

DICHTUNGSDATENBLATT für Dichtungsplatten und Dichtungen im Krafthauptschluss

Datenblatt-Nummer:		un2 1.0	
Hersteller:		Frenzelit-Werke GmbH & Co.KG Postfach 1140 D-95456 Bad Berneck	
Hersteller-Type:		novapress universal	
Hersteller-Kennzeichnungs-Code:		Kennfarbe: grün, antihafbeschichtet	
Bestell-Nr. / Artikel-Nr.:			
Werkstoff-Kurzzeichen/Bezugsnorm: (Dichtung/Dichtungsplatte)		FA-MA 1-0 / DIN 28091-2	
Werkstoff-Kurzzeichen/Bezugsnorm: (Einlagewerkstoff)		--	
Abmessungen Dicke (mm):		2,0 mm	
Abmessungen sonstige (mm):			
Merkmal	Einheit	Bestimmungsmethode/ Prüfnorm	Gewährleisteter Mindestwert des Produkts
Dichte	g/cm ³	DIN 28090-2	1,8
Dichte des Graphits (bei Verwendung von Graphit)	g/cm ³	DIN 28090-2	--
Zulässige Lagerungszeit (bei Verwendung von Elastomeren)	(in Jahren)	DIN 7716	18 Monate
ANGABEN ZUR BESTÄNDIGKEIT			
Maximale Betriebstemperatur (°C) für Wasserdampf/Wasser	-	-	druckabhängig siehe Einsatzdiagramm
Medienbeständigkeit	-	DIN 28090-3	<i>siehe Anlage1</i>
Langzeitverhalten Grenzwerte bezüglich der Änderung von Abdicht- und Verformungseigenschaften und ggf. auch Dichtungsabmessungen (Medium, Druck, Temperatur, Dichtungsflächenpressung usw.)	-		<i>Langzeit Druckstand Versuch siehe Anlage2</i>
ANTEIL AN VERUNREINIGUNGEN		Anforderungen siehe KS D 2021/50 Anhang D	
Wasserlösliches Chlorid	mg/kg		in Gesamtchlor enthalten
Gesamtmenge Chlor	mg/kg	Siemens AV 9-014	< 300
Gesamtmenge [Chlor + Fluor]	mg/kg		
Gesamtmenge Fluor	mg/kg	Siemens AV 9-014	< 300

Rev.	Datum	Erstellt	Bestätigung Hersteller
00	27.09.02	27.09.02	Entwicklung Materialprüfung, A. Schmiedel
01			
02			
03			

