

Prüfbericht: 118681/15

Zertifikats-Nr.: 0307-4687

Auftraggeber: Aquaform AG
Gewerbestraße 16
4105 Biel-Benken
SCHWEIZ

Auftrag: Prüfung von Mehrbereichskupplungen Hymax® PN16,
nach SVGW Regelwerk ZW 163 (Januar 2016) und
DIN EN 14525:2005-02

**Zusammenfassung der
Ergebnisse:** siehe Abschnitt 5

Schreiben vom: 2015-10-26 **Zeichen:** Hr. Matteucci

Probeneingang: siehe Abschnitt 2 **Probenentnahme:** -

Prüfzeitraum: 2016-02-08 bis 2016-08-12

Der Prüfbericht umfasst 12 Textseiten und 17 Seiten Anhänge.

Würzburg, 2016-08-17
Bar / we

i. V.



Dr.-Ing. Marcus Heindl



i. A.



Dipl.-Ing. Tobias Bauer

Die ungekürzte oder auszugsweise Wiedergabe, Vervielfältigung und Übersetzung dieses Berichtes zu Werbezwecken bedarf der schriftlichen Genehmigung der SKZ – Testing GmbH. Die Ergebnisse beziehen sich auf die geprüften Produkte. Die Akkreditierungen gelten nur für die in den Urkunden aufgeführten Normen und Verfahren, die im Internet unter www.skz.de eingesehen werden können.

Inhaltsverzeichnis:
Seite:

1	Auftrag	3
2	Versuchsmaterial	4
3	Versuchsdurchführung	5
4	Versuchsergebnisse	7
4.1	Hygienische Unbedenklichkeit	7
4.2	Werkstoffe	7
4.3	Verbindungsspalt und Einstecktiefe	8
4.4	Durchmessergruppen	8
4.5	Bewegliche Verbindungen	8
4.6	Bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen	8
4.7	Dichtheit gegen positiven Innendruck	9
4.8	Dichtheit gegen negativen Innendruck	10
4.9	Dichtheit gegen dynamischen Innendruck	10
4.10	Produktinformation	11
4.11	Korrosionsschutz	11
4.12	Montage	11
4.13	Eigenüberwachung	12
4.14	Fremdüberwachung	12
5	Beurteilung der Ergebnisse	12



1 Auftrag

Die Firma Aquaform AG, Gewerbestraße 16, 4105 Biel-Benken, Schweiz, beauftragte die SKZ - Testing GmbH durch Schreiben vom 26. Oktober 2015 mit der Prüfung von Mehrbereichskupplungen Hymax® PN16, nach SVGW Regelwerk ZW 163 (Januar 2016) und DIN EN 14525:2005-02.



2 Versuchsmaterial

Am 26.10.2015 sowie am 01.02.2016 erhielt die SKZ - Testing GmbH folgendes Versuchsmaterial:

Pr. Nr.	Bezeichnung	Dimension	Anzahl	Kennzeichnung [FZ = Firmenzeichen]
1.1	Mehrbereichskupplung Hymax PN16	DN100	2 Stk.	<i>Dichtung:</i> 0757-825 KRAUSZ EPDM 19/15 G <i>Aufkleber:</i> FZ Aquaform FZ KRAUSZ HYMAX DN 100 08/15 Durchmesserbereich Tolérances [mm]: 108 – 143 mm Betriebsdruck Pression de service [Bar]: 16 Drehmoment Torque [Nm]: 80 Dichtung Joint: KTW, W270 EPDM Beschichtung Revêtement: EPOXY Part No: 860-825-0108-16C Mit SVGW Zertifizierung, Avec Certification SVGW
1.2	Stahlrohr, abgedreht	DN100/AD113	2 x 1 m	---
1.3	Gussrohr	DN100/AD118	2 x 1 m	---
2.1	Mehrbereichskupplung Hymax PN16	DN150	2 Stk.	<i>Dichtung:</i> 0757-825 KRAUSZ EPDM 11/15 <i>Aufkleber:</i> FZ Aquaform FZ KRAUSZ HYMAX DN 150 06/15 Durchmesserbereich Tolérances [mm]: 158 – 190 mm Betriebsdruck Pression de service [Bar]: 16 Drehmoment Torque [Nm]: 80 Dichtung Joint: KTW, W270 EPDM Beschichtung Revêtement: EPOXY Part No: 860-825-0158-16 Mit SVGW Zertifizierung, Avec Certification SVGW
2.2	Stahlrohr	DN150/AD169	2 x 1 m	---
2.3	Gussrohr	DN150/AD170	2 x 1 m	---

Die Mehrbereichskupplungen werden hergestellt von:

Krausz Industries Ltd
 6 Hapatish Street
 66559 Tel-Aviv
 ISRAEL

Die Mehrbereichskupplungen werden vertrieben durch:

Aquaform AG
 Gewerbestraße 16
 4105 Biel-Benken
 SCHWEIZ



3 Versuchsdurchführung

In der Regel prüfen wir nach Normen, für die wir eine Akkreditierung haben. Die Liste aller Normen, für die wir akkreditiert sind, kann im Internet unter www.skz.de eingesehen werden.

