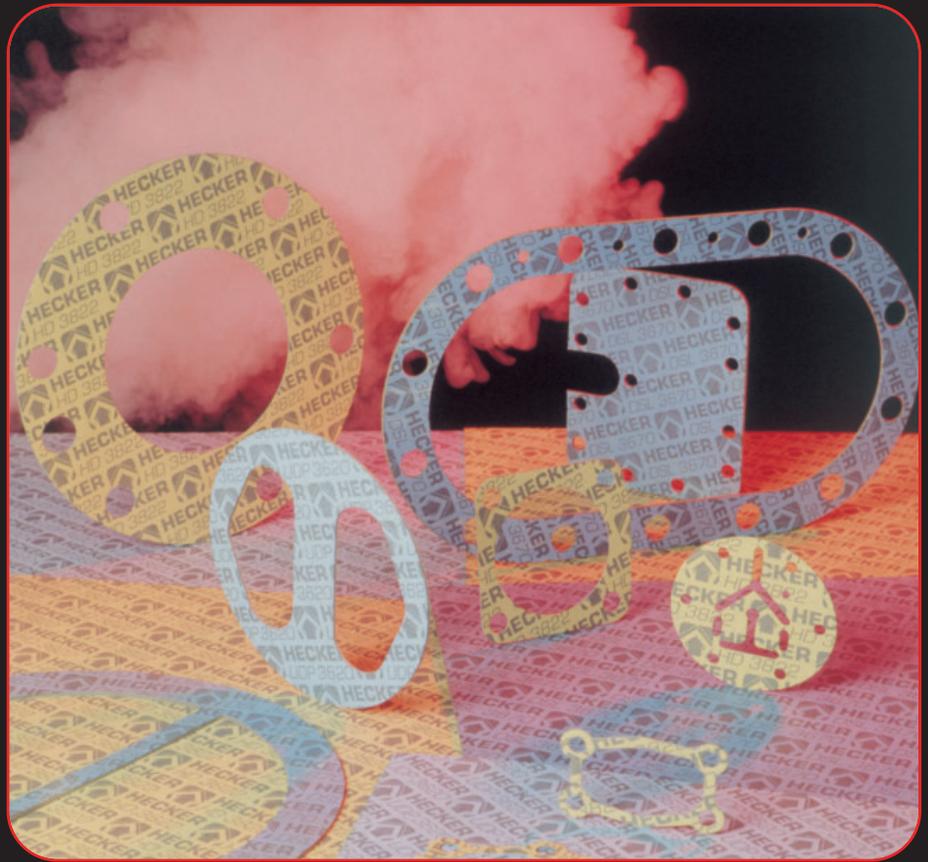


**HECKER®
ALLE
DICHTUNGEN
AUS
EINER
HAND**



HECKER

**DICHTUNGS-
PLATTEN**

**HECKER®
PLAQUES
D'ÉTANCHÉITÉ**

**HECKER®
GASKETS**

**HECKER®
FOGLI DI
GUARNIZIONI**

DEUTSCH



John Hecker



Wilhelmine Hecker



Heinrich Hecker



Johann Hecker



Peter Hecker



Michael Hecker



Tradition

seit 1904 -

In der

vierten

Generation !

TECHNISCHE KENNWERTE

Medienbeständigkeit	4
T-/p- Diagramme	5
Gasdichtheit	6
Freigaben für FA-Dichtungsplatten	7

WERKSTOFF-CHARAKTERISTIKEN UNIVERSALQUALITÄTEN

EUROPIL® WS 3640	8
UDP WS 3620	9
CENTELLEN® HD WS 3822	10
CENTELLEN® C WS 3844	11
CENTELLEN® WS 3820	12
CENTELLEN® W WS 3831	13

DAMPF, SÄURE, LAUGE

DSL WS 3670	14
-------------	----

KÄLTEMITTEL

CENTELLEN®-NP WS 3860	15
-----------------------	----

SANITÄR-, ANLAGEN- UND MASCHINENBAU

HECKER® CELL® WS 3805	16
PACKING® WS 3815	17
CENTELLEN® R WS 3825	18
CENTELLEN® R2 3826	19
CENTELLEN®-200 WS 3855	20

SPEZIELLE ÖLQUALITÄTEN

CENTELLEN® OE WS 3850	21
CENTELLEN® CS WS 3880	22

Flachdichtungsmaterialien für die Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik 23

SONDERQUALITÄTEN

GRAFOTHERM	24
EURAFLO®	26
CENTAUR®	27

KOMBINATIONS- UND SONDERDICHTUNGEN

PTFE-ummantelte Dichtungen	28
Gebördelte Dichtungen	28
Fertigungstoleranzen	29

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Hinweise zum Einsatz asbestfreier Dichtungen	30
Dichtkennwerte für asbestfreie Flachdichtungen	33
Montageempfehlungen für FA	34
Montageempfehlungen für Grafotherm	36
Verformungsverhalten bei Raumtemperatur	37
Flachdichtungs-Kreisschneider	38



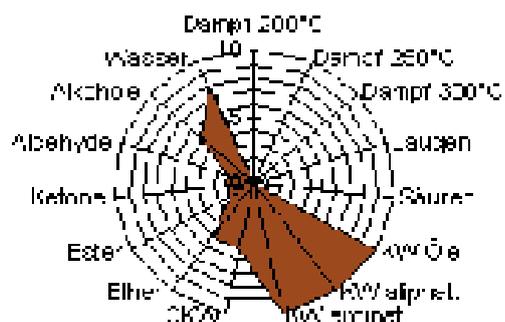
Die Angaben in diesem Prospekt können nur als unverbindliche Richtlinien gelten, da wir die Vielfalt an Einsatzmöglichkeiten - und damit der an die Werkstoffe gestellten Anforderungen - in allgemeinen Richtwerten nicht für jeden Einsatzfall berücksichtigen können. Insbesondere können aus den Prospektangaben keine Gewährleistungsansprüche im Bezug auf Eignung der Standzeit eines Dichtsystems abgeleitet werden, da wesentliche Faktoren wie Betriebs- und Einsatzbedingungen ausserhalb unseres Einflussbereiches liegen. Ebenso können sich bei den genannten Freigaben im Laufe der Zeit Veränderungen ergeben. Daher können wir für die gemachten Angaben keine Haftung übernehmen.

49. Auflage, September 2022

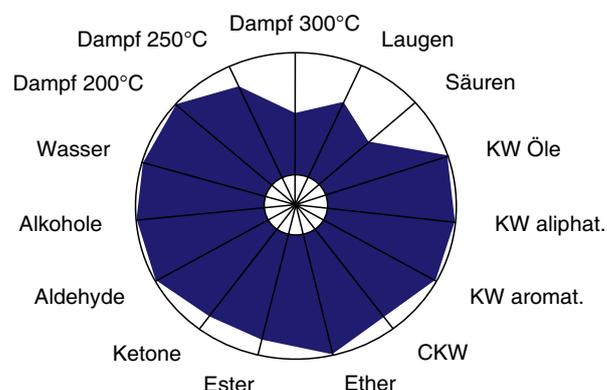
Dieser Katalog ist ausserdem in folgenden Sprachausgaben erhältlich:

ENGLISH
FRANCAIS
ITALIANO

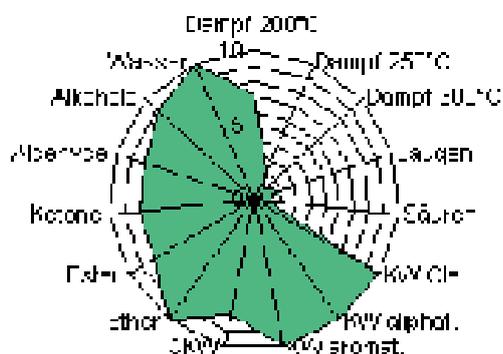
CENTELLEN®-CS 3880 und CENTELLEN® OE 3850



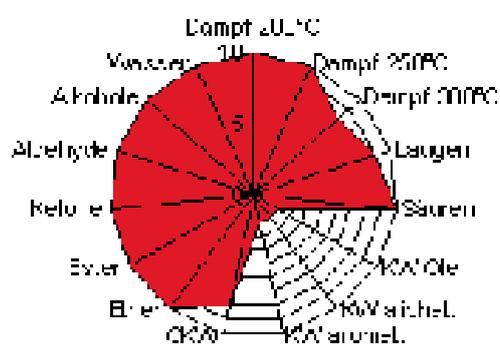
Europil WS 3640 und UDP 3620



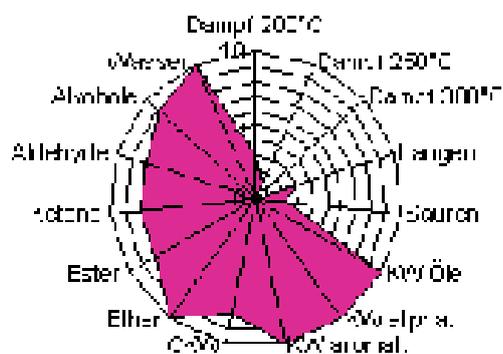
CENTELLEN® HD WS 3822



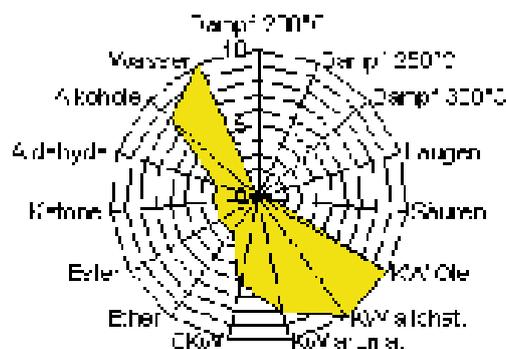
DSL 3670



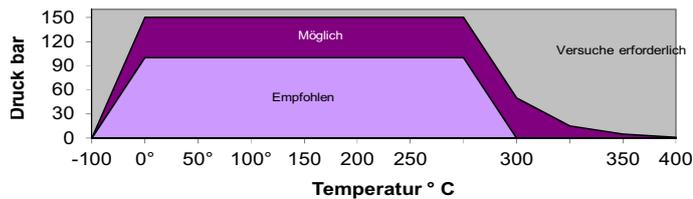
CENTELLEN® WS 3820



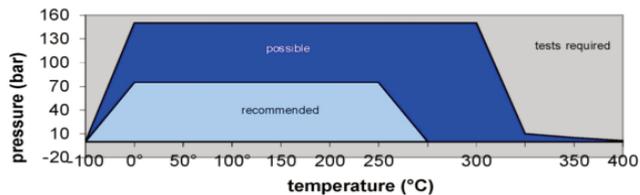
CENTELLEN®-C WS 3825



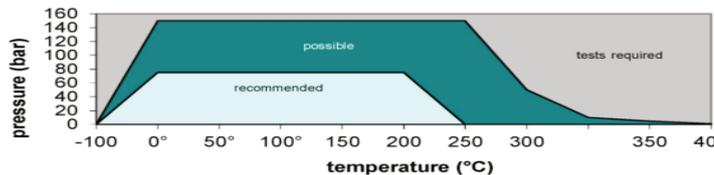
Europil® WS 3640



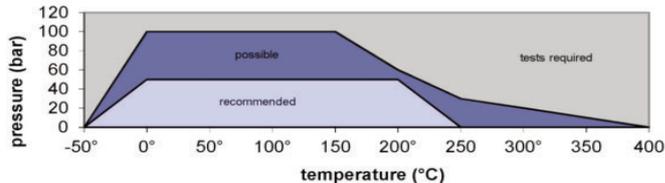
UDP 3620



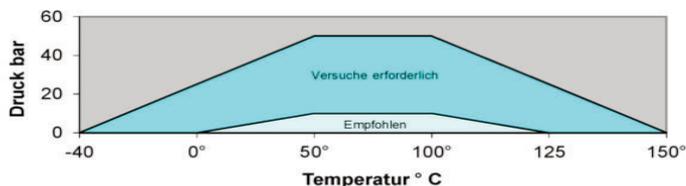
DSL 3670



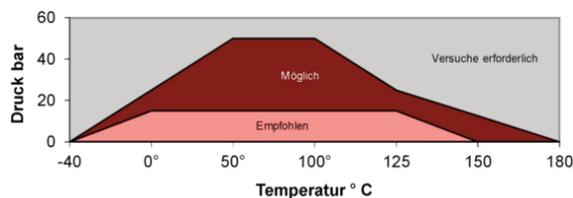
CENTAUR® WS 3650



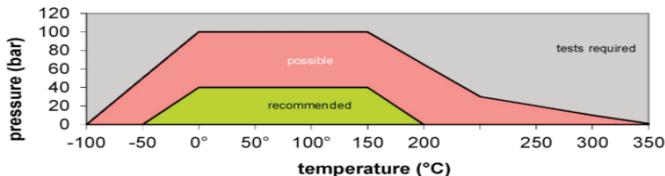
Hecker® Cell® 3805



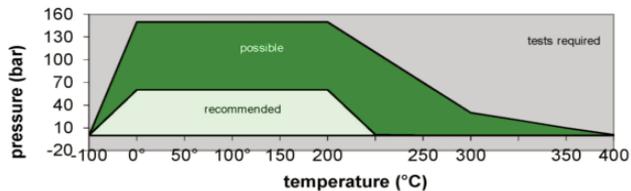
Packing WS 3815



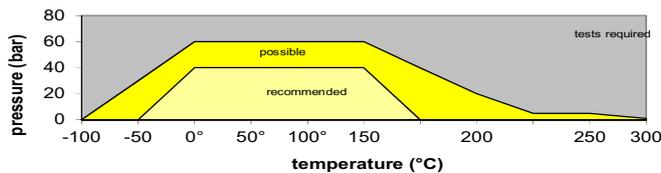
CENTELLEN® WS 3820



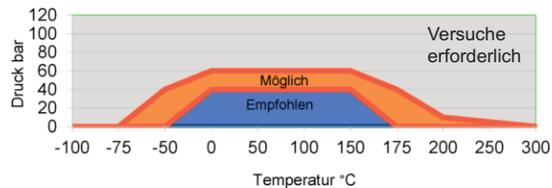
CENTELLEN® HD WS 3822



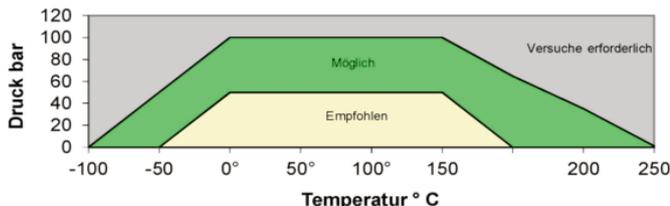
CENTELLEN® R WS 3825



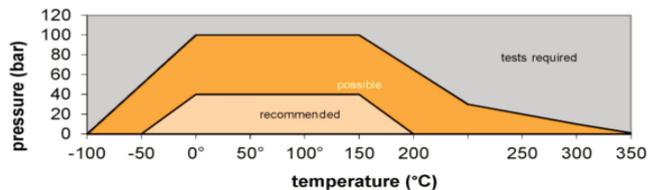
CENTELLEN® R2 3826



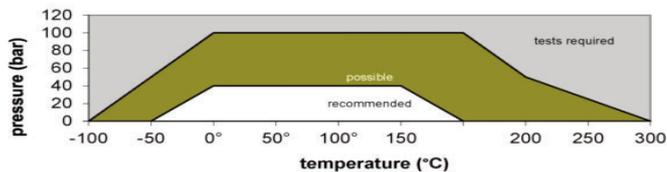
CENTELLEN® W 3831



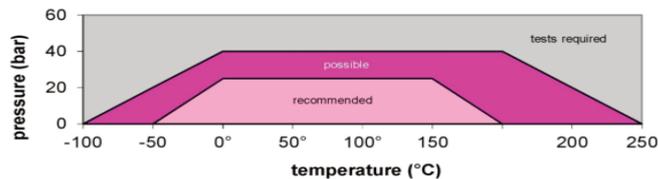
CENTELLEN®-C WS 3844



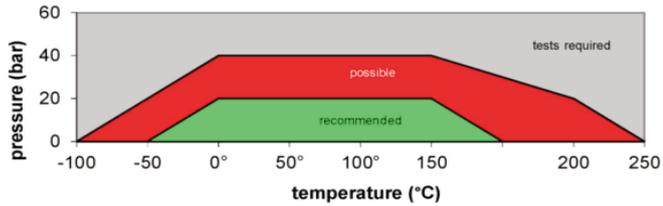
CENTELLEN® OE WS 3850



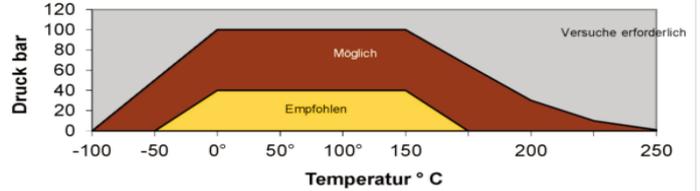
CENTELLEN® WS 3855



CENTELLEN® CS WS 3880

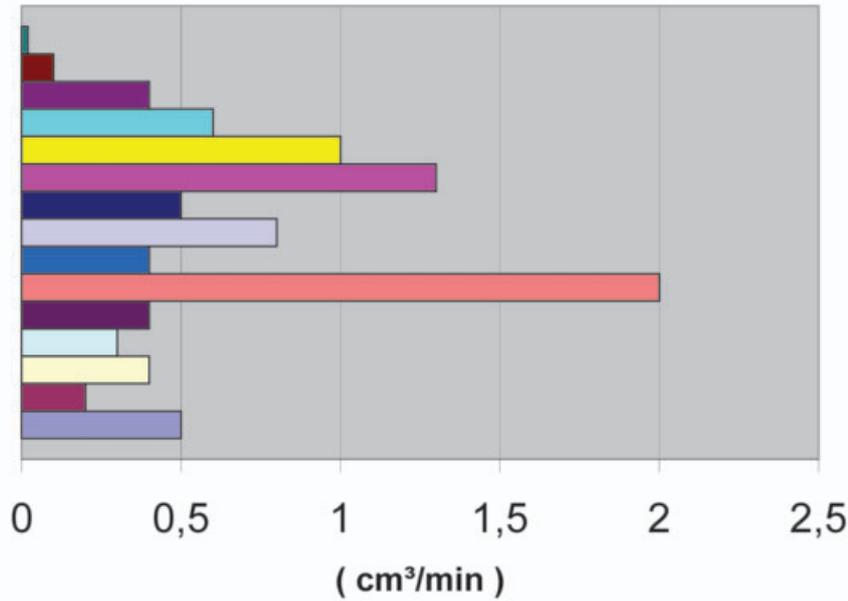


CENTELLEN® NP WS 3860



GASDICHTHEIT NACH DIN 3535/6

Gasdichte/Gas tightness
Etanchéité aux gaz/Tenuta al gas
DIN 3535/6



- WS 3831
- WS 3815
- WS 3805
- WS 3650
- WS 3640
- UDP 3620
- WS 3822
- WS 3820
- WS 3844
- DSL 3670
- WS 3860
- WS 3825
- WS 3855

