**thoenes®**

Uszczelki płaskie

Uszczelki grafitowe



thoenes® SL^{TRD 401}

thoenes® SL^{TRD 401} to materiał uszczelniający na bazie grafitu z wkładką z folii i stali szlachetnej. Przez wkładkę z folii i stali szlachetnej osiąga się większe obciążenie powierzchni. Materiał ten ma wysoką odporność na chemikalia i ciepło. Przez bardzo wysoką wytrzymałość na pełzanie i bardzo wysoką ściśliwość, materiał uszczelniający może być stosowany w trudnych warunkach w przemyśle chemicznym i petrochemicznym.

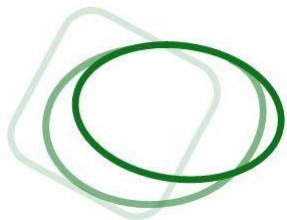
Podstawa:	Rozszerzony naturalny grafit (czystość > 99 %) folia - stal szlachetna
Kolor:	czarny
Powłoka powierzchniowa:	Standardowo - bez powłoki zapobiegającej przywieraniu
Atesty:	DIN-DVGW, KTW, HTB
Zakresy zastosowania:	Zastosowanie do dostarczania gazu, do sprężarek i pomp. Idealny materiał uszczelniający w wysokiej temperaturze i przy wysokim ciśnieniu, przy mechanicznych i termicznych cyklach zmiennych, i przy obciążeniu stykowym. Rozszerzony grafit jest odpowiedni do pary i do niemal wszystkich mediów chemicznych, z wyjątkiem silnie utleniających, jak kwas azotowy i chromowy itp.

Dane techniczne (typowe wartości przy grubości 2 mm)

Nazwa	DIN 28091-4		GR-10-0-1K-Cr
Gęstość	DIN 28090-2	g/cm ³	1,3
Ściśliwość	ASTM F 36/A	%	42
Sprężynowanie wsteczne	ASTM F 36/A	%	15
Wytrzymałość ciśnieniowa	DIN 52913		
50 MPa, T= 300 °C, 16 h		MPa	49
Właściwa wartość wyciekowa	DIN 3535/6	mg/m*s	0,05
Zawartość chlorków podlegająca wypłukaniu	FSA NMG 202	ppm	20
Zawartość fluorków podlegająca wypłukaniu	FSA NMG 203	ppm	20
Zawartość popiołu w graficie	DIN 51903	%	< 1
Wartość spęcznienia na zimno ϵ_{KSW}	DIN 28090-2	%	38
Wartość odkształcania wstecznego na zimno ϵ_{KRW}	DIN 28090-2	%	4,3
Wartość wygrzewania $\epsilon_{WSW/300\text{ °C}}$	DIN 28090-2	%	1,2
Wartość odkształcania wstecznego na gorąco	DIN 28090-2	%	3,6
$\epsilon_{WRW/300\text{ °C}}$			
Warunki robocze			
Temperatura minimalna		°C	-200
Temperatura stała			
Atmosfera tlenowa		°C	550
Atmosfera redukcyjna lub inercyjna		°C	700
Ciśnienie			
Gazy		bar	60
Para, gazy		bar	100
Ciecze		bar	140

Wymiary:	Wymiary płyt*	1000 mm x 1000 mm; 1500 mm x 1500 mm
	Grubość*	0,5 mm; 1,0 mm; 1,5 mm; 2,0 mm; 3,0 mm