Sofern nicht anders vermerkt, erfolgten sämtliche Prüfungen bei Normalklima 23/50, Klasse 2, nach DIN EN ISO 291:2008-08 "Kunststoffe - Normalklimate für Konditionierung und Prüfung" und einer Lagerung von mindestens 88 Stunden in diesem Klima.

Die Versuchsdurchführung erfolgte nach SVGW Regelwerk ZW 163 (Januar 2016) „Rohrkupplungen, Werkstoffübergangs- und Grossbereichskupplungen sowie Reparaturkupplungen“, und DIN EN 14525:2005-02 „Großbereichskupplungen und-Flanschadapter aus duktilem Gusseisen zur Verbindung von Rohren aus unterschiedlichen Werkstoffen: Duktiles Gusseisen, Grauguss, Stahl, PCV-U, PE, Faserzement“.

Die Prüfungen wurden jeweils mit Gussrohren DN100/AD118 und DN150/AD170 sowie mit Stahlrohren DN100/AD113 und DN150/AD169 durchgeführt, die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden.



Die einzelnen Prüfungen sind im Folgenden tabellarisch aufgelistet:

Prüfung	Anforderungen entsprechend ZW 163 (Januar 2016), Abs.	Durchführung entsprechend
Hygienische Unbedenklichkeit	4.7	ZW 163 (Januar 2016), Abs. 4.7
Werkstoffe	4.3.1	DIN 86128-1
Verbindungsspalt und Einstecktiefe	4.3.2	DIN EN 14525
Durchmessergruppen	4.3.3	DIN EN 14525
Bewegliche Verbindungen	4.3.4	DIN EN 14525
Bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen	4.3.5	DIN EN 14525
Dichtheit gegen positiven Innendruck	4.3.6	DIN EN 14525
Dichtheit gegen negativen Innendruck	4.3.7	DIN EN 14525
Dichtheit gegen dynamischen Innendruck	4.3.8	DIN EN 14525
Produktinformation	4.3.9	DIN EN 14525
Korrosionsschutz	4.5	ZW 163 (Januar 2016), Abs. 6.5
Montage und Betriebsanleitung	4.6	ZW 163 (Januar 2016), Abs. 6.6
Eigenüberwachung	4.8	ZW 163 (Januar 2016), Abs. 6.7
Fremdüberwachung	4.9	ZW 163 (Januar 2016), Abs. 6.8

4 Versuchsergebnisse

4.1 Hygienische Unbedenklichkeit

Für die Dichtmanschette mit der Bezeichnung „EPDM-825-c“, welche in Kontakt mit Trinkwasser kommt, liegt ein Prüfzeugnis, nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (11/2007) mit TZW-Aktenzeichen MO 096/14 vom 12.06.2014, vor (Gültigkeit bis 31.12.2016).

4.2 Werkstoffe

Die Mehrbereichskupplungen wurden nach Informationen des Auftraggebers aus folgenden Materialien hergestellt:

Bauteil	Materialbezeichnung
Grundkörper	Stahl P235, nach EN10217-1
Grundkörper Hymax Reducer 1,5"x2"	Stahl S275JR, nach EN10025
Abschlusskörper	Stahl S235JR, nach EN 10025-2 (DIN 17100)
Abschlusskörper	Stahl, nach DIN 17100
Dichtung	EPDM
Bolzen und Muttern	Edelstahl AISI 304
Brücke für Dichtung	Edelstahl AISI 304
Abstandshalter	Edelstahl AISI 304L
Beschichtung	Epoxidharzbeschichtung (250 µm)

4.3 Verbindungsspalt und Einstecktiefe

Nach Rücksprache zwischen dem Auftraggeber und Herrn Ebner SVGW wurde beschlossen, dass der Verbindungsspalt errechnet werden kann. Die minimale Einstecktiefe, welche in der Montageanleitung aufgeführt ist, reicht aus.

4.4 Durchmessergruppen

Im Rahmen dieser Zulassungsprüfung wurden die Anforderungen an die Funktionsfähigkeit der Verbindung für den Durchmesserbereich AD 40 – AD 140 und AD141 bis AD 315, an jeweils einer repräsentativen Nennweite überprüft.

4.5 Bewegliche Verbindungen

Die vorliegenden Mehrbereichskupplungen sind für nicht längskraftschlüssige Verbindungen geeignet. Stützhülsen sind für die Verwendung mit Stahl- und Gussrohren nicht erforderlich.

4.6 Bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen

Nicht relevant.