DICHTUNGSDATENBLATT für Dichtungsplatten und Dichtungen im Krafthauptschluss

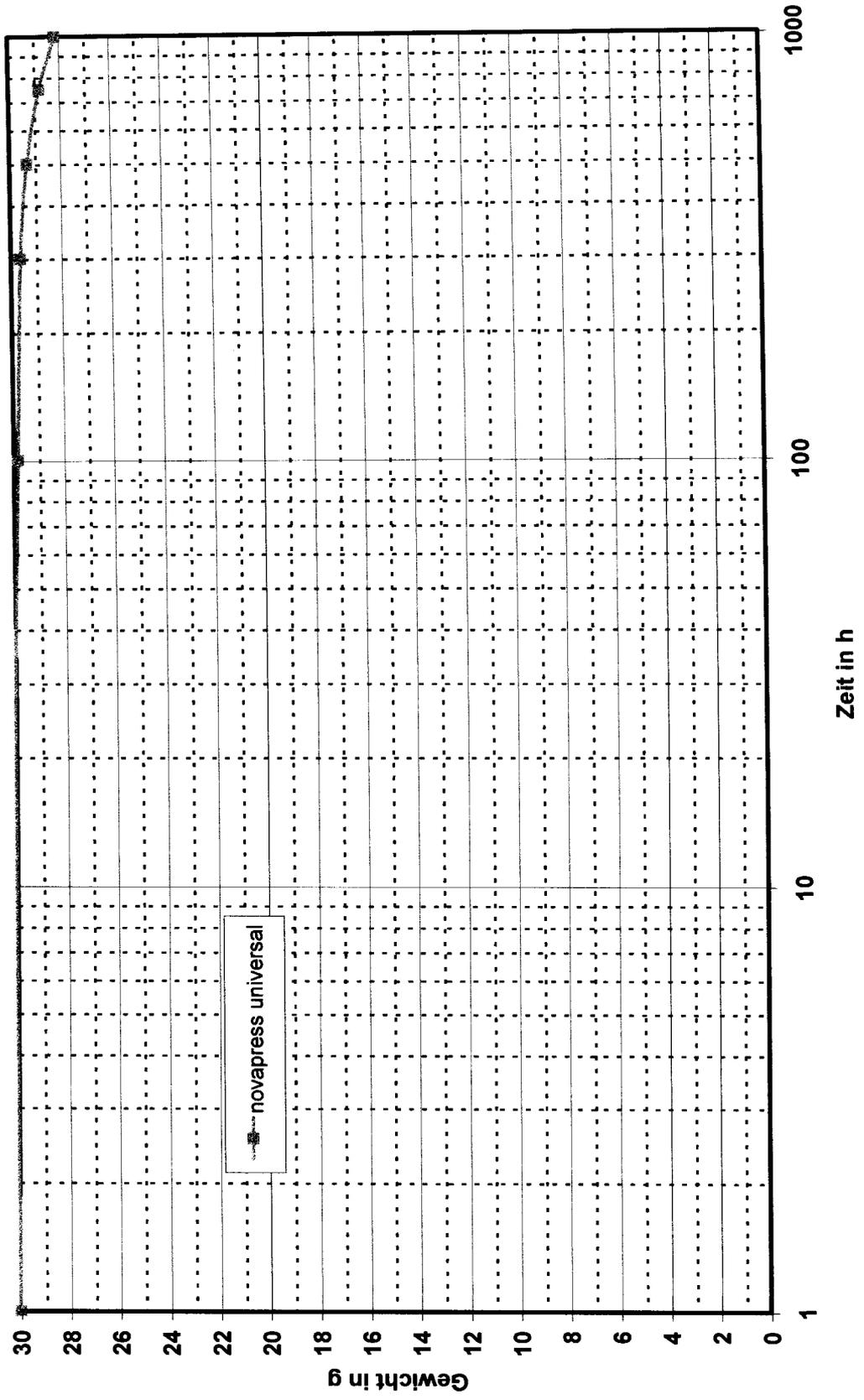
Dichtungskennwerte für Dichtungen im Krafthauptschluss										
1. Abdichteigenschaften $\sigma_{VU/L}$ und $\sigma_{BU/L}$					novapress universal					
Abmessung der Prüflinge: 90x50x2mm					Verhältnis wirksamer Dichtungsbreite b_D zu Dichtungsdicke h_D : 10:1					
Prüfmedium ¹⁾	N ₂		N ₂		N ₂		N ₂			
	L _{0,1}		L _{0,1}		L _{0,1}		L _{0,1}			
Dichtheitsklasse										
Innendruck	bis 10 bar		11-16 bar		17-25 bar		26-40 bar			
	$\sigma_{VU/L}$ bzw. σ_V	$\sigma_{BU/L}$	$\sigma_{VU/L}$ bzw. σ_V	$\sigma_{BU/L}$	$\sigma_{VU/L}$ bzw. σ_V	$\sigma_{BU/L}$	$\sigma_{VU/L}$ bzw. σ_V	$\sigma_{BU/L}$		
Kennwerte ²⁾	13		15		18		22			
	20	<10	20	<10	20	<10	40	<10		
	40	<10	40	<10	40	<10	80	<10		
	80	<10	80	<10	80	<10				
2. Verformungseigenschaften (σ_{VO} , σ_{BO} , E_D , g_c)										
Abmessung Der Prüflinge (mm):			75 x 55 x 2 Prüfung nach DIN 28090							
			Raumtemperatur	100 °C		200 °C		300 °C		
σ_{VO} bzw. σ_{BO} ³⁾ (Mpa)			180	90		60		35		
E _D ($\sigma_V = 5$ Mpa)										
E _D ($\sigma_V = 10$ MPa)										
E _D ($\sigma_V = 20$ MPa)			1599							
E _D ($\sigma_V = 40$ MPa)			2887							
E _D ($\sigma_V = 80$ MPa)			5238							
E _D ($\sigma_V = 160$ Mpa)			8799							
Abmessung der Prüflinge (mm):			75 x 55 x 2							
			Raumtemperatur		100 °C		200 °C		300 °C	
g _c prEN 13555 (Entwurf)	$\sigma^4)$ N/mm ²	C ₁	C ₂	C ₁	C ₂	C ₁	C ₂	C ₁	C ₂	
	50	0,94		0,86		0,73		0,52		
C = Steifigkeiten von Druckstandsprüfeinrichtungen				C ₁ =150.....kN/mm			C ₂ =kN/mm			

