



Ausstellungsdatum: 1. Dezember 2023
Dieser Bericht umfasst 22 Seiten.



Staatliche Versuchsanstalt
Kunststoff- und Umwelttechnik

FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY
PLASTICS TECHNOLOGY AND
ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Inspektionsbericht

TGM – VA KU 30523

RAUBASIC

Kunststoff-Rohrleitungssystem
in den Dimensionen \varnothing 16 bis 32 mm

Erstprüfung
gemäß ÖNORM EN ISO 15875 Serie

Auftraggeber:	REHAU Gesellschaft m.b.H.
Anschrift:	A-2353 Guntramsdorf; Industriestraße 17
Auftrag eingelangt:	2023-01-19
Zeichen des Auftrages:	989/4502262658/19.01.2023
Prüfguteingang:	C-5110 (2023-01-26), C-5112 (2023-01-31), A-3821 (2023-02-20), C-5134 (2023-03-06)
Prüfzeitraum:	KW 08/2023 – KW 48/2023
TGM-Zahl:	21/36/23





elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

Inhalt

1	Gegenstand des Auftrages	3
2	Vorprüfungen	3
3	Werksinspektion, Probenentnahme.....	3
4	Prüfmuster.....	5
5	Anforderung, Prüfung und Ergebnisse	5
5.1	Rohre	5
5.1.1	Allgemeines	5
5.1.2	Werkstoffe	6
5.1.3	Geometrische Eigenschaften.....	6
5.1.4	Prüfung der Rohre	8
5.2	Formstücke	14
5.2.1	Allgemeines	14
5.2.2	Metallische Werkstoffe	14
5.2.3	Dichtmittel.....	15
5.2.4	Prüfung der Verbinder.....	15
5.3	Gebrauchstauglichkeit der Verbindungen und des Rohrleitungssystems	16
5.3.1	Produktionsstandort REHAU Industries SE & Co KG., D-94234 Viechtach	16
5.3.2	Produktionsstandort REHAU Production LT, UAB, 94103 Klaipėda / Litauen	20
6	Zusammenfassung.....	21



elektronische Kopie

1 Gegenstand des Auftrages

Es wurde folgende Prüfung durchgeführt:

Produkt	RAUBASIC Kunststoff-Rohrleitungssystem
Anlass	Erstprüfung
Prüfgrundlage	ÖNORM EN ISO 15875-2 (2021-07-01) ÖNORM EN ISO 15875-3 (2022-04-01) ÖNORM EN ISO 15875-5 (2021-07-01)
Systemhersteller	REHAU Gesellschaft m.b.H. A-2353 Guntramsdorf; Industriestraße 17
Zertifizierungen	--
Lieferprogramm	RAUBASIC Natur: naturfarbene Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-Xa) RAUBASIC EVAL: weiße Rohre aus vernetztem Polyethylen (PE-Xa) mit EVOH-Sauerstoffspererschicht in den Dimensionen: (16 x 2,0), (20 x 2,0), (25 x 2,3) und (32 x 2,9) mm Pressverbinder aus Messing

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

2 Vorprüfungen

Es wurden folgende Prüf- oder Inspektionsberichte berücksichtigt:

Prüfgegenstand	Anforderung	Bericht
PE-Xa Rohrwerkstoff	ISO 9080	B270/08A (2008-09-10) IMA Dresden
Rohre aus PE-Xa	DIN CEN ISO/TS 15875-7	218387/21-II (2022-05-17) SKZ
Rohrleitungssystem	DIN EN ISO 15875 Serie	V431/16 (2017-04-05) IMA Dresden

elektronische Kopie

electronic copy

3 Werksinspektion, Probenentnahme

Die Überprüfung der Eigenüberwachung und die Werksinspektion wurden wie folgt durchgeführt:

Erster Hersteller der Rohre:

Standort	REHAU Industries SE & Co KG. D-94234 Viechtach
----------	---

elektronische Kopie



elektronische Kopie

electronic copy

ISO 9001 Zertifizierung	TÜV Rheinland Cert GmbH, Zertifikat Registrier-Nr. 01 100 2100865 gültig bis 2024-06-28
Werksinspektion mit Überprüfung der Eigenüberwachung	Ing. Stefan Büchinger (TGM-VA KU) am 2023-06-21
Ergebnis	Der Qualitätssicherungsplan enthält die Anforderungen der ÖNORM EN ISO 15875-2. Die erforderlichen Einrichtungen zur Eigenüberwachung und entsprechend qualifiziertes Personal sind vorhanden. Die Prüfungen der Eigenüberwachung werden durchgeführt.