4.7 Dichtheit gegen positiven Innendruck

Probe Nr.	Prüfbedingung	Prüfdruck [bar]	Prüfzeit [min]	Bemerkung
1.1 / 1.2	Dichtheit mit 3 ° Abwinklung	29 bar	≥ 120	keine Undichtheit
1.1 / 1.2	Dichtheit mit 451,8 kg Scherlast	29 bar	≥ 120	keine Undichtheit
1.1./ 1.3	Dichtheit mit 3 ° Abwinklung	29 bar	≥ 120	keine Undichtheit
1.1./ 1.3	Dichtheit mit 672,1,9 kg Scherlast	29 bar	≥ 120	keine Undichtheit
2.1 / 2.2	Dichtheit mit 3 ° Abwinklung	29 bar	≥ 120	keine Undichtheit
2.1 / 2.2	Dichtheit mit 470,4 kg Scherlast	29 bar	≥ 120	keine Undichtheit
2.1 / 2.3	Dichtheit mit 3 ° Abwinklung	29 bar	≥ 120	keine Undichtheit
2.1 / 2.3	Dichtheit mit 679,0 kg Scherlast	29 bar	≥ 120	keine Undichtheit

4.8 Dichtheit gegen negativen Innendruck

Probe Nr.	Prüfbedingung	Prüfdruck [bar]	Prüfzeit [min]	Bemerkung
1.1 / 1.2	Dichtheit mit 454,1 kg Scherlast	- 0,8	≥ 120	Druckänderung < 0,08 bar. keine Beanstandung
1.1./ 1.3	Dichtheit mit 678,4 kg Scherlast	- 0,8	≥ 120	Druckänderung < 0,08 bar. keine Beanstandung
2.1 / 2.3	Dichtheit mit 472,8 kg Scherlast	- 0,8	≥ 120	Druckänderung < 0,08 bar. keine Beanstandung
2.1./ 2.3	Dichtheit mit 685,3 kg Scherlast	- 0,8	≥ 120	Druckänderung < 0,08 bar. keine Beanstandung

4.9 Dichtheit gegen dynamischen Innendruck

Probe Nr.	Prüfbedingung	Prüfdruck [bar]	Prüfzeit [min]	Bemerkung
1.1 / 1.2	24.000 Zyklen Dichtheit mit 451,8 kg Scherlast	9 / 18	≥ 120	keine Undichtheit
1.1./ 1.3	24.000 Zyklen Dichtheit mit 672,1 kg Scherlast	9 / 18	≥ 120	keine Undichtheit
2.1 / 2.2	24.000 Zyklen Dichtheit mit 470,4 kg Scherlast	9 / 18	≥ 120	keine Undichtheit
2.1./ 2.3	24.000 Zyklen Dichtheit mit 679,0 kg Scherlast	9 / 18	≥ 120	keine Undichtheit



4.10 Produktinformation

Kennzeichnung siehe Abs. 2.

Nach DIN EN 14525 müssen Teile der Kennzeichnung eingegossen oder eingeschlagen sein. Da die Mehrbereichskupplungen nicht aus Gusseisen bestehen, ist diese Forderung nicht anwendbar. Die Kennzeichnung ist lesbar und dauerhaft mittels Aufklebern aufgebracht.

Folgende Informationen, entsprechend DIN EN 14525, waren nicht in der Kennzeichnung der vorgelegten Probekörper enthalten:

- Hinweis auf DIN EN 14525 ¹⁾
- maximaler Verbindungsspalt ²⁾

¹⁾ Der Auftraggeber bestätigt, dass der Hinweis auf die Norm „EN 14525“ auf den Klebeetiketten ergänzt wird. Der entsprechende Nachweis wird dem SVGW vorgelegt.

²⁾ Nach Rücksprache zwischen dem Auftraggeber und Herrn Ebner vom SVGW wurde beschlossen, dass der Verbindungsspalt errechnet werden kann. Die minimale Einstecktiefe, welche in der Montageanleitung aufgeführt ist, reicht aus.

4.11 Korrosionsschutz

Der Korrosionsschutz ist durch eine Epoxidharzbeschichtung der wasserberührten, metallenen Bauteile gewährleistet.

4.12 Montage

Die Verpackung der Reparaturkupplungen enthielt eine klar verständliche Montage- und Betriebsanleitung.



4.13 Eigenüberwachung

Ein Zertifikat Nr. 10128 (ausgestellt durch QS Zürich AG), nach ISO 9001:2008, liegt für die Firma Aquaform AG vor. Das Zertifikat ist gültig bis 12.11.2016.

Ein Audit bei der Firm Krausz Industries Ltd, 6 Hapatish Street, 66559 Tel-Aviv, ISRAEL wurde am 03. April 2016 von einem Auditor der SKZ – Testing GmbH mit positivem Ergebnis durchgeführt.

Ein Zertifikat IL-49307 (ausgestellt durch IQNet und SII, Israel) liegt für die Firma Krausz Industries Ltd. vor. Das Zertifikat ist gültig bis 05.02.2017.

4.14 Fremdüberwachung

Ein Entwurf des Fremdüberwachungsvertrages liegt zum Zeitpunkt der Berichtserstellung vor.

5 Beurteilung der Ergebnisse

Die zur Prüfung vorgelegten Mehrbereichskupplungen Hymax® PN16 erfüllen, im Rahmen der durchgeführten Prüfungen, die Anforderungen entsprechend SVGW Regelwerk ZW 163 (Januar 2016) und DIN EN 14525:2005-02.

