

novapress[®] MULTI II

Materialbeschreibung / Material description:

Dichtungswerkstoff auf Basis von hochwertigen Aramidfasern, speziellen Funktionsfüllstoffen und Graphit, gebunden mit NBR-Kautschuk.

Gasket material based on high-quality aramide fibres, special functional fillers and graphite, bonded with NBR.

Allgemeine Angaben / General information:

Zulassungen, Prüfungen / approvals and tests	BAM / BS 7531 Grade X / DVGW / GL / TA Luft
Farbe / colour	blau / blue
Ausrüstung / treatment	Antihafbeschichtung / anti-stick coating
Kennwerte DIN EN 13555 / gasket constants	www.frenzelit.com

Physikalische Kennwerte / Physical properties (Modalwerte / typical values):

Dicke / thickness		[mm]	0,50	1,00	1,50	2,00	3,00
Dichte / density	DIN 28 090-2	[g/cm ³]	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
Druckstandfestigkeit 300°C / residual stress	DIN 52 913	[N/mm ²]	40	35	27	22	16
Zusammendrückung / compressibility	ASTM F 36 J	[%]	7	7	7	7	7
Rückfederung / recovery	ASTM F 36 J	[%]	60	60	60	60	60
Kaltstauwert ϵ_{KSW} / cold compressibility	DIN 28 090-2	[%]	6	6	6	6	6
Kaltrückverformungswert ϵ_{KRW} / cold recovery	DIN 28 090-2	[%]	3	3	3	3	3
Warmsetzwert $\epsilon_{WSW/200}$ / hot creep	DIN 28 090-2	[%]	6	7	9	10	14
Warmrückverformungswert $\epsilon_{WRW/200}$ / hot recovery	DIN 28 090-2	[%]	2	2	2	2	2
Spezifische Leckagerate / specific leakage rate	DIN 3535-6	[mg/m/s]	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Zugfestigkeit quer / tensile strength transverse	DIN 52 910	[N/mm ²]	12	12	12	12	12
Medienbeständigkeit / Fluid resistance	ASTM F 146						
IRM 903 Änderung Gewicht / Weight change	5 h / 150 °C	[%]	6	6	6	6	6
IRM 903 Änderung Dicke / Thickness change		[%]	2	2	2	2	2
Fuel B Änderung Gewicht / Weight change	5 h / 23 °C	[%]	8	8	8	8	8
Fuel B Änderung Dicke / Thickness increase		[%]	4	4	4	4	4
Chloridgehalt löslich / leachable chloride content	QS-001-133	[ppm]	≤ 150	≤ 150	≤ 150	≤ 150	≤ 150

Änderungen der Technischen Daten im Rahmen von Produktverbesserungen vorbehalten. / We reserve the right to product changes which serve the purpose of technical progress.

Lieferdaten / Product data (Toleranzen nach DIN 28 091-1 / tolerances acc. to DIN 28 091-1):

Formate / dimensions	[mm]	1000 x 1500 / 1500 x 1500 / 3000 x 1500
Dicken / thicknesses	[mm]	0,3 / 0,5 / 0,75 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 / 4,0

Bitte beachten / Please note:

Die technischen Daten unserer Produkte gemäß unseren technischen Datenblättern gelten für unsere Produkte im Anlieferzustand. Aufgrund der Vielfalt der möglichen Weiterverarbeitungs-, Einbau- und Betriebsbedingungen können erfahrungsgemäß aus den technischen Daten keine verbindlichen Schlüsse über das Verhalten unserer Produkte in einem System gezogen werden. Es bleibt somit insbesondere in der Verantwortung des Betreibers, die Eignung des gewählten Produktes für die betreffende Anwendung zu überprüfen. Die Montage unserer Produkte und Materialien muss von qualifiziertem Personal unter Einhaltung der geltenden Richtlinien durchgeführt werden. Einbaurichtlinien sowie weitere nützliche Informationen können Sie auf unserer Homepage (www.frenzelit.com/techinfos) erhalten. Für eine unverbindliche Beratung steht Ihnen unsere Anwendungstechnik gerne zur Verfügung.

The technical data of our products according to our technical data sheets apply for our products in delivery condition. Due to the variety of possible further processing, installation and operating conditions, experience shows that it is not possible to draw any binding conclusions about the behavior of our products in a system. Therefore, it is especially the responsibility of the operator, to check the suitability of the chosen product for the relevant application. The installation of our products and materials must be executed by professionals under consideration of the applicable guidelines. Installation guidelines as well as further useful information can be obtained on our website (www.frenzelit.com/techinfos). Our application engineers are pleased to assist you for any non-binding consultation.