FREIGABEN

GRAFOTHERM	3000	BAM	DVGW				
GRAFOTHERM	3054	BAM	DVGW	G_LLOYD	FIRE SAFE	TA-LUFT	
GRAFOTHERM	3064	BAM	DVGW	TA-LUFT			
GRAFOTHERM	3200	KTW					
GRAFOTHERM	3202	BAM	DVGW				
GRAFOTHERM	3204	BAM	DVGW				
GRAFOTHERM	3250	BAM	DVGW				
GRAFOTHERM	3252	BAM	DVGW	G_LLOYD	FIRE SAFE		
GRAFOTHERM	3262	TA-LUFT					
GRAFOTHERM	3264	BAM	DVGW	TA-LUFT			
UDP	3620	BAM					
EUROPIL®	3640	BAM					
DSL	3670	BAM					
CELL®	3805						
PACKING®	3815						
CENTELEN®	3820	BAM	DVGW	HTB DIN 30653	W270	TA-LUFT	KTW
CENTELEN® HD	3822	BAM	DVGW	HTB DIN 30653	W270	WrC	TA-LUFT
CENTELEN® R	3825	BAM					
CENTELEN® W	3831						
CENTELEN® C	3844	BAM	LUFT				
CENTELEN® OE	3850	BAM					
CENTELEN® 200	3855						
CENTELEN® NP	3860	TA-LUFT					
EURAFLO®	3710	TA-LUFT	FMPA			BAM	
EURAFLO® B	3770	TA-LUFT					
EURAFLO® A	3780	TA-LUFT		BAM	DVGW		
EURAFLO® S	3790		BAM	DVGW			

Hinweis:

Im Zeitverlauf kann sich die Freigabesituation bei den Werkstoffen verändern. Bitte fordern Sie regelmässig bei uns die von Ihnen benötigten Freigabezertifikate an und informieren Sie uns über Ihre spezifischen Anforderungen.

Bei einigen Qualitäten gibt es zusätzlich zur obigen Übersicht Freigaben nach **KTW**. Da sich hier durch eine Normänderung derzeit viel in Bewegung befindet und teilweise auch nur zeitlich kurz befristete Freigaben vorliegen fragen Sie bei Bedarf für diese Freigabe bitte individuell bei uns den KTW-Status der jeweiligen Qualität ab.

Neue Normbezeichnung: Aus HTB VP 401 wurde seit August 2018 HTB DIN 30653.



UNIVERSAL-DICHTUNGSPLATTE MIT BESTER TEMPERATUR- UND DRUCKBESTÄNDIGKEIT (DIN 28091 FA-MA 1Z-0)

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Materialbasis von Europil® WS 3640 bilden im wesentlichen anorganische Fasern sowie mineralische Verstärkungsstoffe, gebunden mit hochwertigen NBR-Kautschuken.

Aufgrund dieser einzigartigen, patentierten Rohstoffkombination ergibt sich folgendes Werkstoffprofil:
-hohe Temperaturbeständigkeit, hohe mechanische Stabilität, sehr gute Gasdichtheit bei hohen Temperaturen, gute chemische Beständigkeit, hohe Festigkeit

Europil® WS 3640 wird nach einem patentierten Verfahren produziert und erhält bei der Produktion eine antiadhäsive Oberfläche mit geringer Schichtdicke. Die universellen chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

EINSATZBEREICHE

Dichtungen aus Europil® WS 3640 können in Bereichen eingesetzt werden, die früher asbesthaltigen Dichtungen (insbesondere der früheren Hecker-Qualität Europil® WS 3440) vorbehalten waren.

Besonders hervorzuheben ist das verbesserte Leckageverhalten von Europil® WS 3640 gegenüber Asbest-Dichtungen unter Einsatzbedingungen bis zu 100 bar bei 300°C. [< 0,1 mg/s(s*m)]. Spezifische Leckagerate nach DIN 28090 Teil 2.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel,
- Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen, Wasser und Dampf
- Schwache Laugen und organische Säuren

Bedingt geeignet gegen

- Ketone und Ester
- Chlorierte Lösungsmittel
- Starke Laugen und anorganische Säuren

Nicht geeignet gegen

- Flusssäure und konzentrierte Salpetersäure

FREIGABEN

BAM

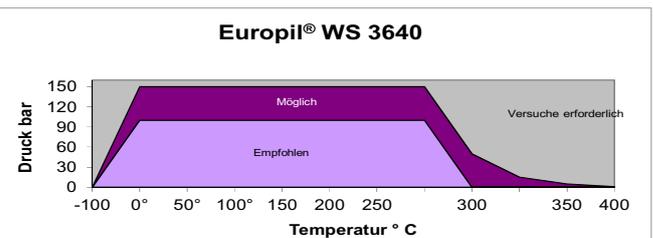
STANDARDAUSFÜHRUNG

Schwarz-weiß
Antihafbeschichtung OBSW

STANDARDLIEFERFORMATE

1000 x 1500 mm, 1500 x 1500 mm, 1500 x 3000 mm
andere Formate auf Anfrage, Dicken von 0,3 bis 6 mm

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,85	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	6,0	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	3,1	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	6,5	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	1,2	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,05	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas tightness	1,0	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	34	N/mm ²	DIN 52913
Druckstand (16h, 300°C)	34	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	10	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase)	30	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C, 200°C und 250°C)	> 90	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	300	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	500	°C	
Max. Druck	150	bar	



UNIVERSAL-DICHTUNGSPLATTE FÜR HOHE TEMPERATUREN (DIN 28091 FA - MA 1/-0)

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Materialbasis von UDP 3620 bilden anorganische Fasern und synthetische Aramidfasern sowie mineralische Verstärkungsstoffe, gebunden mit hochwertigen NBR-Kautschuken.

Aufgrund dieser Rohstoffkombination ergibt sich folgendes Werkstoffprofil:

- hohe Temperaturbeständigkeit
- hohe mechanische Stabilität
- gute chemische Beständigkeit
- Kann It-C ersetzen

UDP 3620 wird nach dem Kalanderverfahren produziert und erhält bei der Produktion eine antiadhäsive Oberfläche mit geringer Schichtdicke. Die universellen chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

EINSATZBEREICHE

Bedingt durch diese Werkstoff-Eigenschaften sind Dichtungen aus UDP (UniversalDichtungsPlatte) überall da vorzuziehen, wo Temperaturen über dem Anwendungsbereich von Centellen® WS 3820 liegen.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel,
- Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen, Wasser und Dampf bis 250°C
- Schwache Laugen und organische Säuren

Bedingt geeignet gegen

- Ketone und Ester
- Chlorierte Lösungsmittel
- Starke Laugen und anorganische Säuren

Nicht geeignet gegen

- Flusssäure und konzentrierte Salpetersäure

FREIGABEN

BAM

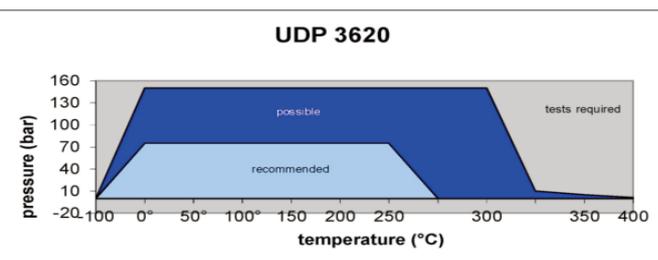
STANDARDAUSFÜHRUNG

Farblos-blau
Antihafbeschichtung OBFB

STANDARDLIEFERFORMATE

1000 x 1500 mm, 1500 x 1500 mm, 1500 x 3000 mm
andere Formate auf Anfrage
Dicken von 0,3 bis 6 mm

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,85	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	5,5	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	2,8	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	6,7	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	1,6	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,05	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas thightness	1,3	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	37	N/mm ²	DIN 52913
Druckstand (16h, 300°C)	35	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	11	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase)	30	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C, 200°C und 250°C)	> 90	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	300	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	500	°C	
Max. Druck	150	bar	

CENTELLEN® HD 3822



SPEZIALQUALITÄT FÜR HOHE DRÜCKE MIT GUTER DRUCKSTANDSFESTIGKEIT BEI GUTER GASDICHTE

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Es handelt sich hier um eine Weiterentwicklung unserer bewährten Centellen® WS 3820. Centellen® HD-3822 wurde gezielt für Anforderungen entwickelt, bei denen unsere Qualität 3820 mechanisch überlastet wurde. Aufgrund des ähnlichen Aufbaus können Beständigkeitsdaten von Centellen® WS 3820 auch für Centellen® HD 3822 zugrundegelegt werden. Die Materialbasis von Centellen® HD 3822 bilden hochwertige Aramid- und anorganische Fasern sowie mineralische Verstärkungstoffe, gebunden mit NBR-Kautschuk.

Aufgrund dieser Rohstoffkombination ergibt sich folgendes Werkstoffprofil: hohe Druckstandsfestigkeit, sehr niedrige Gasleckage, sehr gute Ölbeständigkeit und gute Zugfestigkeit.

Centellen® HD 3822 wird nach dem Kalanderverfahren produziert und erhält bei der Produktion eine antiadhäsive Oberfläche mit geringer Schichtdicke. Die universellen chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

EINSATZBEREICHE

Bedingt durch diese Werkstoff-Eigenschaften sind Dichtungen aus HD 3822 (HochDruck) überall da einsetzbar, wo härtere Anforderungen in Form höherer Druck- und mittlerer Temperaturbeanspruchung gegeben sind. Typische Einsatzbereiche sind Rohrleitungen in der allgemeinen chemischen Industrie, des Anlagen-, Apparate- und Maschinenbaus, der Sanitärindustrie sowie in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel,
- Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen, Wasser und Dampf bis 250°C
- Schwache Laugen und organische Säuren

Bedingt geeignet gegen

Ketone und Ester, chlorierte Lösungsmittel, starke Laugen und anorganische Säuren

Nicht geeignet gegen

Flusssäure und konzentrierte Salpetersäure

FREIGABEN



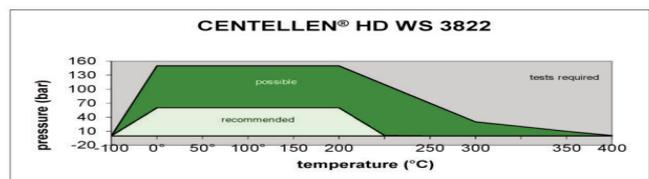
STANDARDAUSFÜHRUNG

Grün-gelb; Antihaftbeschichtung OBGY

STANDARDLIEFERFORMATE

1000 x 1500 mm, 1500 x 1500 mm, 1500 x 3000 mm, andere Formate auf Anfrage, Dicken von 0,3 bis 6 mm

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,85	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	4,8	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	2,0	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	16,9	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	2,2	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,04	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas tightness	0,50	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	35	N/mm ²	DIN 52913
Druckstand (16h, 300°C)	25	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	14	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase)	20	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 200°C und 250°C)	> 90 bzw. 60 und 60	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	250	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	400	°C	
Max. Druck	150	bar	





UNIVERSAL-DICHTUNGSPLATTE FÜR DIE CHEMISCHE INDUSTRIE (DIN 28091 FA - A13 -0)

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Centellen® C WS 3844 wurde speziell als Alternative zu It-C entwickelt. Es kann gegen polare wie unpolare Medien eingesetzt werden und es enthält keine abfärbenden Bestandteile, so dass es nahezu universell in der chemischen Industrie eingesetzt werden kann.

Centellen® C WS3844 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Es besteht aus Aramidfasern sowie anorganischen Verstärkungsstoffen und enthält eine spezielle Mischung von Kautschuken als Bindemittel. Die Platten erhalten bei der Produktion eine antiadhäsive Oberfläche mit geringer Schichtdicke. Die universellen chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Aliphatische, aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe, Mineralöle und Mineralölprodukte,
- Alkohole, Glykole, Ester, Aldehyde und Ketone, wässrige Lösungen, Wasser und Dampf bis 200°C
- Schwache Laugen und organische Säuren

Bedingt geeignet gegen

- Bis ca. 50°C gegen starke Laugen wie Natron- und Kalilauge, Säuren wie Salzsäure, Schwefelsäure, Eisessig

Nicht geeignet gegen

- Stark oxidierende Säuren wie Flußsäure und Salpetersäure bei höheren Temperaturen

FREIGABEN



STANDARDAUSFÜHRUNG

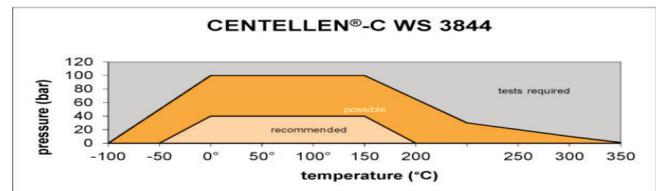
Farblos-farblos
Antihafbeschichtung OBF2

STANDARDLIEFERFORMATE

1000 x 1500 mm
1500 x 1500 mm
1500 x 3000 mm
andere Formate auf Anfrage
Dicken von 0,3 bis 6 mm

ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,85	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	11,6	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	5,6	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	14,1	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	1,5	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,30	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas tightness	0,4	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	32	N/mm ²	DIN 52913
Druckstand (16h, 300°C)	25	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	9	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase)	20	N/mm ²	DIN 28090
Min. Fl.pressung (Flüssigkeit)	10	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 200°C und 250°C)	70 bzw. 55 und 50	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	200	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	350	°C	
Max. Druck	100	bar	



UNIVERSAL-DICHTUNGSPLATTE FÜR DEN EINSATZ IM MITTLEREN TEMPERATURBEREICH (DIN 28091 FA - A1 - O)

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Centellen® WS 3820 ist unsere Universalqualität und kann It-400, It-Ö oder It-C ersetzen. WS 3820 erreicht hohe mechanische Festigkeitswerte. Die Gasdichtheit erfüllt die Anforderungen an Dichtungen für die Gasversorgung.