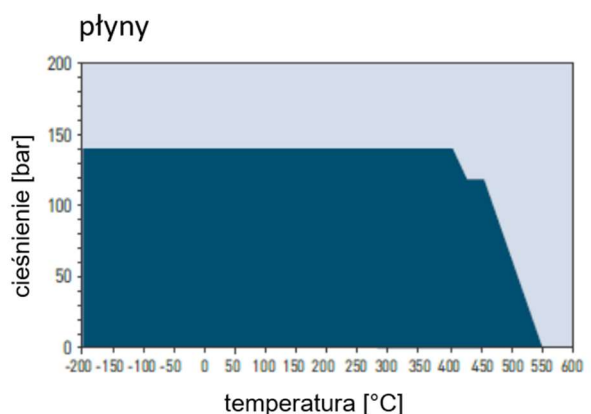
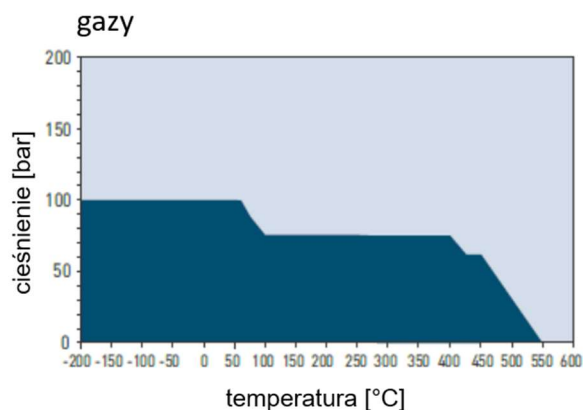
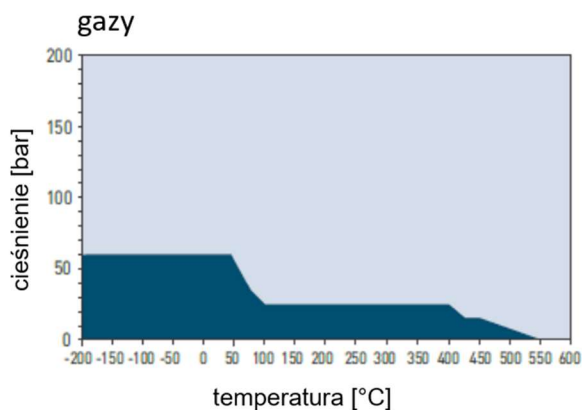
*odmienne wielkości i grubości na zamówienie



Uszczelki płaskie

Uszczelki grafitowe

Rekomendacja zastosowania



■ Przeznaczenie ogólne – zgodnie z powszechnymi warunkami instalacji i kompatybilnością chemiczną.

■ Przeznaczenie ograniczone- Niezbędne doradztwo techniczne .

Tabela odporności chemicznej

	Odporne
	Odporność chemiczna / rekomendacja zależy od warunków roboczych
	Nieodporna

Substancja				Substancja				Substancja			
Acetamid				Siarczan żelaza				Glinian sodu			
Aceton				Ocet				Dwuwęglan sodu			
Acetonitryl				Kwas octowy, 10 %				Wodorosiarczyny sodu			
Acetylen (gaz)				Kwas octowy, 100 % (kwas octowy lodowaty)				Węglan sodu			
Akrylonitryl				Ester				Chlorek sodu			
Kwas akrylowy				Etan (gaz)				Cyjanek sodu			
Kwas adypinowy				Eter				Wodorotlenek sodu			
Aldehydy				Octan etylu (etyl)				Podchloryn sodu (środek bielący)			
Alun				Alkohol etylowy (etanol)				Krzemian sodu (szkło wodne)			
Alkohol				Celuloza etylowa				Siarczan sodu			
Octan glinu				Chlorek etylu (gaz)				Siarczek sodu			
Chloran glinu				Etylen (gaz)				Nitrobenzen			
Chlorek glinu				Glikol etylenowy				Oktan			
Siarczan glinu				Kwas fluorowodorowy, 10%-owy				Oleje (eteryczne)			
Kwas mrówkowy, 10%-owy				Kwas fluorowodorowy, 48%-owy				Oleje (roślinne)			
Kwas mrówkowy, 85%-owy				Formaldehyd (formalina)				Kwas oleinowy			
Kwas mrówkowy, 100%-owy				Formamid				Oleum (kwas siarkowy, dymiący)			
Aminy				Freon-12 (R-12)				Kwas oksalowy			
Amoniak (gaz)				Freon-134a (R-134a)				Kwas palmitynowy			
Dwuwęglan amonu				Freon-22 (R-22)				Olej parafinowy			
Chlorek amonu				Soki owocowe				Pentan			
Wodorotlenek amonu				Zelatylna				Perchloroetylen			
Octan amylowy				Glicerol (gliceryna)				Nafta (olej surowy)			
Bezwodniki				Glikole				Fenol (kwas karbolowy)			
Anilina				Olej opałowy				Kwas fosforowy, 40%-owy			
Anizol				Hel (gaz)				Kwas fosforowy, 85%-owy			
Argon (gaz)				Heptan				Kwas ftalowy			
Asfalt				Olej hydrauliczny (na bazie glikolu)				Propan (gaz)			
Kwas jabłkowy				Olej hydrauliczny (na bazie mineralnej)				Propylen (gaz)			