Version: 11.04.2016 / Ersetzt alle vorherige Versionen / Supersedes all prior versions

Bericht

über die Prüfung eines Flachdichtungsmaterials
auf Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff

Aktenzeichen	2-1911/2014 II
Ausfertigung	1. Ausfertigung von 2 Ausfertigungen
Auftraggeber	Frenzelit-Werke GmbH Frankenhammer 95456 Bad Berneck
Auftrag vom	31. Juli 2014
Zeichen	EMP / BWI
Eingegangen am	7. August 2014
Prüf-/ Versuchsmaterial	Flachdichtungsmaterial Novapress® Multi II, unbekannte Charge, für den Einsatz in Flansch- verbindungen an/in Sauerstoffleitungen/-anlagenteilen und -armaturen in gasförmigem Sauerstoff bei Drücken bis 130 bar und bei Temperaturen bis 60 °C; BAM Auftrags-Nr.: 2.1/52 217
Eingegangen am	5. August 2014
Prüfdatum	3. Dezember 2014
Prüfort	Arbeitsgebiet „Sicherer Umgang mit Sauerstoff“, Haus 41, Raum 073
Prüfung bzw. Erfordernis gemäß	DIN EN 1797:2002-02 „Kryo-Behälter - Verträglichkeit von Gas/Werkstoffen“ ISO 21010:2004-07 „Cryogenic Vessels - Gas/Material Compatibility“ Anhang vom Merkblatt M034-1 (BGI 617-1) „Liste der nichtmetallischen Materialien, die von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zum Einsatz in Anlagenteilen für Sauerstoff als geeignet befunden worden sind.“ Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Stand: März 2014 TRGS 407 Technische Regeln für Gefahrstoffe „Tätigkeiten mit Gasen - Gefährdungsbeurteilung“ Kapitel 3 „Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung“ und Kapitel 4 „Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gasen“, Stand: Juni 2013

Alle im Bericht angegebenen Drücke sind Überdrücke.
Dieser Prüfbericht besteht aus Blatt 1 bis 3 und dem Anhang 1.

Prüfberichte dürfen nur in vollem Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und Auszüge ist vorher die widerrufliche schriftliche Einwilligung der BAM einzuholen. Der Inhalt des Prüfberichtes bezieht sich ausschließlich auf die untersuchten Gegenstände.

PRÜFBERICHT



1 Unterlagen und Prüfmuster

Die Firma hat folgende Unterlagen und Prüfmuster eingereicht:

- 1 Prüfauftrag
- 15 Ronden Flachdichtungsmaterial Novapress® Multi II, unbekannte Charge
Außendurchmesser: 140 mm; Dicke: 3 mm

2 Prüfverfahren

Für die sicherheitstechnische Beurteilung des nichtmetallischen Materials Novapress® Multi II, unbekannte Charge, für den Einsatz als Flachdichtung in Flanschverbindungen an/in Sauerstoffleitungen/-anlagenteilen und -armaturen in gasförmigem Sauerstoff bei Drücken bis 130 bar und bei Temperaturen bis 60 °C wurde eine Flanschprüfung durchgeführt.

Die Ermittlung der Zündtemperatur und die Untersuchung der Alterungsbeständigkeit in verdichtetem Sauerstoff wurden nicht durchgeführt, da Novapress® Multi II, unbekannte Charge, nicht bei Temperaturen über 60 °C eingesetzt werden soll.

3 Prüfergebnisse

3.1 Flanschprüfung

Auf Grund der oben angeführten maximalen Betriebsbedingungen von Novapress® Multi II, unbekannte Charge, für den Einsatz als Flachdichtung in Flanschverbindungen wurde die Flanschprüfung bei einem Druck von 130 bar und einer Temperatur von 60 °C durchgeführt. Das Prüfverfahren ist im Anhang 1 beschrieben.

Ergebnis:

Versuch Nr.	Sauerstoffdruck [bar]	Temperatur [°C]	Bemerkungen
1	130	60	Probe brennt nur innerhalb der lichten Weite, die Dichtflächen bleiben unversehrt. Es treten keine Undichtigkeiten auf.
2	130	60	Probe reagiert wie bei Versuch Nr. 1
3	130	60	Probe reagiert wie bei Versuch Nr. 1
4	130	60	Probe reagiert wie bei Versuch Nr. 1
5	130	60	Probe reagiert wie bei Versuch Nr. 1

Bei fünf Versuchen mit einem Sauerstoffdruck von 130 bar und einer Temperatur von 60 °C verbrennen nur die ins Rohrinne hineinragenden Teile des Flachdichtungsmaterials Novapress® Multi II, unbekannte Charge, innerhalb der lichten Weite des Flansches. Der Brand wird weder auf den Stahl übertragen, noch brennt die Dichtung zwischen den Flanschen. Die Flanschverbindung bleibt gasdicht.