Centellen® WS 3820 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Es besteht aus Aramidfasern sowie anorganischen Verstärkungsstoffen und enthält NBR-Kautschuke als Bindemittel. Die Platten erhalten bei der Produktion eine antiadhäsive Oberfläche mit geringer Schichtdicke. Die universellen chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel,
- Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen, Wasser und Dampf bis 200°C
- Schwache Laugen und organische Säuren
- Ammoniak UN 1005

Bedingt geeignet gegen

- Ketone und Ester
- Chlorierte Lösungsmittel
- Starke Laugen und anorganische Säuren

Nicht geeignet gegen

- Flusssäure und konzentrierte Salpetersäure

FREIGABEN



STANDARDAUSFÜHRUNG

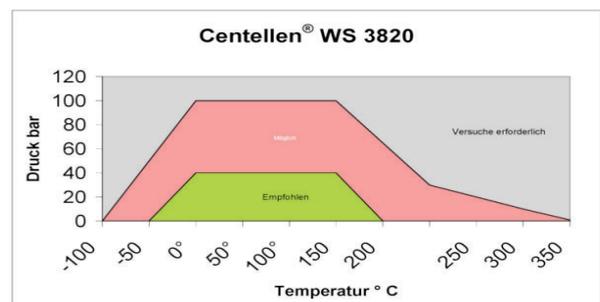
Grün-grün
Antihafbeschichtung OBG2

STANDARDLIEFERFORMATE

1000 x 1500 mm
1500 x 1500 mm
1500 x 3000 mm
andere Formate auf Anfrage
Dicken von 0,3 bis 6 mm

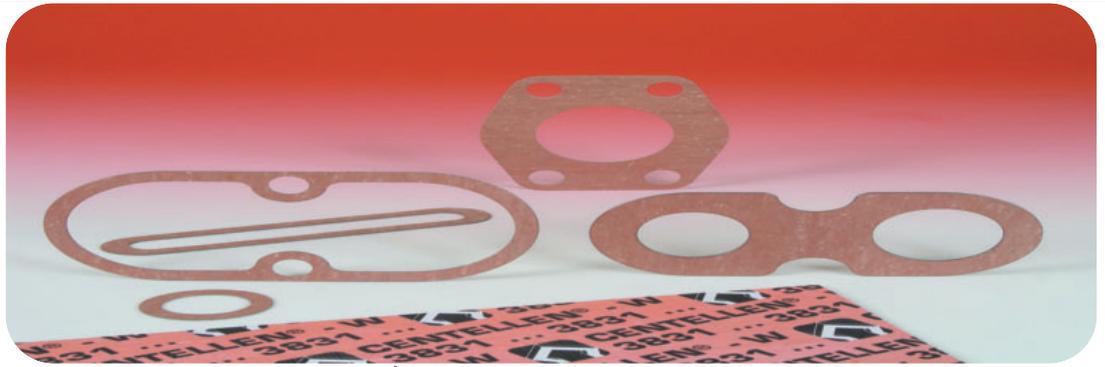
ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,85	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	8,0	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	4,0	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	25,4	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	3,2	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,02	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas tightness	0,80	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	30	N/mm ²	DIN 52913
Druckstand (16h, 300°C)	25	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	11	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase / Flüssigkeit)	20 / 10	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 200°C und 250°C)	> 90 bzw. 55 und 30	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	200	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	400	°C	
Max. Druck	100	bar	



AUFBAU

HECKER® CENTELLEN® W 3831 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Es besteht aus Aramid- und weiteren Fasern sowie mineralischen Verstärkungsstoffen, die durch Nitrilbutadien-Kautschuk gebunden sind. Die Platten erhalten bei der Produktion eine antiadhäsive Oberflächenbeschichtung mit geringer Schichtdicke. Die chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

HECKER® CENTELLEN® W 3831 ist eine preisgünstige Flachdichtungsqualität für thermisch wenig beanspruchte Dichtstellen. Aufgrund der Weichheit des Materials ist sie prädestiniert für Einsatzbereiche, in den hohe Dichtheitsanforderungen auch bei niedrigeren Flächenpressungen erfüllt werden müssen. Der Werkstoff ist beständig sowohl gegen Öle und Kohlenwasserstoffe als auch gegen wässrige Medien und Kältemittel. Er kann aufgrund der geringen Gasdurchlässigkeit auch zum Abdichten von Gasen eingesetzt werden.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen:
Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel
Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen
Nicht geeignet gegen:
starke Laugen und Säuren.

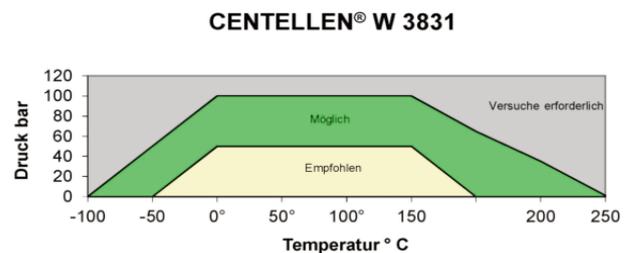
TECHNISCHE DATEN

Aussehen: Rot/Rot
Antihafbeschichtung: OBR2
Lieferformate: 1000 x 1500 mm,
1500 x 1500 mm,
1500 x 3000 mm

Standarddicken: 0,5 bis 3 mm

ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

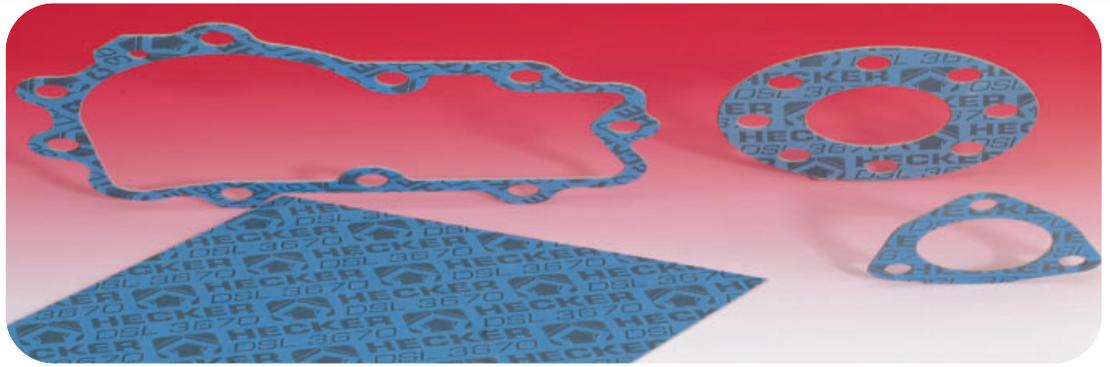
Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,75	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	7-15	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	ca. 5	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	< 50	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	1-2	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	< 0,01	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas tightness	0,02	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	20	N/mm ²	DIN 52913
Kompressibilität / compressibility	10-20	%	ASTM F 36 J
Rückholung / recovery	> 40	%	ASTM F 36 J
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	> 10	N/mm ²	DIN 52910
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	180	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	250	°C	
Max. Druck / maximum pressure	50	bar	





SPEZIALQUALITÄT MIT SEHR GUTER BESTÄNDIGKEIT BEI DAMPF, SÄUREN UND LAUGEN (DSL) (DIN 28091 FA-MA Z-0)

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Materialbasis von DSL 3670 bilden anorganische Fasern und synthetische Aramidfasern sowie mineralische Verstärkungsstoffe, gebunden mit EPDM-Kautschuk.

Aufgrund dieser Rohstoffkombination ergibt sich folgendes Werkstoffprofil:

- sehr gute Dampfbeständigkeit
- gute Beständigkeit gegen polare Stoffe
- nachziehbar, weil langsamer verhärtend als bisherige Werkstoffe
- geringer Setzweg
- höhere Wechsellastfestigkeit
- kann It-S ersetzen

DSL 3670 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Die Platten erhalten bei der Produktion eine antiadhäsive Oberfläche mit geringer Schichtdicke. Die universellen chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

EINSATZBEREICHE

Dichtungen aus DSL 3670 sind speziell für Dampf oder Heißwasser führende Leitungen geeignet. Aufgrund der guten Beständigkeit empfiehlt sich der Einsatz dieses Werkstoffes auch in konzentrierten Säuren oder Laugen.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- konzentrierte Säuren, starke Laugen, anorganische und organische Säuren
- Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen, Wasser und Dampf bis 250°C.

Gut geeignet gegen

- Polare Stoffe wie kurzkettige Ketone und Ester

Bedingt geeignet gegen

- Langkettige Ketone und Ester
- Chlorierte Lösungsmittel

Nicht geeignet gegen

- Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel

FREIGABEN

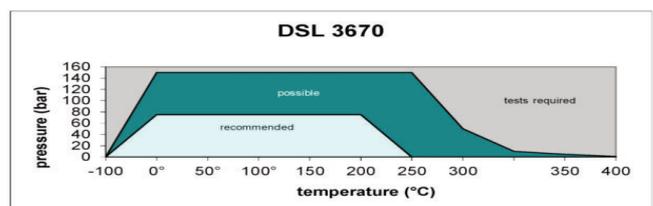
BAM

STANDARDLIEFERFORMATE

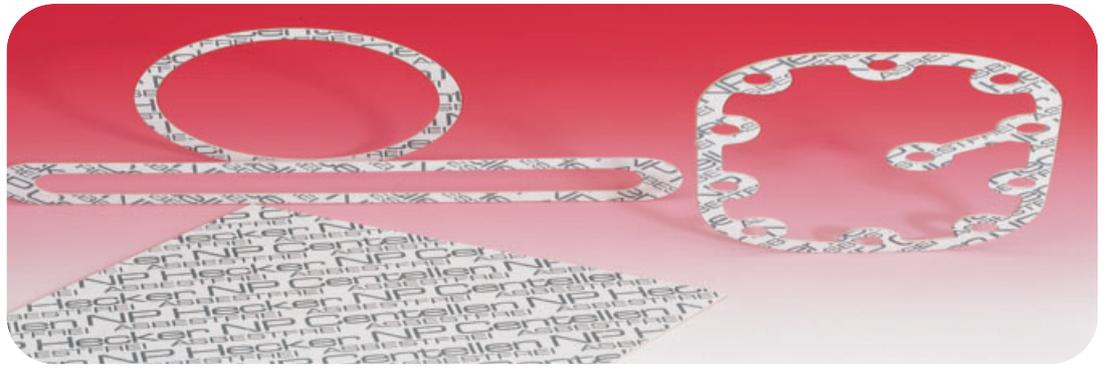
- 1000 x 1500 mm
- 1500 x 1500 mm
- 1500 x 3000 mm
- andere Formate auf Anfrage
- Dicken von 0,8 bis 6 mm

ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,8	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	6,5	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	3,1	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	6,3	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	2,0	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,10	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas thightness	2,00	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	36	N/mm ²	DIN 52913
Druckstand (16h, 300°C)	30	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	7	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase / Flüssigkeit)	25 / 15	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 200°C und 250°C)	> 90 bzw. 60 und 60	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	250	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	450	°C	
Max. Druck	150	bar	



SPEZIALQUALITÄT MIT SEHR GUTER BESTÄNDIGKEIT GEGEN KÄLTEMITTEL

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Centellen®-NP WS 3860 ist eine gasdichte Spezialqualität, die für den Einsatz gegen Kältemittel entwickelt ist.

Centellen®-NP WS 3860 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Es besteht aus Aramidfasern sowie anorganischen Verstärkungsstoffen und enthält eine Mischung aus NBR- und CR-Kautschuken als Bindemittel. Die Platten erhalten bei der Produktion eine antiadhäsive Oberfläche mit geringer Schichtdicke. Die universellen chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Kältemittel wie Frigene, Freone, Methylenchlorid, Ammoniak o.a.
- Kohlenwasserstoffe wie Öle, Glykole, Kühlsolen
- Schwache Laugen und organische Säuren

Bedingt geeignet gegen

- Ketone und Ester

Nicht geeignet gegen

- konzentrierte Säuren oder Laugen

STANDARDAUSFÜHRUNG

Rot-farblös
Antihafbeschichtung OBRF

STANDARDLIEFERFORMATE

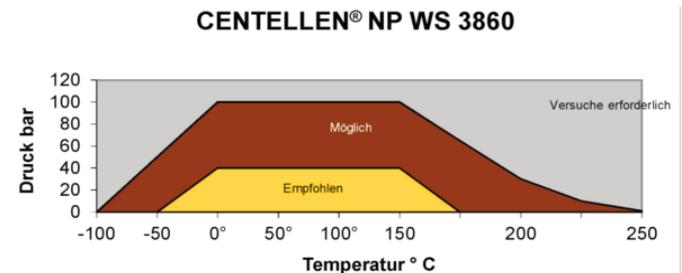
1000 x 1500 mm
1500 x 1500 mm
1500 x 3000 mm andere Formate auf Anfrage
Dicken von 0,3 bis 6 mm

FREIGABEN / ZERTIFIKATE



ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Wert/Value

Einheit/Unit

Norm/Standard

Dichte / Density	1,85	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	7,1	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	2,4	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	56,7	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	2,1	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,05	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas thightness	0,4	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C) 26	-	N/mm ²	DIN 52913
Druckstand (16h, 300°C)	-	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	9	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase / Flüssigkeit)	20 / 10	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 200°C und 250°C)	> 90 bzw. 55 und 45	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	200	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	250	°C	
Max. Druck	100	bar	





AUFBAU

Hecker® CELL® 3805 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Es besteht aus Mineral- und Cellulosefasern, sowie aus mineralischen Verstärkungsstoffen, die durch NBR-Kautschuk gebunden sind. Die Platten erhalten bei der Produktion eine antiadhäsive Oberflächenbeschichtung mit geringer Schichtdicke. Die chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Hecker® CELL® 3805 ist eine sehr preisgünstige Flachdichtungsqualität für thermisch weniger beanspruchte Dichtstellen. Der Werkstoff ist beständig sowohl gegen Öle und Kohlenwasserstoffe, als auch gegen wässrige Medien und Kältemittel.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen:

Kohlenwasserstoffe, wie Öle oder Lösungsmittel, Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen

Nicht geeignet gegen:

Starke Laugen und Säuren

QUELLUNG IN ANLEHNUNG AN ASTM F146:

in ASTM 3-Öl:

Dickenzunahme < 5%

Massenzunahme < 10%

in Fuel B:

Dickenzunahme < 10%

Massenzunahme < 15%

in Wasser/Glykol:

Dickenzunahme < 5%

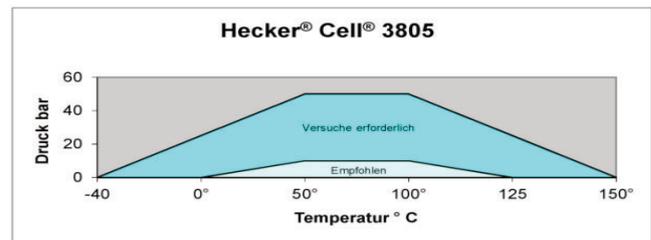
Massenzunahme < 5%

TECHNISCHE DATEN

Aussehen: farblos/rot
 Antihafbeschichtung: OBRF
 Lieferformate: 1000*1500mm
 1500*1500mm
 1500*3000mm
 Standarddicken: 0,5 bis 5mm

ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,7	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	7-15	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	ca. 3	%	DIN 28090,2
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	> 30	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	1-2	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	< 0,04	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas thightness	0,4	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	20	N/mm ²	DIN 52913
Kompressibilität / compressibility	10-20	%	ASTM F 36 J
Rückerholung / recovery	> 40	%	ASTM F 36 J
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	9	N/mm ²	DIN 52910
Max. Flächenpressung (23°C)	> 90	N/mm ²	DIN 28090
Max. Flächenpressung (100°C)	50	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 40	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	120	°C	
Max. Temperatur (Kurzezeit) / max temperature (temporary)	150	°C	
Max. Druck (max. Temperatur/ max. Druck nicht gleichzeitig)	50	bar	



ZIELSETZUNG

HECKER® PACKING WS 3815 ist eine preisgünstige, in Deutschland produzierte, Alternative zu am Markt bereits eingeführten Importqualitäten. Wenn Sie bisher also dachten man kann "preisgünstige" Qualitäten nicht mit dem Qualitätsiegel "made in Germany" beziehen, so beweisen wir Ihnen hier gerne das Gegenteil. Fordern Sie Musterstücke an und fragen Sie nach unseren Preisen. Sie werden sicherlich angenehm überrascht sein.

AUFBAU

HECKER® PACKING WS 3815 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Die Platte besteht aus Aramidfasern, Recyclingmaterial unserer hochwertigen CENTELLEN®-Qualitäten und mineralischen Verstärkungstoffen, die durch ein Kautschukgemisch gebunden sind. Die Platten erhalten bei der Produktion eine antiadhäsive Oberflächenbeschichtung mit geringer Schichtdicke. Die chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

HECKER® Packing WS 3815 ist unsere momentan preisgünstigste Flachdichtungsqualität für thermisch und mechanisch wenig beanspruchte Dichtstellen. Sie ist bevorzugt geeignet für den Einsatz im Heizungs- und Abwasserbereich. Der Werkstoff ist beständig sowohl gegen Öle und Kohlenwasserstoffe als auch gegen wässrige Medien und Kältemittel. Er kann aufgrund der geringen Gasdurchlässigkeit auch zum Abdichten von Gasen eingesetzt werden.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen:

Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel
Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen, Wasser bis 150°C

Nicht geeignet gegen:

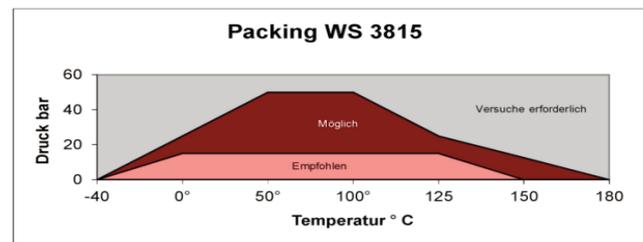
Ketone und Ester, chlorierte Lösungsmittel
starke Laugen und Säuren.