Zweiter Hersteller der Rohre:

elektronische Kopie

electronic copy

Standort	REHAU Production LT, UAB Pramones Str. 35A 94103 Klaipėda / Litauen
ISO 9001 Zertifizierung	TÜV Rheinland Cert GmbH, Zertifikat Registrier-Nr. 01 100 2100865/74 gültig bis 2024-06-28
Werksinspektion mit Überprüfung der Eigenüberwachung	Ing. Stefan Büchinger (TGM-VA KU) am 2023-06-21
Ergebnis	Der Qualitätssicherungsplan enthält die Anforderungen der ÖNORM EN ISO 15875-2. Die erforderlichen Einrichtungen zur Eigenüberwachung und entsprechend qualifiziertes Personal sind vorhanden. Die Prüfungen der Eigenüberwachung werden durchgeführt.

Hersteller der Verbinder:

elektronische Kopie

electronic copy

Standort	REHAU Industries SE & Co KG. D-07819 Triptis
ISO 9001 Zertifizierung	TÜV Rheinland Cert GmbH, Zertifikat Registrier-Nr. 01 100 0101700 gültig bis 2024-06-28
Werksinspektion mit Überprüfung der Eigenüberwachung	Ing. Harald Vock (TGM-VA KU) am 2023-03-30
Ergebnis	Der Qualitätssicherungsplan enthält die Anforderungen der ÖNORM EN ISO 15875-3. Die erforderlichen Einrichtungen zur Eigenüberwachung und entsprechend qualifiziertes Personal sind vorhanden. Die Prüfungen der Eigenüberwachung werden durchgeführt.

elektronische Kopie



elektronische Kopie

Es wurden Proben zur Prüfung wie folgt entnommen:

Rohre	nach Vereinbarung durch den Systemersteller aus seinem Lager
Verbinder	nach Vereinbarung durch den Systemersteller aus seinem Lager

electronic copy

4 Prüfmuster

Die Prüfungen an der h.o. Versuchsanstalt wurden an folgenden Rohren und Formstücken durchgeführt:

Rohre	RAUBASIC Natur: (16 x 2,0), (20 x 2,0) und (25 x 2,3) mm RAUBASIC EVAL: (16 x 2,0) und (20 x 2,0) mm
Formstücke	Pressverbinder: Ø 16 mm: Übergang ½" AG, Kupplung, Winkel 90° Ø 20 mm: Übergang ½" AG, Kupplung, Winkel 90° Ø 25 mm: Übergang ¾" AG, Ø 16 mm: Übergang ½" IG, Kupplung, Winkel 90°

elektronische Kopie

5 Anforderung, Prüfung und Ergebnisse

Es wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

electronic copy

5.1 Rohre

5.1.1 Allgemeines

Für die Rohre werden folgende Werkstoffe eingesetzt.

Rohre RAUBASIC Natur:

elektronische Kopie

Bezeichnung	Werkstoffbezeichnung	Werkstoff	Werkstoffhersteller
Rohr	PE-Xa	alternativ:	Borealis
		PEX211 R1000 natur	
		PEX211 R2000 natur	Basell

electronic copy

elektronische Kopie



elektronische Kopie

Rohre RAUBASIC EVAL:

electronic copy

Bezeichnung	Werkstoffbezeichnung	Werkstoff	Werkstoffhersteller
Basisrohr	PE-Xa	alternativ:	
		PEX211 R1000 natur	Borealis
		PEX211 R2000 natur	Basell
Haftvermittler mit Farbkonzentrat	PE-LLD	alternativ:	
		COL 22 / R90836	Yparex
		COL 22 / R87326	Mitsui
Sauerstoffsperrschicht	EVAL	alternativ:	
		EVAL 411 / 91646	Mitsubishi Chemical
		EVAL 411 / 91731	Kuraray

elektronische Kopie

electronic copy

5.1.2 Werkstoffe

Prüfung des Rohrwerkstoffes:

elektronische Kopie

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Bewertung der σ_{LPL} -Werte	Referenzkennlinien PE-X (Bild 1; ÖNORM EN ISO 15875-2)	Anforderung erfüllt ¹⁾
¹⁾ laut Prüfbericht B270/08A der IMA Dresden (siehe Punkt 2)		

electronic copy

5.1.3 Geometrische Eigenschaften

5.1.3.1 Rohre RAUBASIC Natur

Die Rohre RAUBASIC Natur entsprechen folgenden Abmessungsklassen und Rohrserien:

elektronische Kopie

Dimension (mm)	Abmessungsklasse	Rohrserie S
16 x 2,0	C	3,5
20 x 2,0	C	4,5
25 x 2,3	A	5
32 x 2,9		



elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

Für die Rohre wurden zu den Anwendungsklassen die zugehörigen zulässigen Betriebsdrücke ermittelt:

Anwendungsklasse	Dimension (mm)	zulässiger Betriebsdruck (bar)
1	16 x 2,0	10
	20 x 2,0	8
	25 x 2,3	6
	32 x 2,9	6
2	16 x 2,0	8
	20 x 2,0	6
	25 x 2,3	6
	32 x 2,9	6
4	16 x 2,0	10
	20 x 2,0	8
	25 x 2,3	8
	32 x 2,9	8
5	16 x 2,0	8
	20 x 2,0	6
	25 x 2,3	6
	32 x 2,9	6

5.1.3.2 Rohre RAUBASIC EVAL

Die Rohre RAUBASIC EVAL haben ohne Berücksichtigung von Sperr- und Schutzschichten folgende berechnete Rohrwerte:

Dimension (mm)	Dimension Basisrohr (mm)	Rohrwert S_{calc}
16 x 2,0	15,9 x 1,8	3,9
20 x 2,0	19,9 x 1,8	5,0
25 x 2,3	24,9 x 2,1	5,4
32 x 2,9	31,9 x 2,7	5,4



elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

Für die Rohre wurden zu den Anwendungsklassen die zugehörigen zulässigen Betriebsdrücke ermittelt:

Anwendungsklasse	Dimension (mm)	zulässiger Betriebsdruck (bar)
4	16 x 2,0	10
	20 x 2,0	8
	25 x 2,3	6
	32 x 2,9	6
5	16 x 2,0	8
	20 x 2,0	6
	25 x 2,3	6
	32 x 2,9	6

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

5.1.4 Prüfung der Rohre

5.1.4.1 Produktionsstandort REHAU Industries SE & Co KG., D-94234 Viechtach

Dimension (16 x 2,0) mm RAUBASIC Natur:

Die Prüfungen erfolgten laut Inspektionsbericht V431/16 der IMA Dresden (siehe Punkt 2)

Eigenschaft	Anforderung		Ergebnis	
Beschaffenheit	glatt, sauber und frei von Oberflächenfehlern		Anforderung erfüllt	
Opazität ISO 7686	sichtbares Licht ≤ 0,2 %		nicht beurteilt	
Maße (mm) ÖNORM EN ISO 3126	d_{em} : 16,0 – 16,3 e : 2,0 – 2,3		d_{em} : 16,0 e : 2,0 – 2,1	
Widerstand gegen Innendruck ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2	Prüfspannung		Prüftemperatur 20 °C	
	12,0	1	Prüfdruck	Prüfdauer
			(MPa)	(h)
	kein Versagen		(bar)	(h)
		34,3	> 1	
		Anforderung erfüllt		



elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

Eigenschaft	Anforderung		Ergebnis	
Widerstand gegen Innendruck ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2	Prüftemperatur 95 °C		Prüftemperatur 95 °C	
	Prüfspannung (MPa)	Prüfdauer (h)	Prüfdruck (bar)	Prüfdauer (h)
	4,8	1	13,6	> 1
	4,7	22	13,4	> 22
	4,6	165	13,1	> 165
	4,4	1000	12,5	> 1000
	kein Versagen		Anforderung erfüllt	
Längsschrumpf ÖNORM EN ISO 2505	Temperatur 120 °C Lagerdauer 1 h Längsschrumpf ≤ 3 %		Längsschrumpf $R_{l,m} = 2,5 \%$	
Vernetzungsgrad ÖNORM EN ISO 10147	PE-Xa Vernetzungsgrad $G \geq 70 \%$		Vernetzungsgrad $G = 80 \%$	
Thermische Stabilität bei der Innendruckprüfung ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2	Prüftemperatur 110 °C Prüfspannung 2,5 MPa Prüfdauer 8760 h kein Versagen		Dimension (25 x 3,5) mm: Prüftemperatur 110 °C Prüfspannung 2,5 MPa Prüfdauer > 8760 h Anforderung erfüllt	

Dimension (16 x 2,0) mm RAUBASIC EVAL:

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Beschaffenheit	glatt, sauber und frei von Oberflächenfehlern	Anforderung erfüllt
Opazität ISO 7686	sichtbares Licht ≤ 0,2 %	nicht beurteilt
Maße (mm) ÖNORM EN ISO 3126	Werksnorm $d_{em}: 16,0 - 16,3$ $e: 2,0 - 2,3$	$d_{em}: 16,2$ $e: 2,0 - 2,2$
Ausführung der Kennzeichnung	Abstände ≤ 1 m lesbar, dauerhaft	Anforderung erfüllt



elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Mindestkennzeichnung	Nummer der Internationalen Norm	EN ISO 15875
	Name des Herstellers und/oder Warenzeichen	REHAU RAUBASIC
	Nenn-Außendurchmesser und Nenn-Wanddicke	16x2,0
	Abmessungsklasse	C
	Werkstoffbezeichnung	PE-Xa
	Anwendungsklasse und zulässiger Betriebsdruck	Class 4/10; 5/8 bar
	Informationen des Herstellers	V25a S16 2020-10-07

Dimension (25 x 2,3) mm RAUBASIC Natur:

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis		
Festigkeitseigenschaften des Werkstoffes ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2	Prüftemperatur 95 °C		Prüftemperatur 95 °C	
	Prüfspannung (MPa)	Prüfdauer (h)	Prüfdruck (bar)	Prüfdauer (h)
	4,8	1	10,9	> 14
	4,4	1000	10,0	> 3000
	kein Versagen		Anforderung erfüllt	
Beschaffenheit	glatt, sauber und frei von Oberflächenfehlern	Anforderung erfüllt		
Opazität ISO 7686	sichtbares Licht ≤ 0,2 %	nicht beurteilt		
Maße (mm) ÖNORM EN ISO 3126	d_{em} : 25,0 – 25,3 e : 2,3 – 2,7	d_{em} : 25,0 e : 2,5 – 2,8 ¹⁾		

elektronische Kopie



elektronische Kopie
elektronische Kopie
elektronische Kopie
elektronische Kopie
elektronische Kopie
elektronische Kopie
elektronische Kopie

Eigenschaft	Anforderung		Ergebnis	
Widerstand gegen Innendruck ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2	Prüftemperatur 20 °C		Prüftemperatur 20 °C	
	Prüfspannung (MPa)	Prüfdauer (h)	Prüfdruck (bar)	Prüfdauer (h)
	12,0	1	27,3	> 1
	kein Versagen		Anforderung erfüllt	
	Prüftemperatur 95 °C		Prüftemperatur 95 °C	
	Prüfspannung (MPa)	Prüfdauer (h)	Prüfdruck (bar)	Prüfdauer (h)
	4,8	1	10,9	> 1
	4,7	22	10,5	> 22
	4,6	165	10,5 ²⁾	> 165
	4,4	1000	10,0	> 1000
	kein Versagen		Anforderung erfüllt	
Ausführung der Kennzeichnung	Abstände ≤ 1 m lesbar, dauerhaft		Anforderung erfüllt	
Mindestkennzeichnung	Nummer der Internationalen Norm		EN ISO 15875	
	Name des Herstellers und/oder Warenzeichen		REHAU RAUBASIC	
	Nenn-Außendurchmesser und Nenn-Wanddicke		25x2,3	
	Abmessungsklasse		A	
	Werkstoffbezeichnung		PE-Xa	
Mindestkennzeichnung	Anwendungsklasse und zulässiger Betriebsdruck		Class 1/6; 2/6; 4/8; 5/6 bar	
	Informationen des Herstellers		V04 N02 2022-11-13	
¹⁾ geringfügige Abweichung ohne Einfluss auf die Gebrauchstauglichkeit (siehe auch Punkt 0) ²⁾ höherer Prüfdruck der Anforderung für 22 h				



5.1.4.2 Produktionsstandort REHAU Production LT, UAB, 94103 Klaipėda / Litauen

Dimension (20 x 2,0) mm RAUBASIC EVAL:

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis		
Festigkeitseigenschaften des Werkstoffes ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2	Prüftemperatur 95 °C		Prüftemperatur 95 °C	
	Prüfspannung (MPa)	Prüfdauer (h)	Prüfdruck (bar)	Prüfdauer (h)
	4,4	1000	11,8	> 2500
	4,3	2500	11,2	> 2500
	kein Versagen		Anforderung erfüllt ¹⁾	
Beschaffenheit	glatt, sauber und frei von Oberflächenfehlern	Anforderung erfüllt		
Opazität ISO 7686	sichtbares Licht ≤ 0,2 %	nicht beurteilt		
Maße (mm) ÖNORM EN ISO 3126	Werksnorm $d_{em}: 20,0 - 20,3$ $e: 2,0 - 2,3$ $e_{\text{Haftvermittler und Sperrschicht}}: 0,2$	$d_{em}: 20,0$ $e: 2,1 - 2,3$ $e_{\text{Haftvermittler}}: 0,22$ $e_{\text{Sperrschicht}}: 0,04$		
Längsschrumpf ÖNORM EN ISO 2505	Temperatur 120 °C Lagerdauer 1 h Längsschrumpf ≤ 3 %	Längsschrumpf $R_{L,m} = 1,8 \%$		
Ausführung der Kennzeichnung	Abstände ≤ 1 m lesbar, dauerhaft	Anforderung erfüllt		
Mindestkennzeichnung	Nummer der Internationalen Norm	EN ISO 15875		
	Name des Herstellers und/oder Warenzeichen	REHAU RAUBASIC		
	Nenn-Außendurchmesser und Nenn-Wanddicke	20x2,0		
	Abmessungsklasse	C		
	Werkstoffbezeichnung	PE-Xa		

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie



elektronische Kopie

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Mindestkennzeichnung	Anwendungsklasse und zulässiger Betriebsdruck	Class 4/8; 5/6 bar
	Informationen des Herstellers	K44A 18 2023-04-24
¹⁾ Prüfung von Rohren der Dimension (17 x 2,0) mm laut Inspektionsbericht 218387/21-II des SKZ (siehe Punkt 2)		

electronic copy

Dimension (20 x 2,0) mm RAUBASIC Natur:

elektronische Kopie

Eigenschaft	Anforderung		Ergebnis	
Beschaffenheit	glatt, sauber und frei von Oberflächenfehlern		Anforderung erfüllt	
Opazität ISO 7686	sichtbares Licht ≤ 0,2 %		nicht beurteilt	
Widerstand gegen Innendruck ÖNORM EN ISO 1167-1 und -2	Prüftemperatur 20 °C		Prüftemperatur 20 °C	
	Prüfspannung (MPa)	Prüfdauer (h)	Prüfdruck (bar)	Prüfdauer (h)
	12,0	1	25,9	> 1
	kein Versagen		Anforderung erfüllt	
	Prüftemperatur 95 °C		Prüftemperatur 95 °C	
	Prüfspannung (MPa)	Prüfdauer (h)	Prüfdruck (bar)	Prüfdauer (h)
	4,8	1	10,4	> 1
	4,7	22	10,2	> 22
	4,6	165	10,2 ¹⁾	> 165
	4,4	1000	9,5	> 1000
	kein Versagen		Anforderung erfüllt	
	Längsschrumpf ÖNORM EN ISO 2505	Temperatur 120 °C Lagerdauer 1 h Längsschrumpf ≤ 3 %		Längsschrumpf $R_{L,m} = 2,0 \%$

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie



elektronische Kopie

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Vernetzungsgrad ÖNORM EN ISO 10147	PE-Xa Vernetzungsgrad $G \geq 70 \%$	Vernetzungsgrad $G = 86 \%$

5.2 Formstücke

electronic copy

5.2.1 Allgemeines

Die Schiebuhlsenverbinder bestehen aus folgenden Komponenten bzw. Werkstoffen:

elektronische Kopie

Bezeichnung	Werkstoffbezeichnung	Werkstoff
Grundkörper	Messing	CW617N
Presshülse	Edelstahl	1.4301

5.2.2 Metallische Werkstoffe

Prüfung der eingesetzten Werkstoffe:

electronic copy

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Zusammensetzung	Norm oder Regelwerk	CW617N laut EN 12164
		1.4301 laut EN 10088-1 Anforderung erfüllt
Physikalische und chemische Eigenschaften	Härtewert ≤ 110 HBW 2,5/62,5 nach ISO 6501-1	Schiebehülisenverbinder aus CW617N: 70 - 110 HBW 2,5/62,5 Anforderung erfüllt ¹⁾
Beständigkeit gegen Spannungskorrosion	oder Härtewert ≤ 134 HV5 nach ISO 6507-1	Übergang ½" AG Ø 20 mm: 98 HV5 Anforderung erfüllt
Beständigkeit gegen Entzinkung ÖNORM EN ISO 6509-1	maximale Entzinkungstiefe: $\leq 200 \mu\text{m}$ durchschnittliche Entzinkungstiefe: $\leq 100 \mu\text{m}$	Entzinkungsbeständigkeit nicht ausgewiesen Anforderung nicht zutreffend
¹⁾ Prüfung durch den Hersteller laut Technischen Lieferbedingungen Einkauf (TLE) 03_15541		

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie



elektronische Kopie

5.2.3 Dichtmittel

Für die Pressverbindung wird keine Dichtung verwendet.