Chlorek baru				Olej hydrauliczny (na bazie estru fosforanowego)				Pirydyna			
Benzaldehyd				Hydrazyna				Kwas salicylowy			
Benzyna				Izobutan (gaz)				Kwas azotowy, 10%-owy			
Benzen				Izooktan				Kwas azotowy, 65%-owy			
Kwas benzoesowy				Izopren				Tlen			
Bio-Diesel				Alkohol izopropylowy (izopropanol)				Chlorki tlenowe			
Bio-etanol				Octan potasu				Ług czarny			
Octan ołowiu				Dwuwęglan potasu				Siarka			
Arsenian ołowiu				Węglan potasu				Dwutlenek siarki (gaz)			
Boraks				Chlorek potasu				Kwas siarkowy, 20%-owy			
Kwas borowy				Cyjanek potasu				Kwas siarkowy, 98%-owy			
Butadien (gaz)				Dwuchromian potasu				Woda morska / solanka			
Butan (gaz)				Wodorotlenek potasu				Siłkony (oleje/smary)			
Alkohol butylowy (butanol)				Jodek potasu				Mydła			
Kwas masłowy				Azotan potasu				Skrobia			
Chlorek wapnia				Nadmanganian potasu				Kwas stearynowy			
Wodorotlenek wapnia				Kerozylna				Azot (gaz)			
Cellosolve				Ketony				Gazy zawierające azot (NO _x)			
Chlor (gaz)				Dwutlenek węgla (gaz)				Styren			
Chlor (w wodzie)				Tlenek węgla (gaz)				Chlorek siarczyny			
Chlorobenzen				Węglowodory				Smola			
Chloroform				Kreozot				Benzyna testowa / bezbarwny napój alkoholowy / bezbarwny spirytus rektyfikowany			
Chloropren				Krezole (kwas krezylowy)				Tetrahydrofuran (THF)			
Chlorosilany				Octan miedzi				Tetrachlorek tytanu			
Kwas chlorowodorowy, 10%-owy				Siarczan miedzi				Toluen			
Kwas chlorowodorowy, 37%-owy				Kwas mlekowy				Diizocyjanian 2,4-toluenu			
Kwas chromowy				Powietrze (gaz)				Olej transformatorowy (typ mineralny)			
Cykloheksan				Siarczan magnezu				Trichloroetylen			
Cykloheksanol				Kwas maleinowy				Chlorek winylu (gaz)			
Cykloheksan				Metan (gaz)				Chlorek winylidenu			
Para				Alkohol metylowy (metanol)				Woda			
Dekalina				Chlorek metylu (gaz)				Wodór (gaz)			
Dekstryna				Dichlorek metylenu				Kwas winowy			
Eter dibenzylowy				Keton metylowo-etylowy (MEK)				Ksyleny			
Dibutyloftalan				N-metylopirolidon (NMP)				Ksylolol			
Dimetyloacetamid (DMA)				Mleko				Siarczan cynku			
Dimetyloformamid (DMF)				Olej mineralny (ASTM nr 1)				Kwas cytrynowy			
Dioksan				Olej silnikowy				Cukier			
Diphyl (Dowtherm A)				Naftalina							