TECHNISCHE DATEN

Aussehen: Rot/Rot
Antihafbeschichtung: OBR2
Lieferformate: 1000 x 1500 mm,
1500 x 1500 mm,
1500 x 3000 mm
Standarddicken: 0,5 bis 5 mm

ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,85	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	10-20	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	ca. 5	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	< 30	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	1-2	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	< 0,1	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas thightness	0,1	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	> 20	N/mm ²	DIN 52913
Kompressibilität	10-20	%	ASTM F 36J
Rückerholung	> 40	%	ASTM F 36J
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	> 5	N/mm ²	DIN 52910
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 150°C)	> 90 bzw. 60	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 40	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	150	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	180	°C	
Max. Druck	50 bar	bar	





DICHTUNGSPLATTE MIT BESTER GASDICHTHEIT

AUFBAU

CENTELLEN® R WS 3825 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Es besteht aus Aramidfasern, anorganischen Fasern und Recyclingmaterial unserer hochwertigen Aramidqualitäten sowie mineralischen Verstärkungsstoffen, die durch ein Kautschukgemisch gebunden sind. Die Platten werden bei der Produktion mit einer antiadhäsive Oberfläche mit geringer Schichtdicke versehen. Die chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

CENTELLEN®-R WS 3825 ist unsere Spezialqualität mit bester Gasdichtheit bei guter Druckstandsfestigkeit bei Temperaturen bis 200°C. Diese Qualität wurde gezielt auf die Anforderungen im Abwasser- und Heizungsbereich sowie für den Apparate- und Maschinenbau entwickelt.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel
- Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen, Wasser und Dampf bis 150°C
- Gase, ausser extrem saure Gase

Nicht geeignet gegen

- Ketone und Ester, chlorierte Lösungsmittel
- starke Säuren oder Laugen

Quellung in Anlehnung an DIN 3754

In ASTM 3-Öl	< 10 Vol%
In Fuel B	< 13 Vol%
In Wasser	< 3 Vol%

FREIGABEN

BAM

STANDARDAUSFÜHRUNG

Gelb-gelb
Antihafbeschichtung OBY2

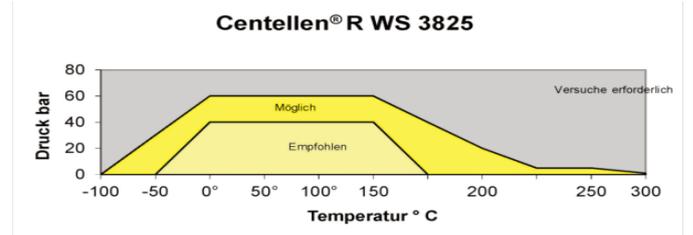
STANDARDLIEFERFORMATE

1000 x 1500 mm
1500 x 1500 mm
1500 x 3000 mm
andere Formate auf Anfrage

Dicken von 0,3 bis 6 mm

ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR:

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,85	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	8,0	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	5,0	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	27	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	4,0	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,01	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas thightness	0,30	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	> 25	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	> 6	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase / Flüssigkeit)	20 / 10	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 175°C)	70 bzw. 40	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	200	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	300	°C	
Max. Druck	60	bar	

CENTELLEN® R2 3826



DICHTUNGSPLATTE MIT HERVORRAGENDER GASDICHTHEIT

AUFBAU

CENTELLEN® R2 3826 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Es besteht unter anderem aus Aramidfasern, mineralischen Fasern und ist gebunden mit einem NBR Kautschuk.

Diese universelle Hochdruckdichtungsplatte ist beständig gegen Heißwasser, Dampf, Öle, Kohlenwasserstoffe und viele andere Chemikalien.

Das Material bietet für eine Vielzahl von Anwendungen eine hohe Anlagensicherheit.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

CENTELLEN®-R2 3826 ist unsere Spezialqualität mit hervorragender Gasdichtheit bei guter Druckstandsfestigkeit und bei Temperaturen bis 200°C. Diese Qualität wurde gezielt auf die Anforderungen im Abwasser- und Heizungsbereich sowie für den Apparate- und Maschinenbau entwickelt.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel
- Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen, Wasser und Dampf bis 150°C
- verdünnte Säuren und Basen

Nicht geeignet gegen

- Ketone, Ester und chlorierte Lösungsmittel
- starke Säuren oder Laugen

Quellung in Anlehnung an ASTM F 146

ÖL IR 903 (5h/150°C)	< 5 Vol%
Kraftstoff B (5h/23°C)	< 10 Vol%

STANDARDAUSFÜHRUNG

rot-rot

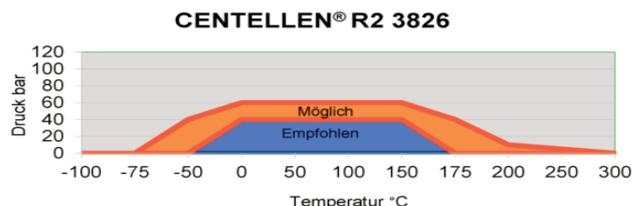
STANDARDLIEFERFORMATE

1000 x 1500 mm
1500 x 1500 mm
1500 x 3000 mm
1500 x 4500 mm
andere Formate auf Anfrage

Dicken von 0,5 bis 3 mm

ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR:

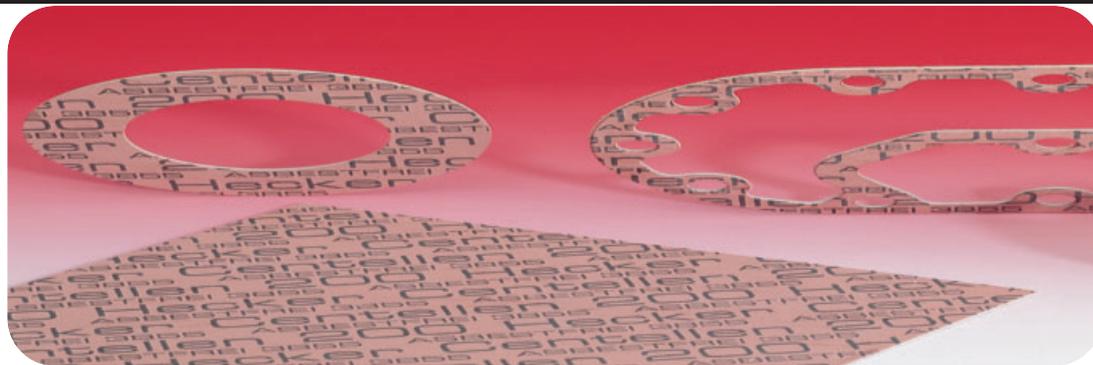
Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,7	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert (KSW)/Cold heading value	10,0	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert (KRW) / Cold resilience value	5,0	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	22	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	1-2	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,05	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas tightness	0,40	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	> 27	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	> 5	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase / Flüssigkeit)	20 / 10	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 175°C)	70 bzw. 40	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 50	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	200	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	300	°C	
Max. Druck / max pressure	60	bar	





DICHTUNGSPLATTE FÜR THERMISCH UND MECHANISCH WENIGER STARK BEANSPRUCHTE DICHTSTELLEN

AUFBAU

CENTELLEN® 200 WS 3855 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Es besteht aus Aramid- und anderen Fasern sowie anorganischen Verstärkungsstoffen und enthält spezielle Kautschuke als Bindemittel. Die Platten werden bei der Produktion mit einer antiadhäsive Oberfläche mit geringer Schichtdicke versehen. Die chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

CENTELLEN® WS 3855 ist eine preisgünstige Qualität für thermisch und mechanisch weniger stark beanspruchte Dichtstellen.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel
- Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen
- Wasser und Dampf bis 150°C
- Schwache Laugen und Säuren

Nicht geeignet gegen

- Ketone und Ester, chlorierte Lösungsmittel
- starke Säuren oder Laugen

STANDARDAUSFÜHRUNG

Rot-rot
Antihafbeschichtung OBR2

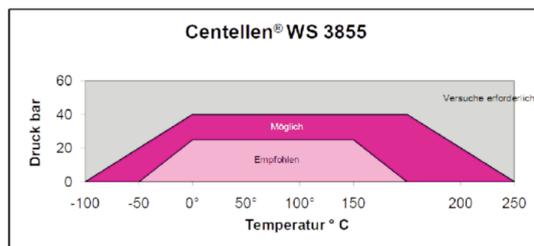
STANDARDLIEFERFORMATE

1000 x 1500 mm
1500 x 1500 mm
1500 x 3000 mm
andere Formate auf Anfrage

Dicken von 0,3 bis 6 mm

ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Wert/Value

Einheit/Unit

Norm/Standard

Dichte / Density	1,9	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	8,9	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	4,4	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	34,2	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	2,0	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	2,3	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas thightness	0,4	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	25	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	15	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase / Flüssigkeit)	20 / 10	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 200°C bzw. 250°C)	> 90 bzw. 60 bzw. 55	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	180	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	250	°C	
Max. Druck	40	bar	





SPEZIALQUALITÄT FÜR DEN EINSATZ IN ÖLEN

AUFBAU

Centellen® OE WS 3850 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Es besteht aus Aramid- und anderen Fasern sowie anorganischen Verstärkungsstoffen und enthält NBR-Kautschuk als Bindemittel. Die Platten werden bei der Produktion mit einer antiadhäsive Oberfläche mit geringer Schichtdicke versehen. Die chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Centellen®-OE WS 3850 ist eine ölbeständige Qualität und kann lt-Ö ersetzen.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel
- Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen
- Wasser und Dampf bis 200°C
- Schwache Laugen und organische Säuren

Bedingt geeignet gegen

- Ketone und Ester
- Chlorierte Lösungsmittel

Nicht geeignet gegen

- Starke Laugen und anorganische Säuren

FREIGABEN

BAM

STANDARDAUSFÜHRUNG

Grün-farblos
Antihaftbeschichtung OBGF

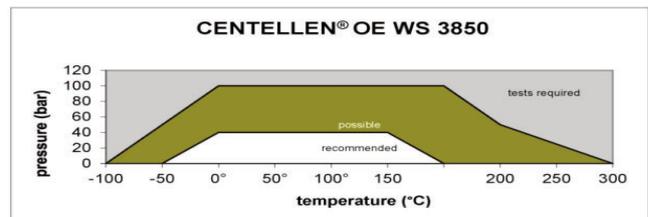
STANDARDLIEFERFORMATE

1000 x 1500 mm
1500 x 1500 mm
1500 x 3000 mm
andere Formate auf Anfrage

Dicken von 0,3 bis 6 mm

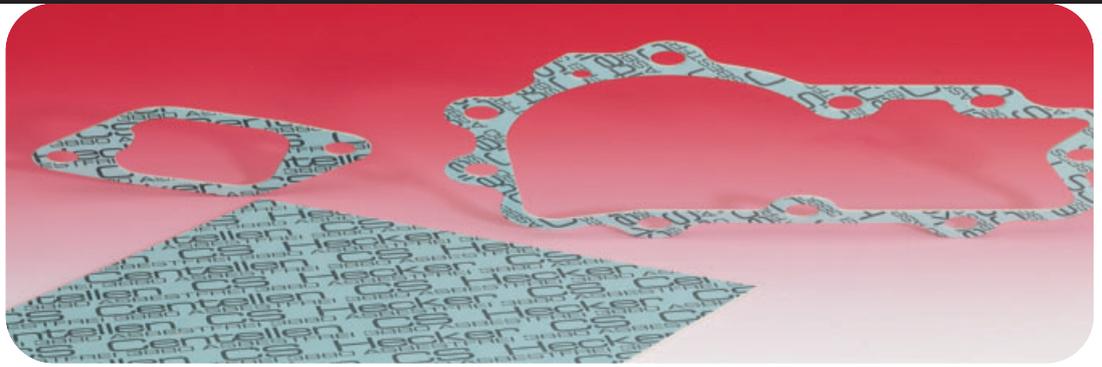
ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,85	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	12,7	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	6,5	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	20,1	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	2,1	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,08	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas thightness	0,2	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	27	N/mm ²	DIN 52913
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 300°C)	22	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	8	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase / Flüssigkeit)	20 / 10	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 200°C bzw. 250°C)	> 90 bzw. 55 bzw. 45	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	200	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	300	°C	
Max. Druck	100	bar	





DICHTUNGSPLATTE MIT GEZIELEM QUELLVERMÖGEN

AUFBAU

Centellen® CS WS 3880 wird nach dem Kalanderverfahren produziert. Es besteht aus Aramid- und anderen Fasern sowie anorganischen Verstärkungsstoffen und enthält spezielle Kautschuke als Bindemittel. Die Platten werden bei der Produktion mit einer antiadhäsiven Oberfläche mit geringer Schichtdicke versehen. Die chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Centellen®-CS WS 3880 ist eine Spezialqualität gegen Öle für Dichtstellen mit niedriger oder ungleichmässiger Flächenpressung. Durch die gezielte Quellung in Ölen wird die Dichtstelle auch bei ungleichmässiger Flächenpressung dicht.

CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT

Beständig gegen

- Kohlenwasserstoffe wie Öle oder Lösungsmittel
- Alkohole, Glykole, wässrige Lösungen
- Schwache Laugen und organische Säuren

Bedingt geeignet gegen

- Ketone und Ester

Nicht geeignet gegen

- Starke Laugen und konzentrierte Säuren
- Chlorierte Lösungsmittel

QUELLUNG IN ANLEHNUNG AN DIN 3754

In ASTM 3-Öl: < 30 Vol. %
In Fuel B: < 42 Vol. %

STANDARDAUSFÜHRUNG

Rot-grün
Antihafbeschichtung OBRG

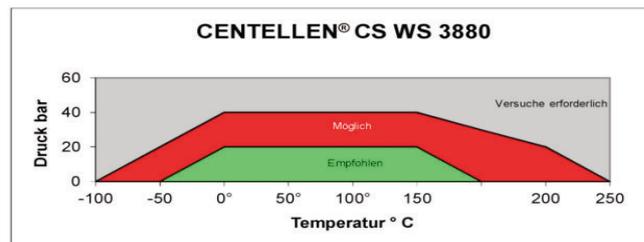
STANDARDLIEFERFORMATE

1000 x 1500 mm
1500 x 1500 mm
1500 x 3000 mm
andere Formate auf Anfrage

Dicken von 0,3 bis 6 mm

ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	1,75	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	8,1	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	4,4	%	DIN 28090 (2)
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	51,0	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	0,5	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	0,25	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas tightness	0,5	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 175°C)	25	N/mm ²	DIN 52913
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 300°C)	-	N/mm ²	DIN 52913
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	8	N/mm ²	DIN 52910
Min. Fl.pressung (Gase / Flüssigkeit)	20 / 10	N/mm ²	DIN 28090
Max. Fl.pressung (23°C bzw. 200°C bzw. 250°C)	> 90 bzw. 50 bzw. 30	N/mm ²	DIN 28090
Min. Temperatur / min. temperature	- 100	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	150	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	250	°C	
Max. Druck	40	bar	

FLACHDICHTUNGEN FÜR SANITÄR-, HEIZUNGS- & KLIMATECHNIK

HECKER® stellt verschiedene asbestfreie Flachdichtungswerkstoffe her, die für den Einsatz in der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik geeignet sind. Bis auf die Grafotherm Werkstoffe werden diese nach dem Kalanderverfahren produziert und basieren auf ähnlichen Materialkonzepten. Sie bestehen hauptsächlich aus Fasermaterial (Aramidfasern, Mineralfasern), aus Kautschuken (NBR, EPDM, etc.), sowie anorganischen Verstärkungsstoffen.

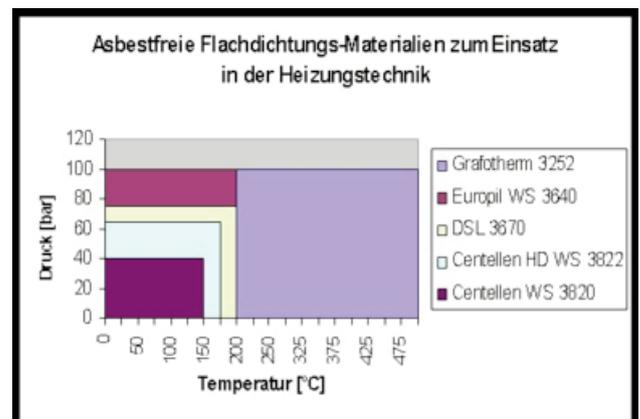
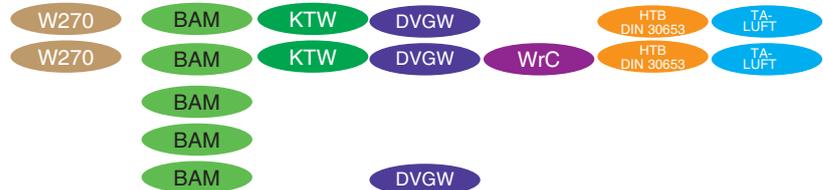
Für höchste Temperatur- und Druckbeanspruchungen ist die GRAFOTHERM 3252 konzipiert. Sie besteht aus Grafit mit einer Spießblecheinlage.

Besonders hervorzuheben ist der Werkstoff DSL 3670 (Dampf, Säuren und Laugen). Als Material, das auf EPDM-Kautschuk basiert, ist es für Einsatzfälle in der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik geradezu prädestiniert.