- 1) Als Prüfmedium ist Stickstoff oder Helium zu wählen. Die Dichtheitsklasse und die Innendruckstufe ist nach Anforderung des Anwenders zu wählen.
- 2) $\sigma_{BU/L}$ ist Abhängigkeit von $\sigma_V \geq \sigma_{VU/L}$ anzugeben. Alternativ dürfen auch grafische Darstellungen angegeben werden.
- 3) Bei Dichtungen, bei denen das Kriechrelaxationsverhalten einen wesentlichen Einfluss hat, können diese Kennwerte nur in Zusammenhang mit Δh_D betrachtet werden.
- 4) Ausgangsflächenpressung.

Anlage 1

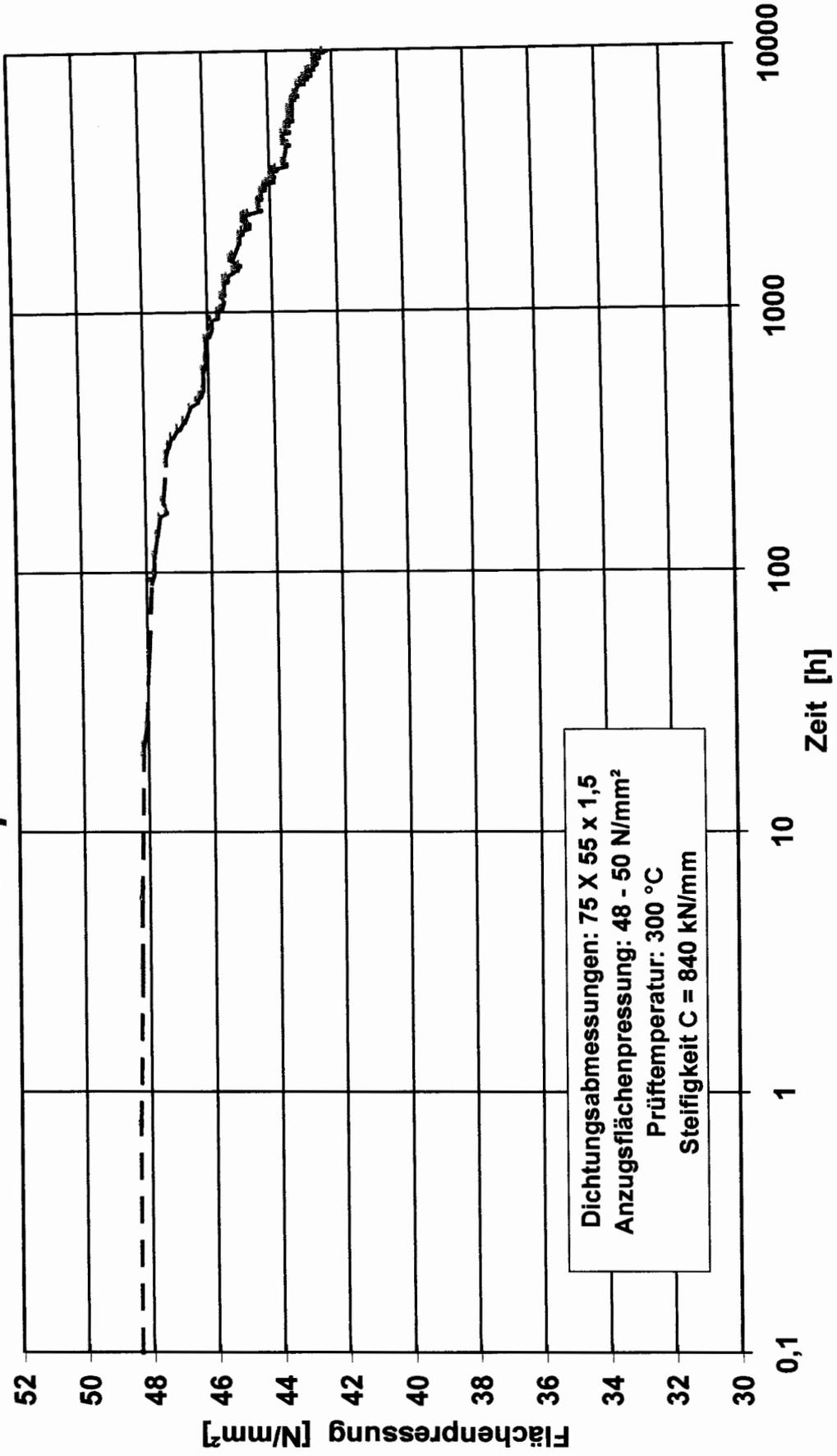
Prüfung der Medienbeständigkeit nach DIN 28090/T3 Medium: Wasser bei 30 N/mm² /230°C