5.2.4 Prüfung der Verbinder

Prüfung der vorliegenden Pressverbinder (siehe Punkt 4):

elektronische Kopie

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Beschaffenheit	glatt, sauber und frei von Oberflächenfehlern	Anforderung erfüllt
Ausführung der Kennzeichnung	Aufdruck oder Prägung lesbar, dauerhaft	Prägung Anforderung erfüllt
Mindestkennzeichnung ¹⁾	Nummer der Internationalen Norm	<i>fehlt</i>
	Name des Herstellers und/oder Warenzeichen	REHAU
	Nenn-Außendurchmesser	25
	Nennwanddicke	<i>fehlt</i>
	Anwendungsklasse und zulässiger Betriebsdruck	<i>fehlt</i>
	Informationen des Herstellers	W. YS
Kennzeichnung optional ¹⁾	Eigenname	--
	ÖNORM Kennzeichnung	RAUBASIC
	Lichtundurchlässigkeit	--
¹⁾ Kennzeichnung des Verbinders: Übergang 25 - ¾" IG		

elektronische Kopie

elektronische Kopie

elektronische Kopie

Die folgenden Prüfungen erfolgten laut Inspektionsbericht V431/16 der IMA Dresden (siehe Punkt 2):

elektronische Kopie

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Beschaffenheit	glatt, sauber und frei von Oberflächenfehlern	Anforderung erfüllt
Geometrische Eigenschaften Allgemeines	Nenndurchmesser, Gewinde	Anforderung erfüllt
Geometrische Eigenschaften	Konstruktionszeichnung	Anforderung erfüllt
Maße von Formstücken aus Metall	Mindest-Wanddicke	Anforderung erfüllt

elektronische Kopie



elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy

5.3 Gebrauchstauglichkeit der Verbindungen und des Rohrleitungssystems

Die Prüfanordnungen bestehen aus Rohren und Pressverbinder aus Messing (siehe Punkt 4).

5.3.1 Produktionsstandort REHAU Industries SE & Co KG., D-94234 Viechtach

Dimension (16 x 2,0) mm RAUBASIC Natur:

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Widerstand gegen Innendruck ÖNORM EN ISO 1167-1 und -4	Prüftemperatur 80 °C Prüfdruck 13,0 bar Prüfdauer 1000 h dichte Verbindungen	Prüftemperatur 80 °C Prüfdruck 13,0 bar Prüfdauer > 1000 h Verbindungen dicht
	Prüftemperatur 95 °C Prüfdruck 11,5 bar Prüfdauer 1000 h dichte Verbindungen	Prüftemperatur 95 °C Prüfdruck 11,5 bar Prüfdauer > 1000 h Verbindungen dicht
Widerstand gegen Innendruck und Biegung ÖNORM EN ISO 3503	kleinster Biegeradius $5 \times d_n$ Prüftemperatur 20 °C Prüfdauer 1 h Prüfdruck 37,1 bar dichte Verbindungen	Biegeradius 80 mm Prüftemperatur 20 °C Prüfdauer > 1 h Prüfdruck 37,1 bar Verbindungen dicht
Zugfestigkeit ÖNORM EN ISO 3501	Prüftemperatur 23 °C Prüfdauer 1 h Prüfkraft 302 N keine Trennung der Verbindung	Prüftemperatur 20 °C Prüfdauer 1 h Prüfkraft 302 N Anforderung erfüllt
	Prüftemperatur 95 °C Prüfdauer 1 h Prüfkraft 201 N keine Trennung der Verbindung	Prüftemperatur 95 °C Prüfdauer 1 h Prüfkraft 201 N Anforderung erfüllt
Temperaturwechsel- beanspruchung ÖNORM EN ISO 19893	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 10 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) dichte Verbindungen	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 10 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) Verbindungen dicht



elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Druckwechselbeanspruchung ÖNORM EN ISO 19892	Prüftemperatur 23 °C Druckzyklen je min 30 Anzahl der Druckzyklen 10 000 Prüfdruck max. 15,0 bar Prüfdruck min 0,5 bar dichte Verbindungen	Prüftemperatur 23 °C Druckzyklen je min 30 Anzahl der Druckzyklen 10 000 Prüfdruck max. 15,0 bar Prüfdruck min. 0,5 bar Verbindungen dicht
Vakuumdichtheit ÖNORM EN ISO 13056	Prüftemperatur 23 °C Prüfdruck -0,8 bar Prüfdauer 1 h Druckänderung ≤ 0,05 bar	Prüftemperatur 23 °C Prüfdruck -0,8 bar Prüfdauer 1 h Druckänderung < 0,05 bar ¹⁾
¹⁾ laut Inspektionsbericht V431/16 der IMA Dresden (siehe Punkt 2)		

Dimension (16 x 2,0) mm RAUBASIC EVAL:

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Widerstand gegen Innendruck ÖNORM EN ISO 1167-1 und -4	Prüftemperatur 80 °C Prüfdruck 13,0 bar Prüfdauer 1000 h dichte Verbindungen	Prüftemperatur 80 °C Prüfdruck 13,0 bar Prüfdauer > 1000 h Verbindungen dicht
	Prüftemperatur 95 °C Prüfdruck 10,9 bar Prüfdauer 1000 h dichte Verbindungen	Prüftemperatur 95 °C Prüfdruck 10,9 bar Prüfdauer > 1000 h Verbindungen dicht
Temperaturwechselbeanspruchung ÖNORM EN ISO 19893	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 10 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) dichte Verbindungen	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 10 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) Verbindungen dicht

elektronische Kopie



elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

Dimension (20 x 2,0) mm RAUBASIC Natur:

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Widerstand gegen Innendruck ÖNORM EN ISO 1167-1 und -4	Prüftemperatur 80 °C Prüfdruck 10,4 bar Prüfdauer 1000 h dichte Verbindungen	Prüftemperatur 80 °C Prüfdruck 10,4 bar Prüfdauer > 1000 h Verbindungen dicht
	Prüftemperatur 95 °C Prüfdruck 9,2 bar Prüfdauer 1000 h dichte Verbindungen	Prüftemperatur 95 °C Prüfdruck 9,2 bar Prüfdauer > 1000 h Verbindungen dicht
Temperaturwechselbeanspruchung ÖNORM EN ISO 19893	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 8 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) dichte Verbindungen	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 8 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) Verbindungen dicht

Dimension (20 x 2,0) mm RAUBASIC EVAL:

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Widerstand gegen Innendruck ÖNORM EN ISO 1167-1 und -4	Prüftemperatur 80 °C Prüfdruck 10,4 bar Prüfdauer 1000 h dichte Verbindungen	Prüftemperatur 80 °C Prüfdruck 10,4 bar Prüfdauer > 1000 h Verbindungen dicht
	Prüftemperatur 95 °C Prüfdruck 8,2 bar Prüfdauer 1000 h dichte Verbindungen	Prüftemperatur 95 °C Prüfdruck 8,2 bar Prüfdauer > 1000 h Verbindungen dicht
Temperaturwechselbeanspruchung ÖNORM EN ISO 19893	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 8 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) dichte Verbindungen	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 8 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) Verbindungen dicht



elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy

Dimension (25 x 2,3) mm RAUBASIC Natur:

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Widerstand gegen Innendruck ÖNORM EN ISO 1167-1 und -4	Prüftemperatur 80 °C Prüfdruck 10,4 bar Prüfdauer 1000 h dichte Verbindungen	Prüftemperatur 80 °C Prüfdruck 10,4 bar Prüfdauer > 1000 h Verbindungen dicht
Temperaturwechselbeanspruchung ÖNORM EN ISO 19893	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 8 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) dichte Verbindungen	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 8 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) Verbindungen dicht

Dimension (32 x 2,9) mm RAUBASIC EVAL:

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Widerstand gegen Innendruck und Biegung ÖNORM EN ISO 3503	kleinster Biegeradius $5 \times d_n$ Prüftemperatur 20 °C Prüfdauer 1 h Prüfdruck 22,3 bar dichte Verbindungen	Biegeradius 160 mm Prüftemperatur 20 °C Prüfdauer > 1 h Prüfdruck 22,3 bar Verbindungen dicht ¹⁾
Zugfestigkeit ÖNORM EN ISO 3501	Prüftemperatur 23 °C Prüfdauer 1 h Prüfkraft 720 N keine Trennung der Verbindung	Prüftemperatur 20 °C Prüfdauer 1 h Prüfkraft 720 N Anforderung erfüllt ¹⁾
	Prüftemperatur 95 °C Prüfdauer 1 h Prüfkraft 480 N keine Trennung der Verbindung	Prüftemperatur 95 °C Prüfdauer 1 h Prüfkraft 480 N Anforderung erfüllt ¹⁾
Temperaturwechselbeanspruchung ÖNORM EN ISO 19893	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 6 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) dichte Verbindungen	höchste Prüftemperatur 95 °C niedrigste Prüftemperatur 20 °C Prüfdruck 6 bar Anzahl der Zyklen 5000 (je 15 min 95 °C und 15 min 20 °C) Verbindungen dicht
¹⁾ laut Inspektionsbericht V431/16 der IMA Dresden (siehe Punkt 2)		



elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy
elektronische Kopie
electronic copy

5.3.2 Produktionsstandort REHAU Production LT, UAB, 94103 Klaipėda / Litauen

Dimension (20 x 2,0) mm RAUBASIC Natur:

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Druckwechselbeanspruchung ÖNORM EN ISO 19892	Prüftemperatur 23 °C Druckzyklen je min 30 Anzahl der Druckzyklen 10 000 Prüfdruck max. 12,0 bar Prüfdruck min 0,5 bar dichte Verbindungen	Prüftemperatur 23 °C Druckzyklen je min 30 Anzahl der Druckzyklen 10 000 Prüfdruck max. 12,0 bar Prüfdruck min. 0,5 bar Verbindungen dicht
Vakuumdichtheit ÖNORM EN ISO 13056	Prüftemperatur 23 °C Prüfdruck -0,8 bar Prüfdauer 1 h Druckänderung ≤ 0,05 bar	Prüftemperatur 23 °C Prüfdruck -0,8 bar Prüfdauer 1 h Druckänderung < 0,05 bar

Dimension (20 x 2,0) mm RAUBASIC EVAL:

Eigenschaft	Anforderung	Ergebnis
Druckwechselbeanspruchung ÖNORM EN ISO 19892	Prüftemperatur 23 °C Druckzyklen je min 30 Anzahl der Druckzyklen 10 000 Prüfdruck max. 12,0 bar Prüfdruck min 0,5 bar dichte Verbindungen	Prüftemperatur 23 °C Druckzyklen je min 30 Anzahl der Druckzyklen 10 000 Prüfdruck max. 12,0 bar Prüfdruck min. 0,5 bar Verbindungen dicht
Vakuumdichtheit ÖNORM EN ISO 13056	Prüftemperatur 23 °C Prüfdruck -0,8 bar Prüfdauer 1 h Druckänderung ≤ 0,05 bar	Prüftemperatur 23 °C Prüfdruck -0,8 bar Prüfdauer 1 h Druckänderung < 0,05 bar



elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

electronic copy

elektronische Kopie

6 Zusammenfassung

Die Prüfungen wurden wie folgt bewertet:

Produkt	RAUBASIC Kunststoff-Rohrleitungssystem
Anlass	Erstprüfung
Prüfgrundlage	ÖNORM EN ISO 15875-2 (2021-07-01) ÖNORM EN ISO 15875-3 (2022-04-01) ÖNORM EN ISO 15875-5 (2021-07-01)
Bewertung	Die Kennzeichnung der Verbinder entspricht nicht, alle weiteren Anforderungen werden erfüllt.



elektronische Kopie

Der vorliegende Bericht umfasst: 22 Seiten mit 0 Anlagen (0 Blatt)

electronic copy

Sachbearbeiter: Stefan Büchinger *Bü*

elektronische Kopie



electronic copy

Büchinger

Stefan Büchinger
Zeichnungsberechtigter

elektronische Kopie

Thomas Kratochvilla

Thomas Kratochvilla
Abteilungsleitung

electronic copy



elektronische Kopie

1. Die Ergebnisse in dieser schriftlichen Ausfertigung beziehen sich ausschließlich auf den beschriebenen Prüfgegenstand.
2. Die dem Auftraggeber zurückgestellten Unterlagen und Materialien sind, soweit erforderlich und möglich, durch die Versuchsanstalt gekennzeichnet.
3. Mitteilungen über den Inhalt dieser schriftlichen Ausfertigung dritten Personen gegenüber werden nur bei Vorliegen einer schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers gemacht.
4. Auszugsweise Wiedergabe dieser schriftlichen Ausfertigung bedarf der schriftlichen Genehmigung der Versuchsanstalt.