Der jeweils optimale Werkstoff für die jeweiligen Einsatzparameter in Dampf ist in der folgenden Abbildung wiedergegeben. Dabei ist jedoch anzumerken, dass es sich bei diesen Einsatzbereichen nicht um die maximalen Einsatzgrenzen des jeweiligen Werkstoffes handelt, sondern vielmehr um den Bereich, für den eine Dichtung aus dem jeweiligen Werkstoff unter Berücksichtigung aller Einsatzparameter und des Preises optimal eingesetzt werden kann.

Die Reihenfolge in der Tabelle ergibt einen Hinweis auf die Belastbarkeit der Werkstoffe.

CENTELLEN® WS 3820
CENTELLEN®-HD WS 3822
DSL 3670
EUROPIL® WS 3640
GRAFOTHERM 3252



AUFBAU

Grafotherm besteht aus reinem Grafit, der in einem speziellen Verfahren expandiert wurde. Dieses Material wird ohne Bindemittel oder Füllstoffe zu Folien oder Platten verdichtet.

Die Grafitplatten können in den verschiedensten Ausführungen geliefert werden. Ausser Platten aus reinem Grafit gibt es Platten mit einer Harzimpregnierung der Oberflächen, mit Einlagen aus glatten Edelstahlblech oder aus genadeltem Spiessblech.

Charakteristische Eigenschaften von Grafothermdichtungen

Da Grafotherm aus reinem Grafit ohne Bindemittel besteht, können Dichtungen daraus bis 500°C ohne Material- oder Festigkeitsverlust verwendet werden.

Grafothermdichtungen setzen sich nicht durch Temperatureinfluss. Ein Nachziehen der einmal angepassten Dichtung ist nicht notwendig.

Dichtungen aus Grafotherm verhärten nicht, sondern zeigen ein Kompressions- und Rückfederungsverhalten, das bei allen Temperaturen konstant bleibt. Grafotherm ist deshalb für Dichtstellen mit häufigen Temperaturwechseln hervorragend geeignet.

Durch die hohe Kompressibilität und die niedere minimale Flächenpressung min der Grafothermdichtungen empfehlen wir diese für den Einsatz an empfindliche Flanschen aus Glas oder Email.

Besonderheiten der imprägnierten und metallverstärkten Grafothermdichtungen

Grafothermdichtungen sind sehr empfindlich gegen Beschädigungen der Oberfläche durch Kratzer sowie gegen Biegen und Einreissen. Daher ist beim Einbau grösste Vorsicht geboten. Es empfiehlt sich deshalb die Verwendung der imprägnierten oder metallverstärkten Typen, besonders bei schwierigen Reparatur- und Einbaubedingungen.

Die Imprägnierung der Oberfläche verbessert vor allem die Kratzfestigkeit. Die Verwendung der imprägnierten Typen ist deshalb auf jeden Fall empfehlenswert. Die Festigkeit und die Gasdichtheit werden dadurch erhöht. Ausserdem vermindert die Imprägnierung das Festkleben am Flansch, so dass die Dichtungen leichter wieder ausgebaut werden können.

Die Verstärkung mit einem eingeklebten, glatten Blech, mit Spiessblech oder mit mehreren kleberfreien Edelstahlfolien verbessert generell das Handling, speziell bei Dichtungen mit grossem Durchmesser. Die dichtungstechnischen Kennwerte werden durch den Einfluss der Kleberschicht etwas vermindert.

Grafothermdichtungen mit einer Einlage aus genadeltem Spiessblech oder mehreren kleberfreien Edelstahlfolien sind besonders für hohe Drücke und hohe Flächenpressungen empfehlenswert.

TECHNISCHE DATEN der Grafothermdichtungen für 2 mm Plattendicke

Werkstoff	Verstärkung	Dicke mm	Imprägnierung	Dichte g/cm ³	Asche %	Gesamtchloridgehalt ppm	Lieferdicken mm
3000	Keine	-	Keine	1,0	<0,15	<20	0,25/0,35/0,5/0,8/1,0/1,5/2,0
3200	Keine	-	Keine	1,0	<2,0	<50	0,25/0,35/0,5/0,8/1,0/1,5/2,0
3250	Keine	-	Furanharz	1,0	<=2,0	<=50	1,0/1,5/2,0
3204	Glattes Blech aus 1.4401	0,05	Keine	1,0	<=2,0	<=50	1,0/1,5/2,0/3,0/4,0
3054	Edelstahlfolien aus 1.4401	0,05	Furanharz	1,1	<=0,15	<=20	1,0/1,5/2,0/3,0/4,0
3112	Spiessblech aus 1.4401	0,10	Keine	1,0	<2,0	<50	1,0/1,5/2,0/3,0
3202	Spiessblech aus 1.4401	0,10	Keine	1,0	<2,0	<50	1,5/2,0/3,0
3252	Spiessblech aus 1.4401	0,10	Furanharz	1,0	<=2,0	<=50	1,5/2,0/3,0
3262	Spiessblech aus 1.4401	0,1	Furanharz	1,0	<=2,0	<=50	1,6/2,0

Werkstoff	Gasdurchlässigkeit DIN 3535 T.4 cm ³ /min	Druckstandsfestigkeit DIN 52913 N/mm ² KSW %	KRW %	WSW %	WRW %	Kompressibilität
3000	<1,2	>48	40-50	3-4	<3	3-4 40-50
3200	<1,6	>48	40-50	3-4	<3	3-4 40-50
3250	<=0,8	>47	40-50	3,5-4,5	<4	2,5-3,5 40-50
3204	<=0,6	>45	35-45	3,5-4,5	<5	3-4 40-50
3054	<1,0	>48	30-40	4-5	<4	3-4 30-40
3112	<1	>48	-	-	-	- 35-45
3202	<0,8	>48	35-45	5-6	2-4	3-5 30-40
3252	<=1,0	>45	35-45	4-6	<4	2-5 30-40
3262	<=1,0	>45	35-45	4-6	<5	3-6 30-45

Werkstoff	Rückfederung	Max. Temperatur	Gasdurchlässigkeit DIN E 28090 T.2	Max. Druck
3000	10-15	500		40
3200	10-15	500		40
3250	10-15	500		40
3204	10-15	500		25
3054	15-20	500	< 0,1	250
3112	10-20	500		100
3202	15-20	500		100
3252	15-20	500		100
3262	15-25	500		100

KSW: Stauchung und Kompressibilität unter einer Flächenpressung von 35 N/mm²

KRW: Rückfederung nach der Entlastung von 35 N/mm² auf 1 N/mm²

WSW: Setzen (Kriechen) der Dichtung unter einer Flächenpressung von 50 N/mm² bei 300°C nach 16h

WRW: Rückfederung nach Entlastung von 50 N/mm² auf 1 N/mm²

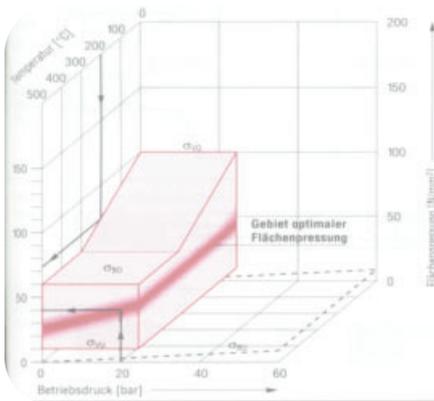
Die prozentualen Dickenänderungen von KSW, KRW, WSW und WRW beziehen sich auf die Ausgangsdicke der Dichtung.



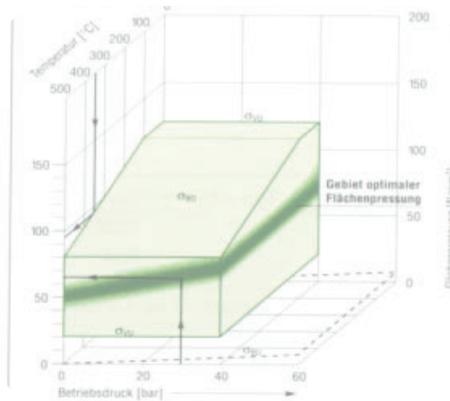
EIGENSCHAFTEN WS 3054

Hohe mechanische Festigkeit, z.B. sehr hohe Druckfestigkeit, hohe Berstsicherheit und hohe Steifigkeit. Langzeitstabiles Kompressions- und Rückfederungsverhalten über einen weiten Temperaturbereich. Unter den empfohlenen Flächenpressungen kein messbarer Kalt- und Warmfluss. Sehr gut handhabbar, z.B. knickunempfindlich, kratzunempfindlich und wegen zusätzlicher Ausrüstung nicht an anderen Materialien anhaftend. Von tiefsten Temperaturen bis ca. 3000°C in Abhängigkeit von den Einbau- und Betriebstemperaturen einsetzbar. In inerter Umgebung bis ca. 800°C (Begrenzung bei Metalleinlagen beachten). Bei Einsatz in Luft ab ca. 400°C bitten wir um Rücksprache. Gute Chemikalienbeständigkeit, asbestfrei, gesundheitlich unbedenklich, alterungsbeständig und nicht versprödet, da klebstofffrei. Gutes Temperaturwechselverhalten.

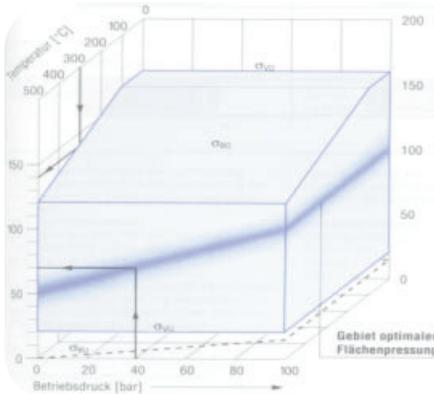
EMPFOHLENER EINSATZBEREICH FÜR GRAFOTHERM-DICHTUNGEN NACH DIN 2690



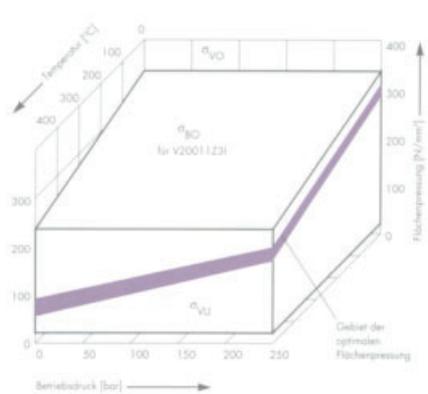
WS 3204



WS 3250



WS 3252
UNIVERSAL



WS 3054
HOCHDRUCK

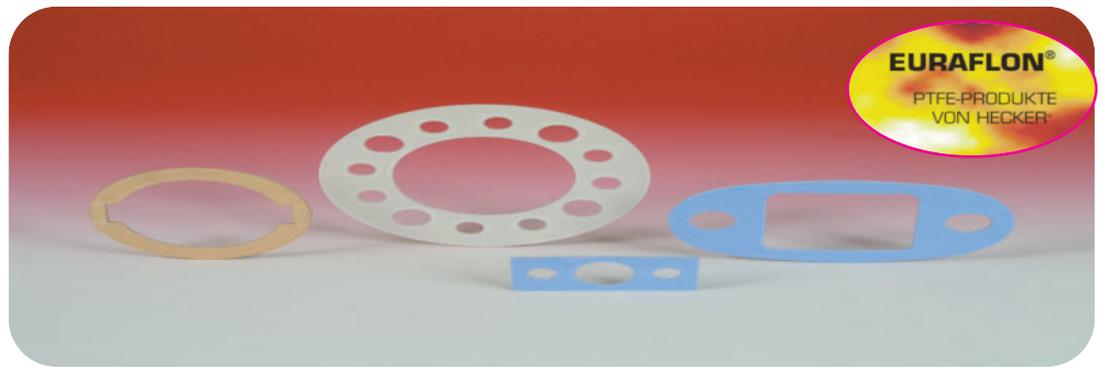
FREIGABEN

GRAFOTHERM	3000	BAM	DVGW			
GRAFOTHERM	3054	BAM	DVGW	G_LLOYD	FIRE SAFE	TA-LÜFT
GRAFOTHERM	3064	BAM	DVGW	TA-LÜFT		
GRAFOTHERM	3200	KTW				
GRAFOTHERM	3202	BAM	DVGW			
GRAFOTHERM	3204	BAM	DVGW			
GRAFOTHERM	3250	BAM	DVGW			
GRAFOTHERM	3252	BAM	DVGW	G_LLOYD	FIRE SAFE	
GRAFOTHERM	3262	TA-LÜFT				
GRAFOTHERM	3264	BAM	DVGW	TA-LÜFT		

ABMESSUNGEN UND LIEFERFORMEN

Tafeln im Format 1000 x 1000 mm, Ringe bis Da = 990 mm, Ringe über Da = 990 mm in geschäfteter Ausführung
Gestanzte Flachdichtungen nach DIN-Normen, nach Kundenzeichnungen oder Mustern





Euraflon® sind Dichtungsplatten aus multidirektionalem virginalem PTFE die durch verschiedene Füllstoffe auf die entsprechenden Anforderungen optimiert sind. Probleme wie Kaltfluss und die Kriechverformung werden dadurch nahezu vermieden. PTFE Dichtungsplatten sind Witterungs-, Alterungs- und UV-beständig sowie nicht brennbar. PTFE Dichtungsplatten zeichnen sich durch eine sehr gute chemische Beständigkeit sowie ein gute Kompressibilität und Rückfederung aus. Aufgrund ihrer Zusammensetzung sind sie besonders für den Einsatz im Chemischen sowie im Lebensmittelbereich geeignet.

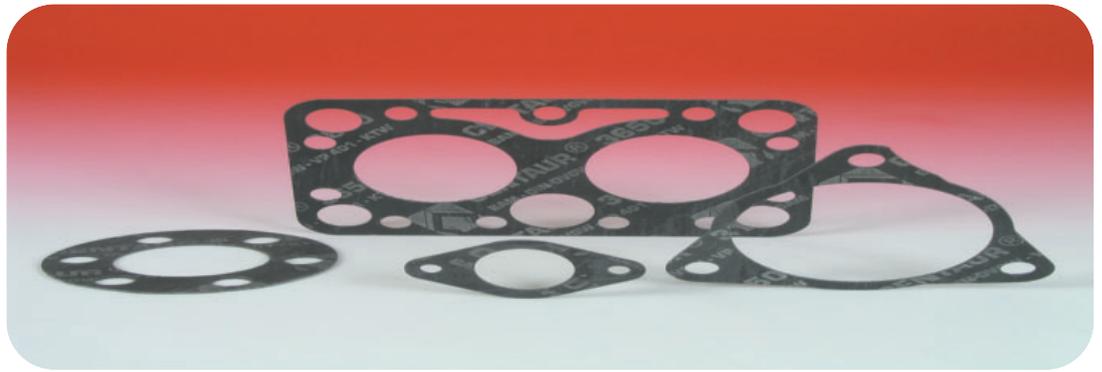
Euraflon® 3710 ePTFE Dichtungsplatte beständig im gesamten pH - Bereich auch gegen aggressivste Säuren und Laugen, sehr weiche Ausführung für gute Anpassung an Unebenheiten und empfindliche Flansche.
 Euraflon® B 3770 gefüllt mit Micro Hohlgaskugeln hohe Säurebeständigkeit und gute Anpassungsfähigkeit.
 Euraflon® A 3780 gefüllt mit Bariumsulfat eignet sich besonders für Anwendungen bei starken Laugen in der Pharmazie und im Lebensmittelbereich
 Euraflon® S 3790 gefüllt mit Silica eignet sich besonders für Anwendungen bei starken Säuren, hohe mechanische Festigkeit und hohe Ausblassicherheit.

Lieferzustand:

Platten in 1500x1500 mm in den Stärken 1,5 mm, 2,0 mm, 3,0 mm, andere Abmessungen auf Anfrage.

	<u>Euraflon 3710</u>	<u>Euraflon B 3770</u>	<u>Euraflon A 3780</u>	<u>Euraflon S 3790</u>	<u>Test</u>
Farbe	weiss	blau	weiss	gelbbraun	
pH-Bereich	0-14	0-14	0-14	0-14	
Druck	200 bar	max. 83 bar	max. 83 bar		
Temperatur	-240 - +270°C	-210°C - +260°C	-210°C - +260°C		
Kompressibilität	45	min. 30	4 - 10	7 - 12	ASTM F36A 34MPa
Rückfederung	14	30	40	40	ASTM F36A 34MPa
Q _{min, 0,01} [MPa]	23	< 10	< 10	< 10	prEN 13555 He,40bar
Q _{Smin, 0,01} [MPa]	< 10	< 10	< 10	< 10	prEN, 13555 He,40bar
Q _{crit} [MPa]	> 240	> 240	> 240	> 240	prEN 13555
Leckage mbar l/(sm)	2,6x10 ⁻⁷	3,4x10 ⁻⁶	5,9x10 ⁻⁷	1,1x10 ⁻⁶	VDI 2440
Freigaben	IA-LUFT	IA-LUFT	IA-LUFT	DVGW	
	FMPA		BAM	BAM	
	BAM		DVGW		





FA- SPEZIALQUALITÄT FÜR HÖCHSTE TEMPERATUREN UND ANSPRÜCHE

AUFBAU

HECKER® Centaur® WS 3650 ist eine FA -Dichtungsplatte auf der Basis von Kohlenstofffasern und Kautschuk mit temperaturbeständigen Verstärkungsstoffen die nach dem Kalanderverfahren produziert wird. Die Platten erhalten bei der Produktion eine Antihaftbeschichtung mit geringer Schichtdicke. Die chemischen Eigenschaften werden hierdurch nicht verändert.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

HECKER® CENTAUR® WS 3650 ist eine hochtemperaturbeständige Flachdichtungsqualität mit sehr guten chemischen Beständigkeiten bei alkalischen Medien sowie bei Dampf. Hervorragend geeignet für den Einsatz in der chemischen und petrochemischen Industrie. Geeignet für Anwendungen im höheren Temperatur und Druckbereich.