Abnahme des Prüfmediums



Anlage 2

Langzeit Kriech-Relaxation *novapress universal*



Dichtungsabmessungen: 75 X 55 x 1,5
Anzugsflächenpressung: 48 - 50 N/mm²
Prüftemperatur: 300 °C
Steifigkeit C = 840 kN/mm

novapress universal

Werkstoffprofil: <ul style="list-style-type: none"> • Ölbeständiger Dichtungswerkstoff für viele Anwendungen mit guter Druckstandfestigkeit und sehr geringem Setzverhalten, auch oberhalb von 150°C. 	Typische Einsatzgebiete: <ul style="list-style-type: none"> • Rohrleitungen in der allgemeinen chemischen Industrie • Anlagen-, Apparate- und Maschinenbau • Getränke- und Lebensmittelindustrie
--	---

Lieferdaten: <ul style="list-style-type: none"> • Formate in mm: 1000x1500 / 1500x1500 / 3000x1500 • Dicken in mm: 0,30 / 0,50 / 0,75 / 1,00 / 1,50 / 2,00 / 3,00 / 4,00 	<ul style="list-style-type: none"> • Sonderformate auf Anfrage • Weitere Materialdicken auf Anfrage
--	---

Allgemeine Angaben	Bindemittel:	NBR				
	Zulassungen:	DVGW / HTB / KTW / WRC / BAM (max. 60°C/130bar)				
	Antihafbeschichtung:	beidseitig PTFE				
	Kennfarbe:	beidseitig hellgrün				
	Format- und Dickentoleranzen:	nach DIN 28 091-1				
Physikalische Kennwerte (Probendicke 2,00mm)	Kennwert	Prüfnorm	Einheit	Wert *		
	Bezeichnung	DIN 28 091-2		FA - MA 1 - O		
	Dichte	DIN 28 090-2	[g/cm ³]	1,80		
	Zugfestigkeit	DIN 52 910	längs	[N/mm ²]	27	
			quer	[N/mm ²]	10	
	Druckstandfestigkeit $\sigma_{dE/16}$	DIN 52 913	175°C	[N/mm ²]	39	
			300°C	[N/mm ²]	25	
	Zusammendrückung	ASTM F 36 J	[%]	7		
	Rückfederung	ASTM F 36 J	[%]	65		
	Kaltstauchwert ϵ_{KSW}	DIN 28 090-2	[%]	6,0		
	Kaltrückverformungswert ϵ_{KRW}	DIN 28 090-2	[%]	3,0		
	Warmsetzwert $\epsilon_{WSW/200}$	DIN 28 090-2	[%]	5,5		
	Warmrückverformungswert $\epsilon_{WRW/200}$	DIN 28 090-2	[%]	2,0		
	Rückverformungswert R	DIN 28 090-2	[mm]	0,040		
	Spezifische Leckrate	DIN 3535-6	[mg/m·s]	≤ 0,100		
	Spezifische Leckrate $\lambda_{2,0}$	DIN 28 090-2	[mg/m·s]	0,100		
	Medienbeständigkeit	ASTM IRM903	5h/150°C	Änderung Gewicht	[%]	6
				Änderung Dicke	[%]	2
		ASTM Fuel B	5h/23°C	Änderung Gewicht	[%]	7
				Änderung Dicke	[%]	6
		Chloridgehalt	Siemens AV-9-014	[ppm]	≤ 300	
		Fluoridgehalt	Siemens AV-9-014	[ppm]		