Przedstawione tutaj rekomendacje służą jako wytyczne dla wyboru odpowiedniej uszczelki. Ponieważ funkcja i trwałość uszczelki zależą od wielu czynników, nie można przyjmować tych danych dla uzasadnienia praw gwarancyjnych. Jeśli występują specjalne przepisy dopuszczające, należy ich przestrzegać.

Tabela odporności chemicznej

	Odporne
	Odporność chemiczna / rekomendacja zależy od warunków roboczych
	Nieodporna

Substancja				Substancja				Substancja			
Acetamid				Siarczan żelaza				Glinian sodu			
Aceton				Ocet				Dwuwęglan sodu			
Acetonitryl				Kwas octowy, 10 %				Wodorosiarczyny sodu			
Acetylen (gaz)				Kwas octowy, 100 % (kwas octowy lodowaty)				Węglan sodu			
Akrylonitryl				Ester				Chlorek sodu			
Kwas akrylowy				Etan (gaz)				Cyjanek sodu			
Kwas adypinowy				Eter				Wodorotlenek sodu			
Aldehydy				Octan etylu (etyl)				Podchloryn sodu (środek bieleny)			
Alun				Alkohol etylowy (etanol)				Krzemian sodu (szkło wodne)			
Alkohol				Celuloza etylowa				Siarczan sodu			
Octan glinu				Chlorek etylu (gaz)				Siarczek sodu			
Chloran glinu				Etylen (gaz)				Nitrobenzen			
Chlorek glinu				Glikol etylenowy				Oktan			
Siarczan glinu				Kwas fluorowodorowy, 10%-owy				Oleje (eteryczne)			
Kwas mrówkowy, 10%-owy				Kwas fluorowodorowy, 48%-owy				Oleje (roślinne)			
Kwas mrówkowy, 85%-owy				Formaldehid (formalina)				Kwas oleinowy			
Kwas mrówkowy, 100%-owy				Formamid				Oleum (kwas siarkowy, dymiący)			
Aminy				Freon-12 (R-12)				Kwas oksalowy			
Amoniak (gaz)				Freon-134a (R-134a)				Kwas palmitynowy			
Dwuwęglan amonu				Freon-22 (R-22)				Olej parafinowy			
Chlorek amonu				Soki owocowe				Pentan			
Wodorotlenek amonu				Zelatylna				Perchloroetylen			
Octan amylowy				Glicerol (gliceryna)				Nafta (olej surowy)			
Bezwodniki				Glikole				Fenol (kwas karbolowy)			
Anilina				Olej opałowy				Kwas fosforowy, 40%-owy			
Anizol				Hel (gaz)				Kwas fosforowy, 85%-owy			
Argon (gaz)				Heptan				Kwas ftalowy			
Asfalt				Olej hydrauliczny (na bazie glikolu)				Propan (gaz)			
Kwas jabłkowy				Olej hydrauliczny (na bazie mineralnej)				Propylen (gaz)			
Chlorek baru				Olej hydrauliczny (na bazie estru fosforanowego)				Pirydyna			
Benzaldehyd				Hydrazyna				Kwas salicylowy			
Benzyna				Izobutan (gaz)				Kwas azotowy, 10%-owy			
Benzen				Izooktan				Kwas azotowy, 65%-owy			
Kwas benzoesowy				Izopren				Tlen			
Bio-Diesel				Alkohol izopropylowy (izopropanol)				Chlorki tlenowe			
Bio-etanol				Octan potasu				Ług czarny			
Octan ołowiu				Dwuwęglan potasu				Siarka			
Arsenian ołowiu				Węglan potasu				Dwutlenek siarki (gaz)			
Boraks				Chlorek potasu				Kwas siarkowy, 20%-owy			
Kwas borowy				Cyjanek potasu				Kwas siarkowy, 98%-owy			
Butadien (gaz)				Dwuchromian potasu				Woda morską / solanka			
Butan (gaz)				Wodorotlenek potasu				Siłkony (oleje/smary)			
Alkohol butylowy (butanol)				Jodek potasu				Mydła			
Kwas masłowy				Azotan potasu				Skrobia			
Chlorek wapnia				Nadmanganian potasu				Kwas stearynowy			
Wodorotlenek wapnia				Kerozyna				Azot (gaz)			
Cellosolve				Ketony				Gazy zawierające azot (NO _x)			
Chlor (gaz)				Dwutlenek węgla (gaz)				Styren			
Chlor (w wodzie)				Tlenek węgla (gaz)				Chlorek siarkowy			
Chlorobenzen				Węglowodory				Smola			
Chloroform				Kreozot				Benzyna testowa / bezbarwny napój alkoholowy / bezbarwny spirytus rektyfikowany			
Chloropren				Krezole (kwas krezylowy)				Tetrahydrofuran (THF)			
Chlorosilany				Octan miedzi				Tetrachlorek tytanu			
Kwas chlorowodorowy, 10%-owy				Siarczan miedzi				Toluen			
Kwas chlorowodorowy, 37%-owy				Kwas mlekowy				Diizocyjanian 2,4-toluenu			
Kwas chromowy				Powietrze (gaz)				Olej transformatorowy (typ mineralny)			
Cykloheksan				Siarczan magnezu				Trichloroetylen			
Cykloheksanol				Kwas maleinowy				Chlorek winylu (gaz)			
Cykloheksan				Metan (gaz)				Chlorek winylidenu			
Para				Alkohol metylowy (metanol)				Woda			
Dekalina				Chlorek metylu (gaz)				Wodór (gaz)			
Dekstryna				Dichlorek metylenu				Kwas winowy			
Eter dibenzylowy				Keton metylowo-etylowy (MEK)				Ksyleny			
Dibutyloftalan				N-metylopirolidon (NMP)				Ksylol			
Dimetyloacetamid (DMA)				Mleko				Siarczan cynku			
Dimetyloformamid (DMF)				Olej mineralny (ASTM nr 1)				Kwas cytrynowy			
Dioksan				Olej silnikowy				Cukier			
Diphyl (Dowtherm A)				Naftalina							

Przedstawione tutaj rekomendacje służą jako wytyczne dla wyboru odpowiedniej uszczelki. Ponieważ funkcja i trwałość uszczelki zależą od wielu czynników, nie można przyjmować tych danych dla uzasadnienia praw gwarancyjnych. Jeśli występują specjalne przepisy dopuszczające, należy ich przestrzegać.