FREIGABEN

./.

AUSFÜHRUNG

Farbe: Schwarz

Lieferformate:

1500 x 1500 mm

andere Formate auf Anfrage

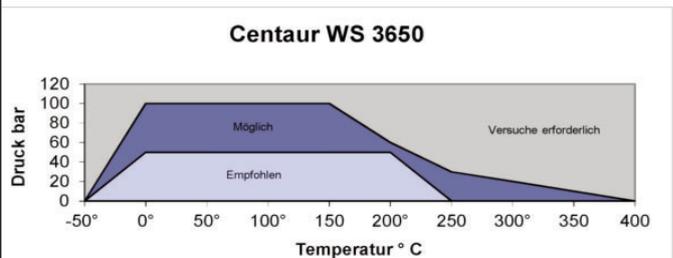
Standarddicken:

0,5 bis 4 mm

andere Dicken auf Anfrage

ANWENDUNGSBEREICHE IN ABHÄNGIGKEIT VON DRUCK UND TEMPERATUR

Maximale Dauertemperatur und maximaler Druck dürfen nicht gleichzeitig auftreten !!



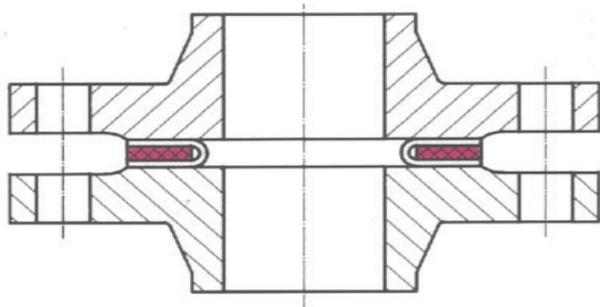
Technische Daten/Technical data (2 mm)

Technische Daten/Technical data (2 mm)	Wert/Value	Einheit/Unit	Norm/Standard
Dichte / Density	-	g/cm ³	DIN 28090 (2)
Kaltstauchwert/Cold heading value	10	%	DIN 28090 (2)
Kaltrückfederungswert(KRW) / Cold resilience value	3	%	DIN 28090,2
Warmsetzweg (WSW) / Warm setting value	8	%	DIN 28090 (2)
Warmrückfederungswert (WRW)/Warm resilience value	3	%	DIN 28090 (2)
Spez. Leckagerate / spec. leakage rate	-	mg/s*m	DIN 28090 (2)
Gasdichte / gas thightness	0,05	mg/s*m	DIN 3535
	0,6	cm ³ /min	DIN 3535/6
Druckstandsfestigkeit / Compressive strength (16h, 300°C)	25	N/mm ²	DIN 52913
Kompressibilität / compressibility	9	%	ASTM F 36 J
Rückholung / recovery	55	%	ASTM F 36 J
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	-	N/mm ²	DIN 52910
Max. Flächenpressung (23°C)	-	N/mm ²	DIN 28090
Max. Flächenpressung (100°C)	-	N/mm ²	DIN 28090
Max. Temperatur Dampf / max.temperature steam	280	°C	
Max. Betriebstemperatur / max operating temperature	300	°C	
Max. Temperatur (Kurzzeit) / max temperature (temporary)	400	°C	
Max. Druck (max. Temperatur/ max. Druck nicht gleichzeitig)	100	bar	

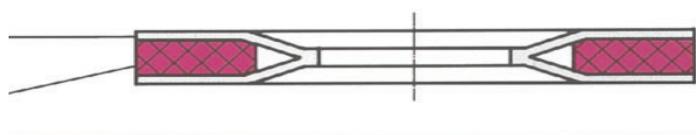


EURAFLO[®] (PTFE) UMMANTELTE FLACHDICHTUNGEN ED-RE1

EINBAUBEISPIEL:



Flachdichtungen, deren chemische Beständigkeit gegenüber dem abzudichtenden Medium nicht ausreichend ist, können durch eine PTFE-Umhüllung geschützt werden. Standardmässig wird die Ausführungen "Innen geschlossen", Typen A1-A4 geliefert.



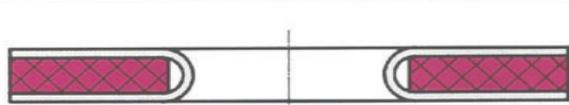
Typ A1
Hülle von Rohr abgestochen bis Nennweite 600



Typ A2
Hülle gedreht, Rand zylindrisch
Bis Nennweite 600



Typ A3
Hülle aus Folie geschweisst, bis zu einem
Aussendurchmesser von 2500 mm



Typ A4
Hülle gedreht, Rand gerundet, und auf Wunsch auch
verstärkt, bis Nennweite 600

Sonderausführungen wie "Umhüllung aussen geschlossen" oder "Umhüllung innen und aussen geschlossen" sind auch möglich. Standardwerkstoffe:

Umhüllung = WS 7010 (PTFE virginal) oder WS 7060 (TFM) Einlage = FA-Materialien nach DIN 28091, Teil 2

Durch die Verwendung einer PTFE-Umhüllung beschränken sich die maximalen Einsatzdaten auf 180°C, bei 10 bar, und einer Flächenpressung von 35 N/mm².

Für leicht diffundierende Medien ist die Ausführung Typ 4 mit Diffusionssperre (Randverstärkung) zu empfehlen.

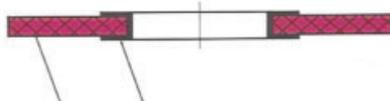
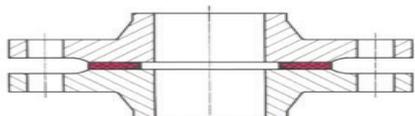
FLACHDICHTUNGEN MIT INNENBÖRDEL

Flachdichtungen werden zur Erhöhung der Druckbeständigkeit und der Ausblassicherheit mit einem Innenbördel versehen. Als Bördelmaterialien verwenden wir nichtrostenden Stahl 1.4571 als Standard. Andere Qualitäten auf Anfrage. Die Bördelbreite beträgt je nach Dichtungsgrösse 3-9 mm.

Die Flachdichtungsmaterialien können aus Fasermaterial (FA), Grafit (GR) oder PTFE (TF) bestehen. Lieferbare Abmessungen nach DIN 2690 und ASME (ANSI) B 16.21 sowie auch nach Ihren speziellen Wünschen. Der maximale Aussendurchmesser beträgt 860 mm.

Bördelausführungen:

- nahtlos für Ringe nach DIN 2690 (DN 15 - DN 300 und DN 400) sowie Ringe nach ASME (DN 1/2" - DN 12")
- geschweisst für Ringe nach DIN 2690 (alle Abmessungen < DN 250)



TOLERANZEN FÜR FLACHDICHTUNGEN

Es gibt keine allgemeingültige Festlegung der Toleranzen für Flachdichtungen. Die tatsächliche Massgenauigkeit hängt von vielen Faktoren, z.B. der Art des Fertigungsverfahrens, Materialdicke, Stanzwerkzeug, Wasser- oder Laserschneiden etc. ab.

So sind beispielsweise gestanzte Dichtungen (bei kleineren Abmessungen) genauer zu fertigen als grosse Dichtungen, die von Hand ausgeschnitten wurden.

Für unsere Fertigung legen wir folgende Toleranztabellen zugrunde:

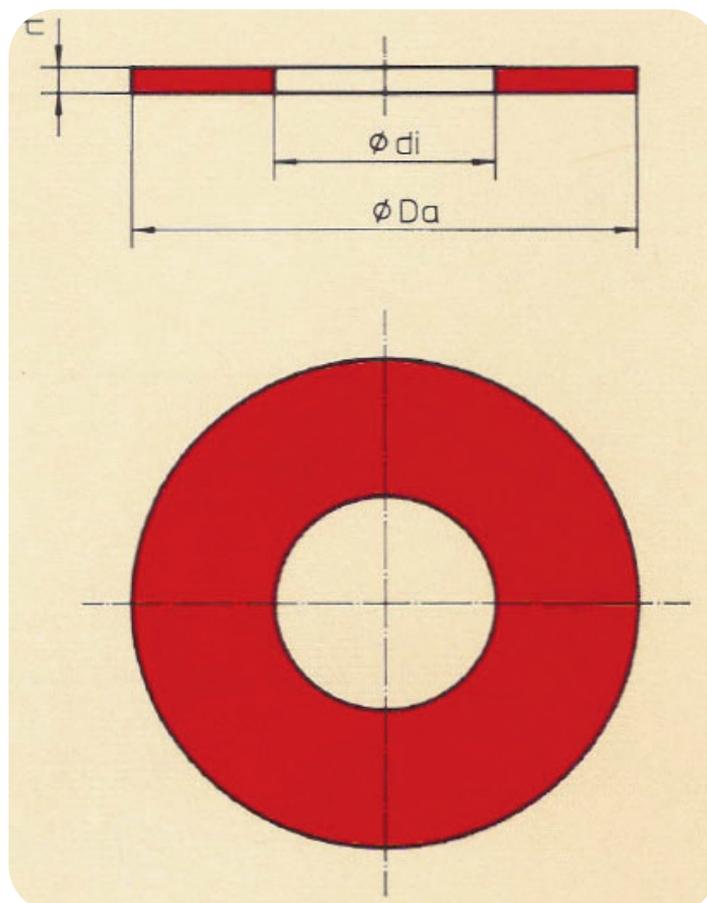
Toleranzen für Innen- (d_i) und Außen (D_a) Durchmesser nach HN 160:

d_i (mm)	Tol. (mm)	D_a (mm)	Tol. (mm)
10-30	+0,5	10-30	-0,5
> 30-100	+0,8	> 30-100	-0,8
> 100-300	+1,0	> 100-300	-1,0
> 300-700	+1,5	> 300-700	-1,5
> 700-1500	+2,5	> 700-1500	-2,5

Toleranzen für Dicken:

Dicke in mm	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Tol. (+/-)	0,1	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4

Falls engere Toleranzen erforderlich sind, bitten wir um Rücksprache.



ASBESTFREIER FLACHDICHTUNGEN I

Zur sicheren Handhabung und richtigem Einbau unserer Dichtungsmaterialien stehen Ihnen nachfolgende technischen Informationen zur Verfügung. Zur Beratung stellen wir Ihnen nach Absprache auch gerne einen unserer Anwendungstechniker zur Verfügung.

Bitte fordern Sie unsere technische Informationen regelmässig an, die wir diese laufend dem neuesten Stand unserer Erkenntnisse anpassen.

Die jeweils aktuelle Information steht Ihnen auch auf unserer Homepage zum Ausdruck zur Verfügung.

1. AUSLEGUNG DER DICHTVERBINDUNG

1.1 FLANSCEIGENSCHAFTEN

Dünne Dichtungen sind druckstandfester als dicke Dichtungen. Die Dichtungen sollten daher möglichst dünn sein. Bei gegebener Kompressibilität der Dichtung erfordern rauhe Dichtflächen dicke Dichtungen, um eine optimale Verankerung der Dichtung in der Oberfläche zu erzielen und Oberflächenleckage zu verhindern.

Die optimale Rauhtiefe einer Dichtfläche liegt im Bereich $RZ = 12,5 \text{ - } 50 \text{ }\mu\text{m}$.

Diese Rauhtiefe kann durch folgende Fertigungsparameter erzielt werden:

Schnitttiefe $a = 0,05 \text{ mm}$; Radius der Scheidenspitze am Drehstahl $e = 1,6 \text{ mm}$; Abstand zwischen den Rillen $s = 0,8 \text{ mm/U}$. Die Flanschrillen sollten nicht als Wendel ausgeführt sein.

1.2 DICHTUNGSDICKE

Soweit es die Rauhtiefe der Dichtflächen, die mögliche Flächenpressung und die Reserven der Schraubenkräfte zulassen, sollte beim Austausch von asbesthaltigen gegen asbestfreie Dichtungen - zumindest im oberen Dickenbereich - die Dichtungsdicke reduziert werden.

Als Standard sind Platten in den Stärken 0,3 mm, 0,5 mm, 0,8 mm, 1,0 mm, 1,5 mm, 2,0 mm, 3,0 mm bis 4,0 mm lieferbar; auf Wunsch können auch Platten bis 6,0 mm gefertigt werden. Ausnahme: DSL 3670 kann erst ab 0,8 mm geliefert werden. Folgende Plattenformate sind als Standardabmessungen lieferbar: 1000 x 1500 mm; 1500 x 1500 mm; 1500 x 3000 mm

Die Druckstandfestigkeit einer Dichtung ist bei größerem Breiten/Dickenverhältnis einer Dichtung höher. Sofern es möglich ist, sollte daher die Dichtungsbreite vergrößert werden.

1.3 MAXIMALE EINSATZTEMPERATUREN ASBESTFREIER FLACHDICHTUNGEN

In den CENTELLEN® Typen und in HD 3822 ist die Aramidfaser hauptsächlich als Verstärkungsfaser eingesetzt. Durch die Hydrolyseempfindlichkeit der Aramidfaser bei hohen Temperaturen gelten für diese Dichtungsplatten in Wasserdampf niedrigere Einsatztemperaturen als in wasserfreien Medien.

DSL 3670, als Dampfplatte konzipiert, und UDP 3620, die Hochtemperatur/ bzw. Hochdruckplatte können auch bei höheren Temperaturen in Wasserdampf eingesetzt werden.

Temperaturgrenzen für asbestfreie Flachdichtungen sind aus den jeweiligen Datenblättern in dieser Broschüre ersichtlich.

Temperatur-/ Druckabhängigkeit bitte unbedingt beachten (siehe auch 1.5)!

Als Faustregel gilt, daß dünne Dichtungen mit großem Breiten/Dickenverhältnis bei höheren Temperaturen eingesetzt werden können als dicke Dichtungen oder Dichtungen mit kleinem Breiten-/ Dickenverhältnis. (siehe auch 1.4).



ASBESTFREIER FLACHDICHTUNGEN II

1.4 OPTIMALE FLÄCHENPRESSUNG ZUR VORVERFORMUNG DER DICHTUNG

Die Formel zur Berechnung der notwendigen, optimalen Flächenpressung für die Vorverformung F_{opt} setzt sich aus folgenden Faktoren zusammen:

* eine Mindestpressung F_{min} , um die Dichtung dem Flansch anzupassen und die Poren der Dichtung zu schließen und

* einem vom Innendruck abhängigen Teil $m \cdot p$, bei dem m als konstanter Faktor für das Verhältnis von Innendruck und Flächenpressung steht.

$$F_{opt} = F_{min} + m \cdot p$$

Bei Flüssigkeiten gilt:

$$F_{opt} = 10 + 3 \cdot p \quad \text{für die Centellen® Werkstoffe}$$

$$F_{opt} = 15 + 3 \cdot p \quad \text{für DSL 3670}$$

$$F_{opt} = 20 + 3 \cdot p \quad \text{für UDP 3620}$$

$$F_{opt} = 20 + 3 \cdot p \quad \text{für Europil® WS 3640}$$

Bei Gasen gilt:

$$F_{opt} = 20 + 4 \cdot p \quad \text{für die Centellen® Werkstoffe}$$

$$F_{opt} = 25 + 4 \cdot p \quad \text{für DSL 3670}$$

$$F_{opt} = 30 + 4 \cdot p \quad \text{für UDP 3620}$$

$$F_{opt} = 30 + 4 \cdot p \quad \text{für Europil® WS 3640}$$

p : abzudichtender Innendruck [N/mm²] (1 N/mm² = 10 bar)

m : Verhältnis Flächenpressung/Innendruck [-]

F_{opt} : optimale Flächenpressung zur Vorverformung [N/mm²]

F_{min} : Mindestflächenpressung zur Vorverformung [N/mm²]

Die Dichtung muß auf jeden Fall auch bei sehr geringem Innendruck mit der Mindestflächenpressung F_{min} belastet werden, damit die Poren der Dichtung geschlossen werden, die Dichtung sich an die Flanschoberfläche anpaßt und durch den Flansch gehalten wird.

Untersuchungen haben gezeigt, daß die Leckage durch eine Dichtung geringer ist, wenn die Dichtung stark verdichtet war. Diese geringere Leckage bleibt auch bei abfallender Anpressung erhalten.