* = Modalwert (Typischer Wert)

Ausgabe: 05.02

Änderungsstand: 6

vorherige Ausgaben sind ungültig

Die genannten techn. Daten wurden an Standardmaterial unter Laborbedingungen ermittelt. Bei der Vielzahl mögl. Einbau- und Betriebsbedingungen kann daraus keine Gewährleistung für das Verhalten einer Dichtverbindung abgeleitet werden. Produktänderungen, die dem techn. Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.



novapress universal

Dichtungskennwerte nach:

DIN 28090 Teil 1 **AD - Merkblatt B 7** **ASME-CODE**
(DIN E 2505 - Teil 2) **DIN V 2505 (1/86)**

WEICHSTOFF-FLACHDICHTUNG

Werkstoff	Dimension	Einbauzustand			Betriebszustand	Bemerkungen	Vorverfor.	Betriebsz.									
		Dicke (hd)	σ_{vu}	σ_{vo}				m	σ_{bo}	ko x kd	k ₁	m	y	y			
novapress universal	für Prüfung																
	σ_{vo}	mm	N/mm ²	N/mm ²	20°C 100°C 200°C 300°C		N/mm	mm	psi	N/mm ²							
	?	55 x 75	28	> 245	180 120 35	bd : hd = 10 : 1	28 x bd	1,3 x bd	4061	28							
	?	55 x 75	28	180	180 90 35	bd : hd = 5 : 1	28 x bd	1,3 x bd	4061	28							

Allgemeine Anmerkung zum m-Faktor:

Für die Berechnung nach DIN V 2505 (01 / 86) bzw. nach DIN E 2505 kann für:
 $k_1 = 1,3 \times bd$ bzw. $m = 1,3$ gewählt werden.

Die Werte $m=1,3 - 3,8$ (DIN 28090-1) berücksichtigen die unterschiedlichen Anforderungen an die Dichtheitsklassen, nicht aber die Schrägstellung der Flanschblätter.

Der **m-Faktor** ist ein Wert zur Beschreibung der Mindestflächenpressung im Betriebszustand σ_{vult} .
 Es gibt bisher keine eindeutig klare Prüfvorschrift. Das Verfahren nach **DIN 28090-1** ist umstritten.
 Der m-Faktor entzieht sich einer eindeutigen Betrachtungsweise und ist abhängig von:

- *Dichtheitsklasse
- *Temperatur
- *Einbauflächenpressung

Im Rahmen des Brite EuRam Forschungsprojektes wurden für FA-Qualitäten als Durchschnittswerte m-Faktoren zwischen 1,3 und 3,8 gefunden
 Es liegt im Ermessen des Anwenders, auch mit anderen Faktoren zu rechnen. (z.B.: $m = 2$)

bd: verpreßte Dichtungsbreite
 hd: Dichtungsdicke
 σ_{vu} : (Gasleckage 0,1 mg N₂/s*m) (? 1 ml/min) wird nach DIN 28090 Teil 1 an der Dimension 90 x 50 x 2 mm ermittelt
 Hinweise: Empfohlene Rauhtiefen der Dichtflächen (R_z): 50 - 100 µm.
 Grundlage für die Ermittlung der Werte ist die DIN 28090 Teil 1

m-Wert ähnlich m-Faktor
 (dt. Regelwerk), jedoch nach
 ASME-Code definiert,
 daher andere Zahlenwerte

$ko \times kd = \sigma_{vu} \times bd$
 $k_1 = m \times bd$
 bei Flüssigkeiten:
 kann mit 50% des Wertes
 gerechnet werden

NKO/05.00/V2.0

novapress universal

die Allround-Hochdruckdichtung für höhere technische Anforderungen



Werkstoffprofil

Die Materialbasis von novapress universal bilden hochwertige Aramidfasern und Funktionsfüllstoffe gebunden mit **NBR-Kautschuk (Nitril-Butadien-Rubber)**.

