwzględnić nie tylko temperaturę otoczenia, w którym okładzina hamulcowa jest zamontowana, ale również wzrost temperatury będący efektem wydzielenia się ciepła tarcia w strefie pracy. W przypadku intensywnego hamowania temperatura może lokalnie wzrosnąć nawet o 200 °C.

## KOMPENSATORY I TKANINY KOMPENSATOROWE

W procesach przemysłowych istnieje potrzeba elastycznego połączenia dwóch lub więcej podzespołów wzajemnie przemieszczających się względem siebie, ale w taki sposób, by zachować szczelność połączenia. Problem ten rozwiązują kompensatory tkaninowe produkowane w firmie Gambit pod indywidualne potrzeby użytkownika lub projektanta instalacji. Stosowane są one jako elastyczne połączenia kompensujące odkształcenia termiczne, przesunięcia boczne oraz wibracje, tłumiąc jednocześnie i ograniczając rozprzestrzenianie się hałasu po instalacji. Kompensatory znajdują zastosowanie w elektrowniach, turbinach gazowych, w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, papierniczym, cementowym. Coraz więcej kompensatorów stosuje się w układach oczyszczania i odsiarczania spalin. Produkowane przez nas kompensatory zbudowane są z materiałów odpornych na działanie zarówno wysokich temperatur do 1000 °C jak i agresywnych mediów chemicznych. Ciśnienie pracy kompensatora tkaninowego wynosi od -0,2 do 0,3 bar



Stosowanie kompensatorów tkaninowych daje wiele korzyści. Dzięki dużej elastyczności potrafią przenosić i kompensować przemieszczenia w wielu kierunkach jednocześnie. Pozwalają również zachować wysoką szczelność połączenia w szerokim zakresie temperatur i mediów, dzięki zastosowaniu nieprzenikliwym materiałom (np. PTFE). Dodatkowo do minimum zostaje ograniczona niezbędna przestrzeń instalacyjna oraz ilość pracy potrzebnej do montażu kompensatora.

Kompensatory tkaninowe wykonuje się w Gambicie zgodnie z wymaganiami klienta zdefiniowanymi najczęściej w formie rysunku lub specyfikacji. Mogą mieć one bardzo zróżnicowaną konstrukcję, poczynając od najprostszyc kompensatorów jednowarstwowych po konstrukcje złożone z wielu warstw. Mogą posiadać warstwy z PTFE o zwiększonej odporności chemicznej czy kwarcowe lub ceramiczne warstwy o zwiększonej odporności termicznej. Na życzenie klienta mogą po-

siadać dodatkową izolację cieplną. Dzięki zastosowaniu osiągnięć inżynierii materiałowej dzisiejsze tkaniny, folie oraz tkaniny powlekane charakteryzują się poza odpornościami termicznymi i chemicznymi wysokimi wytrzymałościami mechanicznymi i zmęczeniowymi na wielokrotne odkształcenie. Również sposób montażu uzależniony jest od wymagań klienta i uwzględnia lokalne warunki zabudowy. Kompensatory mogą być zakończone kołnierzami, mieć konstrukcję rękawową mocowaną bezpośrednio na przewodzie lub mogą to być tkaniny kompensatorowe do samodzielnego montażu na przewodzie. Posiadamy w ofercie pięć standardowych konstrukcji tkanin kompensatorowych:

Typ tkaniny	Temperatura
TKCH 280	do 280 °C + media agresywne chemicznie*
TK 450	do 450 °C
TK 600	do 600 °C
TKCH 600	do 600 °C + media agresywne chemicznie*
TK 800	do 800 °C

\*za wyjątkiem fluoru i fluorowodoru



## WYROBY GUMOWE I GUMOWO-METALOWE

Gambit Lubawka Sp. z o.o. jest producentem szerokiej gamy uszczelnień i innych wyrobów gumowych i gumowo-metalowych. Są one produkowane z własnych mieszanek gumowych w oparciu o kauczuki NR, NBR, SBR, EPDM ich kompozycji oraz mieszanek zakupionych FKM i VMQ. Mieszanki gumowe o parametrach standardowych, a także wykonywanych na życzenie klienta mogą być konfekcjonowane zgodnie z uzgodnionym kształtem i gramaturą.



Zakresy zastosowań oraz parametry fizyko-mechaniczne określa tabela:

Bazowy kauczuk	Zakres twardości IRHD [oSh]	Zakres temp. [°C]	Parametry fizyko-mechaniczne		
			Wytrzymałość na rozciąganie [MPa]	Wydłużenie względne [%]	Odporność na media
Nitrylowy NBR	40 ÷ 95	-30 ÷ 120	5,0 ÷ 20,0	max. 700	Oleje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, oleje mineralne, smary, węglowodory alifatyczne, alkohole, woda i roztwory soli oraz większość kwasów i zasad do 60 °C.
Fluorowy FKM	60 ÷ 95	-25 ÷ 220	8,0 ÷ 16,0	max. 300	Wyjątkowa odporność na działanie olejów, paliw, cieczy hydraulicznych oraz innych naftopochodnych. Bardzo dobra odporność na ozon, tlen, alkohole, węglowodory aromatyczne, roztwory soli, zasad i kwasów (także utleniających).
Silikonowy VMQ	40 ÷ 90	-60 ÷ 220	2,0 ÷ 8,0	max. 500	Dobra odporność na wodne roztwory soli, kwasów i zasad oraz niektórych olejów. Wybitne zdolności elektroizolacyjne.
Etylenowo-propylenowy EPDM	45 ÷ 85	-55 ÷ 130	4,0 ÷ 14,0	max. 500	Znakomita odporność na warunki atmosferyczne w tym ozon. Wysoka odporność na działanie wody, pary wodnej, roztworów soli, większości kwasów i zasad oraz wielu innych substancji zwłaszcza polarnych. Wysoka elastyczność w niskich temperaturach. Dobre własności mechaniczne i dielektryczne.
Naturalny NR	45 ÷ 90	-60 ÷ 70	4,0 ÷ 21,0	max. 500	Znakomite własności mechaniczne, dobra elastyczność, odporność na ścieranie i niską temperaturę. Korzystne własności dynamiczne i zmęczeniowe.
Butadienowo-styrenowy SBR+ butadienowy BR	45 ÷ 90	-60 ÷ 120	6,0 ÷ 16,0	max. 400	Bardzo dobra odporność na ścieranie i pęknięcie. Niezwykła elastyczność w szerokim przedziale temperatur. Dobra odporność na starzenie.

Rodzaje mieszanek określa norma PN-82/C-94153 lub zamówienie odbiorcy.

Wieloletnie doświadczenie w dziedzinie wytwarzania i stosowania mieszanek gumowych oraz produkcji gotowych elementów pozwala nam dobrać odpowiednią mieszankę do precyzowanych wymagań klienta.

Z mieszanek gumowych produkujemy szeroką gamę wyrobów wulkanizowanych na prasach lub wtryskarkach.

Opracowana dla potrzeb górnictwa specjalna antystatyczna i samogasnąca mieszanka gumowa pozwoliła uruchomić gamę wyrobów adresowanych dla tej gałęzi przemysłu. Na specjalną uwagę zasłu-

gują bieżniki gumowe do prowadnic tocznych naczyń wyciągowych, na które posiadamy prawo oznaczania znakiem bezpieczeństwa „B” oraz wydane przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego dopuszczenie do stosowania w podziemnych zakładach górniczych.

Poza wyrobami wykonywanymi standardowo jesteśmy zorientowani na nowe uruchomienia. Własne biuro konstrukcyjne i nowoczesna narzędziownia pozwalają zaprojektować i wykonać oprzyrządowania niezbędne do wykonania wyrobu zgodnego z wymaganiami klienta i w technologii zoptymalizowanej kosztowo do długości zamówionej serii. W odróżnieniu od wielu nastawionych wielkoseryjnie gumowni potrafimy dopasować się do Państwa potrzeb i oczekiwań.

## NARZĘDZIOWNIA CNC



Narzędziownia CNC w firmie Gambit - Lubawka Sp. z o.o. oferuje:

- wykonawstwo form do gumy;
- form wtryskowych i rozdmuchowych do tworzyw sztucznych;
- wykrojników, tłoczników;
- wykonawstwo precyzyjnych narzędzi oraz części do maszyn zgodnie ze specyfikacją klienta;
- regenerację narzędzi;
- produkcję narzędzi do badań naukowych;
- projektowanie CAD/CAM oraz doradztwo techniczne.

W oparciu o technologie 3D CAD/CAM możliwa jest kompleksowa, zintegrowana komputerowa praca na bardzo szerokiej płaszczyźnie „od projektu do wyrobu”.

Wyroby są produkowane w oparciu o dokumentację klienta lub zostają przygotowane przez doświadczoną kadrę inżynierów firmy Gambit przy użyciu programów AutoCad, Inventor.

Park maszynowy obejmuje obecnie poniższe maszyny:

- tokarka CNC (HAAS) średnica toczenia 400 mm, długość 760 mm;
- tokarka konwencjonalna - średnica toczenia 560 mm, długość 2000 mm;
- frezarka pionowa CNC (HAAS) - o posuwach w osi x/y/z - 760/500/500;
- frezarka konwencjonalna - o stole 250 mm x 1200 mm;
- frezarka konwencjonalna - o stole 400 mm x 1400 mm;
- elektrodrążarka węglna (Sodick) - o stole 750 mm x 550 mm; max. ciężar detalu 1000 kg;
- elektrodrążarka drutowa (Sodick) - o stole 606 mm x 396 mm; max. ciężar detalu 500 kg; ciecie pod kątem ±25° na długości 100 mm;
- Water Jet - cięcie strumieniem wody - wymiar stołu 2000 mm x 3000 mm;
- szlifierka do płaszczyzn - stół 350 mm x 1000 mm;
- szlifierka do wałków i otworów - max. średnica zewnętrzna 280 mm; długość 1000 mm.



## NOTATKI





Gambit Lubawka Sp. z o.o.  
ul. Wojska Polskiego 16, 58-420 LUBAWKA, POLAND  
[gambit@gambitgl.pl](mailto:gambit@gambitgl.pl)  
[www.gambitgl.pl](http://www.gambitgl.pl)