Daraus folgt, daß die Dichtung möglichst stark angepreßt werden sollte, wobei aber die maximale Flächenpressung bei Betriebstemperatur nicht überschritten werden darf.

Als Flächenpressung für den Betriebszustand B sollte deshalb folgender Wert angestrebt werden:

$$B = m \cdot p$$

Maximale Flächenpressung im Betriebszustand B

Werkstoff	B = 23°C	B = 200°C	B = 250°C
UDP 3620	> 90	> 90	> 90
EUROPIL® WS 3640	> 90	> 90	> 90
DSL 3670	> 90	60	60
CENTELLEN® WS 3820	> 90	55	30
CENTELLEN®-HD WS 3822	> 90	60	60
CENTELLEN®-R WS 3825	70	35 (175°C)	-
CENTELLEN®-C WS 3844	70	55	50
CENTELLEN®-OE WS 3850	> 90	55	45
CENTELLEN®-200 WS 3855	> 90	60	55
CENTELLEN®-NP WS 3860	> 90	55	45
CENTELLEN®-CS WS 3880	> 90	50	30

1.5. DRUCK UND TEMPERATURGRENZWERTE

Die in den Datenblättern angegebenen Werte für maximalen Druck und Temperaturbelastung gelten nie gleichzeitig!

Es läßt sich keine einfache Druck-/Temperatur Formel für die Einsatzgrenzen angeben, da viele Parameter von Bedeutung sind, u.a. die absolute Dicke, das Breiten-/Dickenverhältnis und das Durchmesser-/Breitenverhältnis der Dichtung, die Rauigkeit der Dichtfläche und die Flächenpressung; z.B. haben Dichtungen nach DIN 2690 für Nennweiten von 20 bis 150 bei Nenndruck 40 bar ein Breiten-/Dickenverhältnis der Dichtung von ca. 8 bis 14 und ein Durchmesser-/Breitenverhältnis von 2,7 bis 7,0. Die Dichtungsbreiten liegen zwischen 16 und 28 mm.

Bei gekammertem Einbau (Abmessungen nach DIN 2691 und 2692) sind höhere Werte zu erreichen.

Bei ungünstigen Verhältnissen wie ungünstigem Dicken-/Breitenverhältnis können die erreichbaren Werte niedriger liegen!



ASBESTFREIER FLACHDICHTUNGEN III

2. HANDHABUNG

2.1 NACHZIEHEN DER DICHTUNG

Wir empfehlen, bei Einsatz der Dichtungen bei Drücken über 16 bar, die Dichtungen im kalten Zustand nachzuspannen, nach Möglichkeit nach einigen Stunden, frühestens aber 30 Minuten nach dem Einbau.

Grund: Zu Beginn der Belastung setzt sich die Dichtung am stärksten.

Durch das Nachziehen einige Stunden nach dem Einbau (vor Inbetriebnahme der Anlage) auf die ursprüngliche Flächenpressung wird das Setzen der Dichtung weitgehend kompensiert und die nötige Flächenpressung bleibt auch im Betrieb erhalten. Ein Nachziehen von Centellen®-Dichtungen im warmen Zustand ist zu vermeiden, da die Dichtungen spröde werden und bei einseitiger Überlastung brechen können. Ist ein Nachziehen funktionsbedingt nur im warmen Zustand möglich, ist eine Zeit von 30 bis 60 Minuten nach dem Aufheizen der relativ günstigste Zeitpunkt. Durch ihre höhere Festigkeit, sowie die langsamere Verhärtung bedingt, können die Werkstoffe Europil® WS 3640, DSL 3670 und UDP 3620 auch noch kurze Zeit nach Inbetriebnahme der Anlage nachgezogen werden.

2.2 DAS OBERFLÄCHENBESCHICHTUNGSSYSTEM OBS

Um das Festkleben der Dichtungen am Flansch zu verhindern, werden die Dichtungen schon bei der Herstellung standardmäßig mit einer beidseitigen Antihaftbeschichtung versehen. Beschichtete Dichtungen dürfen nicht zusätzlich behandelt werden! Wenn in besonderen Fällen, z. B. bei Transformatorenabdichtungen eine Behandlung vor Ort notwendig ist, müssen unbeschichtete Dichtungen eingesetzt werden

Grund: Eine zusätzliche Oberflächenschicht durch Grafitierung, Antihaftpaste o.ä. stört die Anpassung der Dichtung an den Flansch und kann zu Oberflächenleckagen führen!

Außerdem kann die Kombination aus Antihaftbeschichtung und vor Ort aufgetragener Antihaftmittel so große Schichtdicken erreichen, daß die Dichtung nicht mehr richtig in der Flanschoberfläche verankert ist und durch den Innendruck herausgeblasen wird.

Die Antihaftbeschichtung ist silikonfrei.

Auf Wunsch können die Dichtungen mit einer einseitigen Antihaftbeschichtung oder ein- bzw. zweiseitig grafitiert geliefert werden. Dabei sind folgende Beschichtungen möglich:

Zur Bestellung wird die Bezeichnung der Beschichtung an den Namen der Qualität angehängt.

Bestellbeispiel: CENTELLEN®-HD WS 3822, einseitig grafitiert:

-> CENTELLEN®-HD WS 3822 G 1

2.3 SELBSTKLEBENDE DICHTUNGEN

Montageschwierigkeiten an schwer zugänglichen oder vertikal angeordneten Flanschen können behoben werden, indem selbstklebende Dichtungen verwendet werden. Alle Hecker Werkstoffe können mit Selbstklebefolie versehen geliefert werden.



ASBESTFREIE FLACHDICHTUNGEN

Für die Berechnung von Flanschdichtungen existieren verschiedene DIN Entwürfe, AD Merkblätter etc., die sich in ihren Formelzeichen für denselben Sachverhalt auch noch unterscheiden. Im folgenden werden die verschiedenen Formeln verglichen, ohne näher auf den physikalischen Hintergrund einzugehen.

1. MINIMALE VORVERFORMKRAFT

Die minimale Vorverformkraft für eine kreisförmige Dichtung berechnet sich als Quotient aus der Dichtungsfläche A und der Mindestflächenpressung σ_{DV}^{SIGMA} . Grundgleichung: $FDV = A \cdot \sigma_{DV}^{SIGMA} = \Phi \cdot dD \cdot beff \cdot \sigma_{DV}^{SIGMA}$

Entwurf DIN 2505, Nov. 72: FDV	=	$\Phi \cdot dD \cdot k0 \cdot KD$
AD Merkblatt B7: FDV	=	$\Phi \cdot dD \cdot k0 \cdot KD$
Entwurf DIN 2505, Nov. 85: FDV	=	$\Phi \cdot dD \cdot bD \cdot \sigma_{VU}^{SIGMA}$
Entwurf DIN 2505, Jan. 86: FDVU	=	$\Phi \cdot dD \cdot bD \cdot \sigma_{VU}^{SIGMA}$
Entwurf DIN 2505, Apr. 90: FDVU	=	$\Phi \cdot dD \cdot bD \cdot \sigma_{VU}^{SIGMA}$

Die Gegenüberstellung zeigt, daß gilt: $k0 \cdot KD = bD \cdot \sigma_{VU}^{SIGMA}$, daraus ergibt sich dann (mit $bD = beff$):

Werkstoff	Medium	σ_{VU}^{SIGMA}	$k0 \cdot KD$	Medium	σ_{VU}^{SIGMA}	$k0 \cdot KD$
CENTELLEN®	Flüssigkeiten	10 N/mm ²	$beff \cdot 10$	Gase	20 N/mm ²	$beff \cdot 20$
DSL 3670	Flüssigkeiten	15 N/mm ²	$beff \cdot 15$	Gase	25 N/mm ²	$beff \cdot 25$
UDP 3620	Flüssigkeiten	20 N/mm ²	$beff \cdot 20$	Gase	30 N/mm ²	$beff \cdot 30$
EUROPIL® WS 3640	Flüssigkeiten	20 N/mm ²	$beff \cdot 20$	Gase	30 N/mm ²	$beff \cdot 30$

Diese Werte sind für die Berechnungen nach DIN 2505 bzw. AD Merkblatt B7 als Mindestwerte zu verwenden.

2. OPTIMALE FLÄCHENPRESSUNG

Als Flächenpressung für die Vorverformung zur Erzielung optimaler Dichtheit haben sich in Versuchen folgende Werte herausgestellt:

Bei Flüssigkeiten:

$\sigma_{opt}^{SIGMA} = 10 + 3 \cdot p$	für die Centellen® Werkstoffe (incl. WS 3822)
$\sigma_{opt}^{SIGMA} = 15 + 3 \cdot p$	für DSL 3670
$\sigma_{opt}^{SIGMA} = 20 + 3 \cdot p$	für UDP 3620
$\sigma_{opt}^{SIGMA} = 20 + 3 \cdot p$	für Europil® WS 3640

Bei Gasen:

$\sigma_{opt}^{SIGMA} = 20 + 4 \cdot p$	für die Centellen® Werkstoffe (incl. WS 3822)
$\sigma_{opt}^{SIGMA} = 25 + 4 \cdot p$	für DSL 3670
$\sigma_{opt}^{SIGMA} = 30 + 4 \cdot p$	für UDP 3620
$\sigma_{opt}^{SIGMA} = 30 + 4 \cdot p$	für Europil® WS 3640

Daraus folgt für $(k0 \cdot KD)_{opt}$

Bei Flüssigkeiten:

$(k0 \cdot KD) = beff \cdot (10 + [3 \cdot p])$	für die Centellen® Werkstoffe
$(k0 \cdot KD) = beff \cdot (15 + [3 \cdot p])$	für DSL 3670
$(k0 \cdot KD) = beff \cdot (20 + [3 \cdot p])$	für UDP 3620
$(k0 \cdot KD) = beff \cdot (20 + [3 \cdot p])$	für Europil® WS 3640

Bei Gasen:

$(k0 \cdot KD) = beff \cdot (20 + [4 \cdot p])$	für die Centellen® Werkstoffe
$(k0 \cdot KD) = beff \cdot (25 + [4 \cdot p])$	für DSL 3670
$(k0 \cdot KD) = beff \cdot (30 + [4 \cdot p])$	für UDP 3620
$(k0 \cdot KD) = beff \cdot (30 + [4 \cdot p])$	für Europil® WS 3640

allgemein: $\Rightarrow (k0 \cdot KD) = beff \cdot \sigma_{BU}^{SIGMA} = beff \cdot (\sigma_{VU}^{SIGMA} + [m \cdot p])$

Die Werte nach diesen Formeln ergeben eine optimale Dichtheit, können aber bei gegebenen Flanschen unzulässig hohe Verformungen der Flansche ergeben. In solchen Fällen ist dann eine Kraft zu wählen, die größer sein muß als die minimale Vorverformkraft und möglichst nahe an der Belastungsgrenze des Flansches liegt!

3. BETRIEBSDICHTUNGSKRAFT

Für die minimale Betriebsdichtungskraft sind folgende Formeln gegenüber zu stellen:

Grundgleichung:	FDB	>	$\Phi \cdot dD \cdot beff \cdot \sigma_{DBU}^{SIGMA} \cdot SD$	
Entwurf DIN 2505, Nov. 72:	FDB	>	$\Phi \cdot dD \cdot kB \cdot p \cdot SD$	
AD Merkblatt B7:	FDB	>	$\Phi \cdot dD \cdot k1 \cdot p \cdot SD$	
Entwurf DIN 2505, Nov. 85:	FDBU	>	$\Phi \cdot dD \cdot bD \cdot \sigma_{BU}^{SIGMA} \cdot SD$	entspricht FDBU >
Entwurf DIN 2505, Apr. 90:	FDBU	>	$\Phi \cdot dD \cdot bD \cdot \sigma_{BU}^{SIGMA} \cdot SD$	entspricht FDBU >

Der Vergleich der Gleichungen ergibt, daß gilt: $k1 \cdot p = kB \cdot p \Leftrightarrow bD \cdot \sigma_{BU}^{SIGMA} = bD \cdot m \cdot p$

Nach dem Entwurf der Norm von 1972 ist für $k1$ anzusetzen:

$$k_1 = b_D \left(0,5 + \frac{5}{\sqrt{b_D h_D}} \right)$$

Nach den Entwürfen der Norm von 1985 und 1990 ist mit $m = 1,3$ für It-Materialien zu rechnen. Nach unseren Erkenntnissen ist aber für m mindestens der Wert 3 bzw. 4 anzusetzen.

Für optimale Dichtheit sollen folgende Werte angestrebt werden:

Bei Flüssigkeiten: $k1 = bD \cdot 3$ für Centellen® Werkstoffe incl. WS 3822 / DSL 3670 / UDP 3620 / EUROPIL® WS 3640

Bei Gasen: $k1 = bD \cdot 4$ für Centellen® Werkstoffe incl. WS 3822 / DSL 3670 / UDP 3620 / EUROPIL® WS 3640

4. FORMELZEICHEN

bD	=Dichtungsbreite der Dichtung [mm]	hD	=Höhe oder Dicke einer Dichtung [mm]
$beff$	=effektive Dichtungsauflagenbreite unter Berücksichtigung der Flanschabmessungen [mm]	DB	=Betriebsdichtungskraft [N]
dD	=mittlerer Dichtungsdurchmesser [mm]	m	=Verhältnis Flächenpressung / Innendruck
FDV	=Vorverformkraft [N]	SD	=Sicherheitsbeiwert = 1.2 [-]
$k1$ (kB)	=Dichtungskennwert für den Betriebszustand [mm]	σ_{BU}^{SIGMA}	=Mindestflächenpressung im Betriebszustand [N/mm ²]
p	=abzudichtender Innendruck (N/mm ² = bar/10)	σ_{opt}^{SIGMA}	=optimale Flächenpressung beim Vorverformen [N/mm ²]
Φ	=3.1415 [-]		
σ_{VU}^{SIGMA}	=Mindestflächenpressung beim Vorverformen [N/mm ²]		



ASBESTFREIE FLACHDICHTUNGEN I

Montage-Empfehlungen für asbestfreie Flachdichtungen (CENTELLEN® - HD WS 3822 / DSL 3670 / UDP 3620 / EUROPIL® WS 3640) für Flansche mit glatter Dichtleiste und bis Nenndruck 40

1. VOR DER MONTAGE ZU BEACHTEN

Die richtige Dichtungsdicke

Die Dichtungsdicke ist bei den Centellen®-Werkstoffen gegenüber den früheren It-Dichtungen (asbesthaltig) zu reduzieren.

It-Dichtung	FA-Dichtung
< 0,8 mm	< 0,8 mm
1,0 mm	0,8 mm
1,5 mm	1,0 mm
2,0 mm	1,5 mm
3,0 mm	2,0 mm



UDP 3620, DSL 3670 und Europil® WS 3640 sind in ihrem Verhalten den It-Werkstoffen ähnliche Werkstoffe, wobei DSL 3670 nur ab 0,8 mm lieferbar ist.

Die Oberflächenbehandlung der Dichtung

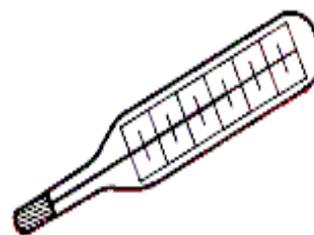
Die FA-Dichtungen werden standardmäßig mit einer beidseitigen Antihafbeschichtung (Beschichtungssystem OBS) versehen. Andere Beschichtungen werden auf Anfrage geliefert (z.B. Grafit). Grundsätzlich dürfen beschichtete Dichtungen nicht mehr zusätzlich vor Ort nachbehandelt werden!



2. TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT

Die Einsatzgrenzen:

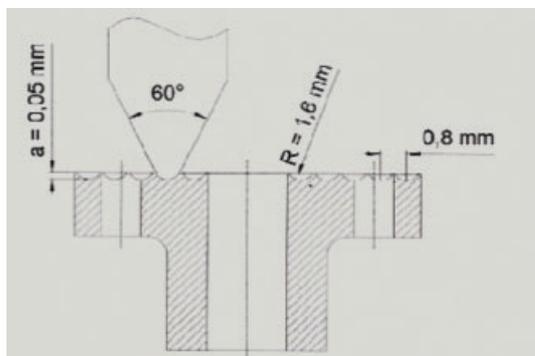
Werkstoff	Tempf. [°C]	Tmax (Dauer) [°C]	Tmax (kurz) [°C]
UDP 3620	250	300	500
Europil® WS 3640	300	300	500
DSL 3670	250	250	450
Centellen® WS 3820	150	200	350
Centellen®-HD WS 3822	200	250	400
Centellen®-R WS 3825	150	200	300
Centellen®-C WS 3844	150	200	350
Centellen®-OE WS 3850	150	200	300
Centellen®-200 WS 3855	150	180	250
Centellen®-NP WS 3860	150	200	250
Centellen®-CS WS 3880	150	200	250



3. ABZUDICHTENDE OBERFLÄCHE

Die Oberflächengüte der abzudichtenden Gegenfläche

Für Dichtungsgegenflächen (Flansche, Gehäuse) empfehlen wir eine Rauhtiefe RZ zwischen 12,5 und 50 µm. Bei Rauhtiefen bis RZ 160 µm darf die Dichtungsdicke nicht unter 1,5 mm betragen. Flanschrillen sollten nicht als Wendel ausgeführt sein. Rillen sollten getrennt voneinander sein!