Typ <i>type</i>	Technische Daten <i>technical data</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
novapress multi II	Normbezeichnung: DIN 3535-FA	

DVGW

APPROVAL CERTIFICATE

DNV·GL

This is to certify, that the undernoted products have been approved in accordance with the relevant requirements of the DNV GL Approval System.

Certificate No. **94 610 - 10 HH**

Company **Frenzelit Werke GmbH**
Frankenhammer 7
95460 Bad Berneck, GERMANY

Product **Compressed Non-Asbestos Fibre Flat Gasket with and without Steel - Wiremesh Reinforcement**

Type **novapress® UNIVERSAL, BASIC, FLEXIBLE/815, MULTI II, 280, 850**
novatec® PREMIUM XP, PLUS - novaform® SK

Technical Data / Application **Technical Data**
Refer to page 2.

Application

- Ship's piping systems excluding cargo lines on Chemical and Gas Tankers carrying propylene oxide and mixtures of ethylene / propylene oxide.
- Maximum allowable working pressure and temperature according to the specification of the manufacturer.

The selection of the gasket material for the corresponding service, the storage and the right installation are to be according to the manufacturers instruction.

Approval Standard **DIN 86076:2007, ASTM F36, F152, DIN 52910, DIN 3535-6, DIN 28090**

Documents **- Test report dated 26.04.2010 DIN 52913, DVGW test reports acc. to DIN 3535-6, Quality control reports acc. To standards referenced above.**
- Audit report , Data sheets
- Asbestos-Free statement 12/2010

Remarks **None**

Valid until **2020-06-15**
Page **1** of **2**
File No. **XI.B.03**
Hamburg, 2015-04-29



Hanspeter Raschle



Hagen Markus

DNV GL

APPROVAL CERTIFICATE

DNV·GL

Certificate No. **94 610 - 10 HH**

Technical Data Material

	novapress®		
	UNIVERSAL	BASIC	FLEXIBLE/815
Density (DIN 28090-2) - g/cm ³	1,80	1,70	1,5
Compressibility (ASTM F36J) - %	6	6	10
Recovery (ASTM F36J) - %	60	55	64
Residual stress @300°C (DIN 52913) - N/mm ²	25	18	19
Cold compressibility (DIN 28090-2) - %	6	8	9
Hot creep @200°C (DIN 28090-2) - %	5,5	22	16
Tightness (DIN 3535-6) - mg/(sxm)	<0,1	<0,1	< 0,05

The specified data are for gasket material of 2mm thickness

Material	novapress®		novatec®		novaform®
	MULTI II	280	PREMIUM XP	PLUS	SK
Density (DIN 28090-2) - g/cm ³	1,5	1,7	1,74	1,63	1,9
Compressibility (ASTM F36 J) - %	7	7	6	10	20
Recovery (ASTM F36 J) - %	60	55	60	58	32
Residual stress @ 300°C (DIN 52913) - N/mm ²	22	15	30	30	40
Cold compressibility (DIN 28090-2) - %	6	8	6	8	19
Hot creep @ 200°C (DIN 28090-2)	10	24	8	8	3
Tightness (DIN 3535-6) - mg/(mxs)	<0,1	<0,025	< 0,05	---	---

The specified data are for gasket material of 2mm thickness

Material	novapress®
	850
Density (DIN 28090-2) - g/cm ³	1,25
Compressibility (ASTM F36J) - %	35
Recovery (ASTM F36J) - %	65
Residual stress @300°C (DIN 52913) - N/mm ²	--
Cold compressibility (DIN 28090-2) - %	--
Hot creep @200°C (DIN 28090-2) - %	--
Tightness (DIN 3535-6) - mg/(sxm)	<0,001

The specified data are for gasket material of 2mm thickness

Dimensions(mm): 1000x1500, 1500x1500, 3000x1500
Thickness(mm): 0,30, 0,50, 0,75, 1,00, 1,50, 2,00, 3,00, 4,00

Valid until **2020-06-15**
Page **2** of **2**
File No. **XI.B.03**
Hamburg, **2015-04-29**



Hanspeter Raschle



Hagen Markus

DNV GL