Aus dieser Rohstoff-Kombination ergibt sich das sehr ausgewogene Werkstoffprofil:

- **gute Zugfestigkeit**
- **hohe Druckstandfestigkeit**
- **sehr niedrige Gasleckage**
- **sehr gute Ölbeständigkeit**

Kennfarbe: grün

Einsatzbereiche

Bedingt durch diese Werkstoff-Eigenschaften sind Dichtungen aus novapress universal überall da geeignet, wo höhere Anforderungen in Form von Temperatur- und Druckbeanspruchung sowie unkritische gasförmige und flüssige Medien gegeben sind.

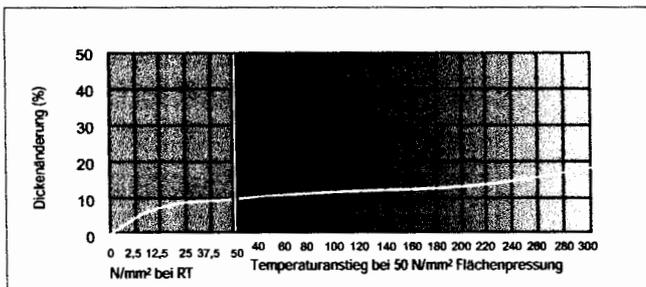
Typische Einsatzbereiche sind:

- **Rohrleitungen in der allgemeinen chemischen Industrie,**
- **des Anlagen-, Apparate- und Maschinenbaus**
- **Getränke- und Lebensmittelindustrie**

Frenzelit

Technische Informationen über novapress universal

Setzverhalten 2,0 mm



Lieferdaten

Formate in mm: 1000 x 1500
1500 x 1500
3000 x 1500

Dicke in mm: 0,3/0,5/0,75
1,0/1,5
2,0/3,0/4,0

Weitere Formate und Dicken auf Anfrage

Toleranzen: nach DIN 28091-1

Zulassungen

- **DVGW-Zulassung**
Reg.Nr. NG-5123 AP 1128
- **HTB**
- **BAM-Zulassung**
max 130°C/60 bar
nur für gasförmigen Sauerstoff
- **KTW**
- **WRC**