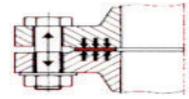


ASBESTFREIE FLACHDICHTUNGEN II

4 ERFORDERLICHE DICHPRESSUNG

ANZIEHEN DER FLACHDICHTUNG CENTELLEN®

Auslegung für 25 bar Innendruck und eine Temperatur von 200°C



Alle Angaben sind unverbindliche Richtwerte, ermittelt für Schachtschrauben nach DIN 13, Teil 13, $\mu_{ges} = 0.14$ bei 80% Ausnutzung der Schraubenstreckgrenze. Gewinde und Mutternaufflage werden geschmiert mit Schraubenpaste (Temperaturbeständigkeit beachten).

* Hierbei wird bei Berechnung der optimalen Dichtheit das maximale Drehmoment überschritten. Deshalb geht man vom maximalen Drehmoment der Schraube aus und berechnet eine etwas verminderte Flächenpressung für die Dichtverbindung.

Diese bleibt aber bei weitem über der minimal geforderten Mindestflächenpressung.

[Zur Berechnung wurden Werte aus dem BSK-Schraubenwähler (Fa. Bauer+ Schaurte Karcher GmbH, Further Str. 24-26, 41462 Neuss) herangezogen.]

Für die Qualitäten DSL 3670, UDP 3620 und EUROPIL® WS 3640 sind höhere Flächenpressungen zu empfehlen, um die entsprechende Dichtheit zu erreichen. Die Tabelle zeigt beispielhaft die Anzugsmomente bei zwei Schraubenwerkstoffen.

DN	Schrauben	Anzugsmoment [Nm]			
		Gase		Flüssigkeiten	
		8,8	5,6	8,8	5,6
10	4 M12	16,6	16,6	9,7	9,7
15	4 M12	20,9	20,9	11,7	11,7
20	4 M12	33,6	33,6	19,6	19,6
25	4 M12	44,3	39,8*	19,6	25,8
32	4 M16	72,3	72,2	42,2	42,1
40	4 M16	91,2	91,2	53,2	53,2
50	4 M16	114	98,4*	66,5	66,5
65	8 M16	76,4	76,4	44,6	44,6
80	8 M16	93,4	93,4	54,5	54,4
100	8 M20	139,3	139,1	81,3	81,2
125	8 M24	197,9	197,8	115,4	115,4
150	8 M24	242,7	242,6	141,6	141,5
200	12 M27	319,4	319,6	186,3	186,4
250	12 M30	465,1	465,2	271,3	271,5
300	16 M30	495,9	496,2	289,3	289,4

Je nach Kundenwunsch können weitere Tabellen mit Anzugsmomenten angefragt und erstellt werden.

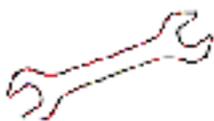
5 AUFRECHTERHALTUNG DER DICHPRESSUNG

NACHZIEHEN DER FLACHDICHTUNGEN CENTELLEN®

CENTELLEN® möglichst mehrere Stunden nach dem Einbau im kalten Zustand nachziehen.

Ist ein Nachziehen im warmen Zustand unvermeidlich, sollte dies ca. zwischen 30 und 60 Minuten nach dem Aufheizen erfolgen.

Durch ihre höhere Festigkeit sowie die langsame Verhärtung bedingt, können DSL 3670, UDP 3620 und Europil® WS 3640 auch bei höheren Temperaturen über einen längeren Zeitraum nachgezogen werden.



GRAFOTHERM - DICHTUNGEN

Montage-Empfehlungen für asbestfreie Flachdichtungen Grafotherm aus expandiertem Grafit
 - für Flansche mit glatter Dichtleiste, bis Nenndruck 40
 Vor der Montage zu beachten

DIE RICHTIGE DICHTUNGSDICKE



Bei der Umstellung von herkömmlichem It-Material auf Grafotherm kann die Dicke um bis zu 25% reduziert werden.

Dichtungen aus Grafotherm sind sehr empfindlich gegen Beschädigungen der Oberfläche durch Kratzer sowie gegen Biegen und Einreißen. Daher ist beim Einbau größte Vorsicht geboten !

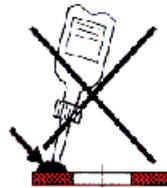
DIE OBERFLÄCHENBEHANDLUNG DER DICHTUNG

Dichtung keinesfalls mit Öl oder Fetten vorbehandeln.

Keine Trenn- oder Dichtungspasten verwenden. Nur trockene Dichtungen benutzen.

TEMPERATURBESTÄNDIGKEIT

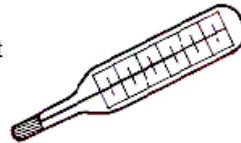
Die Einsatzgrenzen für unsere Grafothermwerkstoffe WS 3000, WS 3200, WS 3250, WS 3204, WS 3054, WS 3102, WS 3202 und WS 3252 liegen jeweils bei maximal 500°C.



ABZUDICHTENDE OBERFLÄCHE

DIE OBERFLÄCHENGÜTE DER ABZUDICHTENDEN GEGENFLÄCHE

Grafit besitzt eine Anpassungsfähigkeit an kleinste Oberflächenrauigkeiten. Bei Rauhtiefen bis RZ 160 µm darf die Dichtungsdicke nicht unter 1,5 mm betragen. Flanschrillen sollten nicht als Wendel ausgeführt sein. Rillen sollten getrennt voneinander sein. Für Dichtungsgegenflächen (Flansche, Gehäuse) empfehlen wir eine Rauhtiefe RZ zwischen 12,5 und 50 µm.



ERFORDERLICHE DICHTPRESSUNG

Anziehen der Flachdichtung aus Grafotherm mit Spießblecheinlage und imprägnierter Oberfläche
 Auslegung für 40 bar Innendruck und eine Temperatur von 200°C Alle Angaben sind unverbindliche Richtwerte, ermittelt für Schaftschrauben nach DIN 13, Teil 13, $g_{\text{ges}}=0.14$ bei 80% Ausnutzung der Schraubenstreckgrenze. Gewinde und Mutternaufgabe werden geschmiert mit Schraubenpaste (Temperaturbeständigkeit beachten).

* Hierbei wird bei Berechnung der optimalen Dichtheit das maximale Drehmoment überschritten.

Deshalb geht man vom maximalen Drehmoment der Schraube aus und berechnet eine etwas verminderte Flächenpressung für die Dichtverbindung. Diese bleibt aber bei weitem über der minimal geforderten Mindestflächenpressung.

[Zur Berechnung wurden Werte aus dem BSK-Schraubenwähler (Fa. Bauer+Schaurte Karcher GmbH, Further Str. 24-26, 41462 Neuss) herangezogen.]

Die Tabelle zeigt beispielhaft die Anzugsmomente bei zwei Schrauben-Werkstoffen. Je nach Kundenwunsch können weitere Tabellen mit Anzugsmomenten angefragt und erstellt werden.

AUFRECHTERHALTUNG DER DICHTPRESSUNG

Dichtungen aus Grafotherm setzen sich nicht durch Temperatureinfluss. Ein Nachziehen der angepassten Dichtung ist somit nicht erforderlich !

DN	Schrauben	Anzugsmoment [Nm]	
		für Gase	
		8,8	5,6
10	4 M12	38,8	38,8
15	4M12	46,9	35,8*
20	4 M12	78,5	35,8*
25	4M12	76,5*	35,8*
32	4M16	168,6	88,6*
40	4M16	189,0*	88,6*
50	4M16	189,0*	88,6*
65	8M16	178,3	88,6*
80	8M16	189,0*	88,6*
100	8M20	325,0	179,1*
125	8M24	461,7	307,8*
150	8M24	566,3	307,8*
200	12M27	745,3	464,4*
250	12M30	1085,3	611,7*
300	16M30	1157,1	611,7*



RAUMTEMPERATUR

1. ALLGEMEINES

Unter dem Verformungsverhalten versteht man die Kompressibilität und Rückfederung eines Dichtungswerkstoffes. Diese Kennwerte geben Aufschluss über die innere Verdichtung einer Dichtung unter Last bei Raumtemperatur und machen eine Aussage über ihre Restelastizität. Darüber hinaus spiegelt die Kompressibilität die Fähigkeit einer Dichtung, sich an die Makro- Unebenheiten einer abzudichtenden Verbindung anzupassen, wieder.

Nach DIN 3754 werden diese Stoffkennwerte nach ASTM F36 Methode A untersucht, in der eine Einpunkt-Messung vorgeschrieben ist. D.h. die Messung erfolgt unter Be- und Entlastung einer relativ kleinen Fläche, was trotz Mehrfachmessung und Mittelwertbildung nicht unbedingt sehr aussagekräftig ist.

Die Firma Hecker hat dazu eine verbesserte Methode entwickelt, mit der es möglich ist, die Deformierung und Rückerholung eines Prüflings bezogen auf eine grössere Pressfläche zu ermitteln. Desweiteren besteht die Möglichkeit, das Verformungsverhalten nicht nur bei einer diskreten Flächenpressung sondern über einen diskontinuierlich ansteigenden Flächenpressungsbereich von 5-90 N/mm² zu bestimmen. So kann also genauere Auskunft über das Kaltverformungsverhalten eines Dichtungswerkstoffes gegeben werden.

2. DURCHFÜHRUNG DER VERFORMUNGSPRÜFUNG

Die Durchführung der oben angeführten Hecker-Prüfmethode erfolgt mit Hilfe einer Druckprüfmaschine mit beheizbaren Pressstempeln.

Die maximal aufbringbare Kraft beträgt 200 kN (umgerechnet auf die standardisierte Probenabmessung: 90 N/mm²), die maximal erreichbare Temperatur beträgt 450°C.

Diese Prüfmethode bietet - im Gegensatz zur ASTM-Methode - die Möglichkeit, das Verformungsverhalten einer Dichtung bei verschiedenen Flächenpressungen zu bestimmen. Der ringförmige Prüfling (75x55x2mm A=2041mm²) wird während des Versuches nacheinander mit ansteigender Last beaufschlagt und dazwischen immer wieder auf Vorlast entlastet. Die Hauptlast bleibt dabei jeweils für fünf Minuten konstant. Dieser Wechsel zwischen Hauptlast und Vorlast erfolgt nacheinander mit folgenden Flächenpressungen: 5, 10, 20, 30, 50, 70 und 90 N/mm² (Vorlast: 1 N/mm²). Als Ergebnis wird dabei die Dickenänderung des Prüflings über die Zeit erfasst.

Kompressibilität und Rückfederung errechnen sich als:

$$K = (D_v - D_h) / D_v * 100\% \quad \text{und} \quad R_f = (D_e - D_h) / (D_v - D_h) * 100\%$$

wobei bedeutet: DV : Dicke unter Vorlast Dh : Dicke unter Hauptlast De : Dicke nach Entlastung

3. ERGEBNISSE

Die folgende Tabelle zeigt die Kompressibilitäts- und Rückerholungswerte der Centellen®-Werkstoffe, der neuen Werkstoffe sowie - als Vergleichswert - von EUROPIL® WS 3440 ermittelt mit der Methode nach ASTM F 36 A. (Die Ergebnisse beziehen sich auf Dichtungsplatten der Dicke 2mm.)

WERKSTOFF	KOMPRESSIBILITÄT (%)	RÜCKFEDERUNG (%)
UDP 3620	5	55
DSL 3670	5	50
EUROPIL 3440 (ASBEST)	8	50
EUROPIL 3640	5	50
PACKUNG 3815	12	55
CENTELLEN 3820	6	55
CENTELLEN HD 3822	5	60
CENTELLEN R 3825	10	70
CENTELLEN C 3844	8	50
CENTELLEN OE 3850	10	50
CENTELLEN 200 3855	10	50
CENTELLEN NP 3860	8	50
CENTELLEN CS 3880	10	50



FLACHDICHTUNGS-KREISSCHNEIDER

Der HECKER® Flachdichtungs-Kreisschneider ist konzipiert zur exakten Herstellung von Dichtungsringen bis 1000 mm Außendurchmesser. Er schneidet Dichtungsplatten bis zu einer Dicke von 12 mm und ist ausgestattet mit einem auswechselbaren Schneidmesser aus Hartmetall. Er zeichnet sich aus durch eine besonders einfache Bedienung. Der HECKER® Kreisschneider ist lieferbar in 2 Größen.

Größe 1:	Junior	Für Ringe von 30 – 275 mm Vom Eckloch aus kann etappenweise auch eine Ringgröße von bis zu 500 mm Durchmesser geschnitten werden. Artikelnr. FZ 100002
Größe 2:	Senior	Für Ringe von 30 – 500 mm Vom Eckloch aus kann etappenweise auch eine Ringgröße von bis zu 1000 mm Durchmesser geschnitten werden. Artikelnr. FZ 100003

BEDIENUNGSANLEITUNG

1. Kernloch 14 mm zur Aufnahme mit Lochpfeife ausstanzen,
2. Dichtungsplatte einlegen
3. Ring Außendurchmesser auf Skala einstellen und ausschneiden.
4. Ring Innendurchmesser auf Skala einstellen und ausschneiden, fertig.

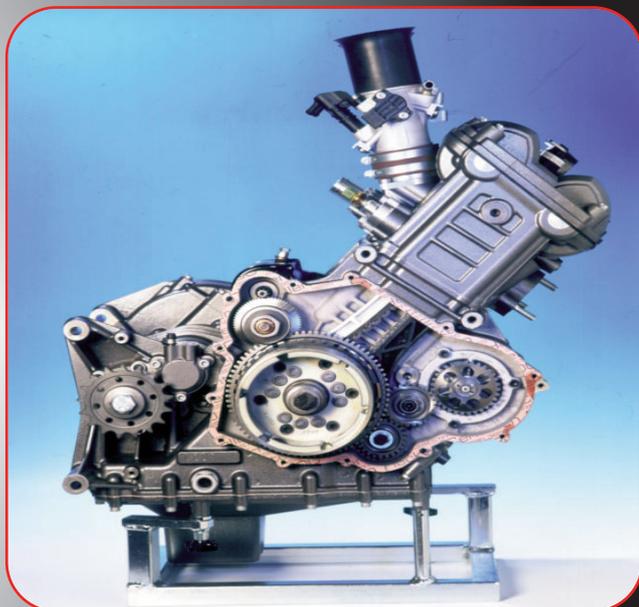
(Eine detaillierte Arbeitsanweisung sowie nützliche Tips finden sie auf der Rückseite des Kreisschneiders)

ERSATZTEILÜBERSICHT

Arbeitsplatte PVC, Gr. 1
Balken mit Skala und Führung Gr. 1
Zentrumsdorn mit Rändelmutter
Spannbüchse M14 mit 8mm Loch
Ersatzmesser

Arbeitsplatte PVC, Gr. 2
Balken mit Skala und Führung Gr. 2
Plexiglasschieber mit Rotmarke
Lochpfeife 14mm, gehärtet
Klingenthalter





HECKER® PROGRAMM
HECKER® PRODUCT LINE
GAMME HECKER®
PROGRAMMA HECKER®



FORSCHUNG & ENTWICKLUNG
RESEARCH & DEVELOPMENT
RECHERCHES & DÉVELOPPEMENT
RICERCA & EVOLUZIONE

PTFE-ERZEUGNISSE
PTFE PRODUCTS
PRODUITS EN PTFE
PRODOTTI IN PTFE

AEGIRA®
GLEITRING-DICHTUNGEN

AEGIRA®
MECHANICAL SEALS
AEGIRA® GARNITURES
MÉCANITUES D'ÉTANCHÉITÉ
AEGIRA® GUARNIZIONI
A TENUTA
MECCANICHE

STOPFBUCHSPACKUNGEN
STUFFING BOX PACKINGS
GARNITURES PRESSE-ÉTOUPE
GUARNIZIONI PREMISTOPPA



GSM® DICHTUNGEN
FÜR HYDRAULIK UND PNEUMATIK
GSM® SEALS FOR HYDRAULIC AND
PNEUMATIC SYSTEMS
GSM® JOINTS POUR SYSTÈMES
HYDRAULIQUES ET PNEUMATIQUES
GSM® GUARNIZIONI PER SISTEMI
HIDRAULICI E PNEUMATICI



POLYURETHAN-PRODUKTE
POLYURETHANE PRODUCTS
PRODUITS EN POLYURÉTHAN
PRODOTTI IN POLIURETANO



DICHTUNGSPLETTEN
GASKETS
PLAQUES D'ÉTANCHÉITÉ
LASTRE DI GUARNIZIONE



HECKER WERKE

GmbH

Arthur-Hecker-Str. 1
D-71090 Weil im Schönbuch
Telefon ++ 49-(0)7157 560-0
Telefax ++ 49-(0)7157 560-200
www.heckerwerke.de
mail@heckerwerke.de



HECKER im Film