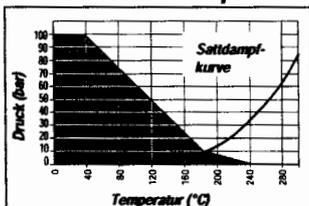
Werkstoff-Daten

Allgemeine Angaben	Bindemittel Faser Bezeichnung	DIN 28 091-2		NBR Mineral/Aramid FA - MA 1 - 0
Anwendungs- technische Empfehlungen				entspr. Einsatz- diagrammen
Physikalische Kennwerte an Bezugsdicke 2,0 mm *	Dichte	DIN 28 090-2	[g/cm ³]	1,80 *
	Zugfestigkeit	DIN 52 910	[N/mm ²]	27 *
	längs		[N/mm ²]	9 *
	quer		[N/mm ²]	39 *
	Druckstandfestigkeit	DIN 52 913	[N/mm ²]	25 *
	175 °C		[N/mm ²]	27,5 *
	300 °C		[N/mm ²]	180 *
	Min. Flächenpressung $\sigma_{vu}/0,1$	DIN 28090-1	[N/mm ²]	7 *
	Max. Flächenpressung σ_{vo}	DIN 28090-1	[N/mm ²]	65 *
	Zusammendrückung	ASTM F 36 J	[%]	6 *
	Rückfederung	ASTM F 36 J	[%]	3 *
	Kaltstauchwert ϵ_{KSW}	DIN 28 090-2	[%]	5,5 *
	Kaltrückverformungswert ϵ_{KRW}	DIN 28 090-2	[%]	2 *
	Warmsetzwert $\epsilon_{WSW/200}$	DIN 28 090-2	[%]	0,040 *
	Warmrückverformungswert $\epsilon_{WRW/200}$	DIN 28 090-2	[mm]	$\leq 0,100$
Rückverformungswert R	DIN 28 090-2	[mg/s*m]	0,100 *	
Spezifische Leckrate	DIN 3535-6	[mg/s*m]		
Spezifische Leckrate $\lambda_{2,0}$	DIN 28 090-2			
Medienbeständigkeit	ASTM F 146			
ASTM IRM 903	5h/150°C			
Änderung Gewicht		[%]	6 *	
Änderung Dicke		[%]	2 *	
ASTM Fuet B	5h/23°C			
Änderung Gewicht		[%]	7 *	
Änderung Dicke		[%]	6 *	
Chloridgehalt (wasserlöslich)	Siemens AV 9-014	ppm	≤ 300	
Kennfarbe			grün	
Antihafbeschichtung	Serie		beidseitig PTFE	

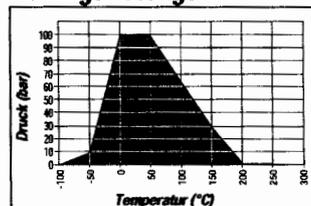
* = Mittelwert
(Typischer Wert)

Einsatzempfehlungen in den wichtigsten Mediengruppen in Abhängigkeit von Druck und Temperatur

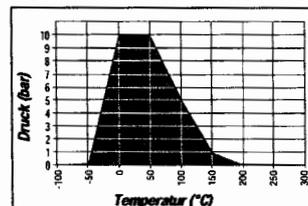
Wasser /Wasserdampf



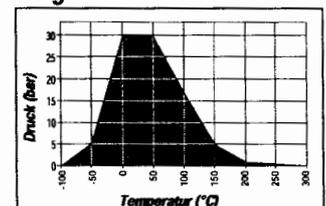
wässrige Lösungen



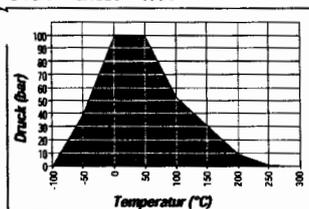
Säuren



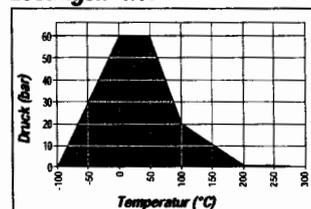
Laugen



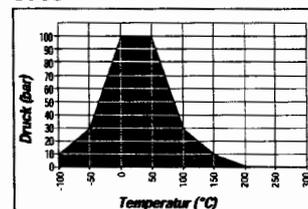
Öle / Kältemittel



Lösungsmittel



Gase



Die Empfehlungen für Temperatur und Druck in den Diagrammen gelten für eine Dichtungsdicke von 2 mm und bei Verwendung glatter Flansche. Bei Einsatz dünnerer Dichtungen sind höhere Beanspruchungen möglich! Bei der Vielseitigkeit der Einbau- und Betriebsbedingungen sowie der Anwendungs- und Verfahrenstechnik können die Angaben in diesem Prospekt nur als unverbindliche Richtlinien gelten. Alle früheren Ausgaben verlieren hiermit ihre Gültigkeit. Ein Gewährleistungsanspruch kann daher nicht abgeleitet werden.

Qualitätsmanagement

- DIN EN ISO 9001
- QS-9000
- VDA 6.1



Umweltmanagement

- DIN EN ISO 14001

Frenzelit

Dichtungen · Isolationen · Kompensatoren

Frenzelit-Werke GmbH & Co. KG,
Postanschrift: Postfach 1140, D-95456 Bad Berneck
Telefon ++49 (0) 92 73 / 72-0, Telefax ++49 (0) 92 73 / 72-222
e-mail: info@frenzelit.de, internet: http://www.frenzelit.com