

**Prüfbericht:** 120074/16

**Zertifikats-Nr.:** 1108-5913

**Auftraggeber:** Aquaform AG  
Gewerbstraße 16  
4105 Biel-Benken  
SCHWEIZ

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

**Zusammenfassung der Ergebnisse:** siehe Abschnitt 5

**Schreiben vom:** 2016-05-09 **Zeichen:** Hr. Matteucci

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

**Prüfzeitraum:** 2016-06-03 bis 2016-10-19

**Der Prüfbericht umfasst 11 Textseiten und 14 Seiten Anhänge.**

Würzburg, 2016-10-27  
Bar / we

i. V.

Dr. Anton Zahn



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](http://www.skz.de) eingesehen werden können.

**Inhaltsverzeichnis:**

**Seite:**

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



## 1 Auftrag

Die Firma Aquaform AG, Gewerbestraße 16, 4105 Biel-Benken, Schweiz, beauftragte die SKZ - Testing GmbH durch Schreiben vom 9. Mai 2016 mit der Prüfung von Mehrbereichskupplungen HymaxGrip® PN16 (einschraubig), nach SVGW Regelwerk ZW 163 (Januar 2016) und DIN EN 14525:2005-02.

## 2 Versuchsmaterial

Am 11.05.2016 erhielt die SKZ - Testing GmbH folgendes Versuchsmaterial:

Pr. Nr.	Bezeichnung	Dimension [mm]	Kennzeichnung [FZ = Firmenzeichen]
1.1	Mehrbereichskupplung HymaxGrip PN16	DN100	<p>HYMAX GRIP DN 80 FZ KRAUSZ FZ Aquaform AG CH-4015 Biel-Benken Tel.41(0)61 7266400 Aquaform www.aquaform.ch FZ HYMAX GRIP DN 80 Druckmessbereich / Tolerances: 80-106mm für 80 – 95 Einsatzbereit für 94-106 inneren Dichtring entfernen</p> <p>Dichtung EPDM Betriebsdruck (bar) 16 Drehmoment (NM) 70 <sup>1)</sup> Beschichtung Revetement Epoxy Patent Pending 06/15</p> <p>Dichtring Keine Angabe (nicht Ausbaubar)</p> <p>Eingegossen in Körper KRAUSZ HYMAX 4.17" YY3412 GGGI KRAUSZ HYMAX DN 80-103</p> <p>Eingegossen in Spannbacken FZ KRAUSZ GRIP 3.15"-4.17" WGB NO.01 06/03/15 FZ KRAUSZ GRIP DN 80-106</p> <p>Schrauben 4 Spannschrauben M12x45 , 2 Spannschrauben M14x155</p>
1.2	Stahlrohr, abgedreht	DN80/AD88.9	---
1.3	Gussrohr	DN80/AD98	---
1.4	Rohr PE100	AD90, SDR11	---
1.5	Rohr PE100	AD90, SDR17	---
1.6	Stützhülsen aus Edelstahl	DN90	---

<sup>1)</sup> Nach Auskunft des Auftraggebers wurde das Drehmoment auf 90 nm erhöht.

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](http://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 DN80/AD88.9, mit Stahlrohren DN80/AD98 durchgeführt, welche vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden, sowie mit Rohren aus PE100, SDR11 (PFA 16 bar) und SDR 17 (PFA 10 bar), AD90, welche von der SKZ – Testing GmbH bereitgestellt wurden. Rohre aus PE mit PFA 6 bar waren am Markt nicht verfügbar, sodass alternativ gängige Rohre aus PE100, SDR17 mit PFA 10 bar als Prüfhilfsmittel verwendet 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. 4.5
Montage und Betriebsanleitung	4.6	ZW 163 (Januar 2016), Abs. 4.6
Eigenüberwachung	4.8	ZW 163 (Januar 2016), Abs. 4.8
Fremdüberwachung	4.9	ZW 163 (Januar 2016), Abs. 4.9



## 4 Versuchsergebnisse

### 4.1 Hygienische Unbedenklichkeit

Für die Dichtmanschette mit der Bezeichnung „EPDM-825-c“, welche in Kontakt mit Trinkwasser kommt, liegen folgende Nachweise vor:

- Prüfzeugnis nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (11/2007) mit TZW-Aktenzeichen MO 096/14 vom 12.06.2014 (Gültigkeit bis 31.12.2016).
- Prüfzeugnis nach KTW-Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes mit TZW-Aktenzeichen KA 0170/14 (Gültigkeit 31.12.2016).

### 4.2 Werkstoffe

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

Bauteil	Materialbezeichnung
Grundkörper	Duktiles Gusseisen, ASTM A536 Typ 65-45-12
Abschlussringe	Gussstahl, ASTM A216 WCB
Dichtung	EPDM
Brücke für Dichtung	Edelstahl AISI 304
Bolzen und Muttern	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, ist in der Montageanleitung spezifiziert.



#### 4.4 Durchmessergruppen

Im Rahmen dieser Zulassungsprüfung wurden die Anforderungen an die Funktionstüchtigkeit der Verbindung für den Durchmesserbereich AD 40 – AD 140, an einer repräsentativen Nennweite überprüft.

#### 4.5 Bewegliche Verbindungen

Nicht relevant.

#### 4.6 Bewegliche längskraftschlüssige Verbindungen

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

#### 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 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 Scherlast	29 bar	≥ 120	keine Undichtheit
1.1./ 1.4 / 1.6	Dichtheit	29 bar	≥ 120	keine Undichtheit
1.1./ 1.5 / 1.6	Dichtheit	20 bar	≥ 120	keine Undichtheit

#### 4.8 Dichtheit gegen negativen Innendruck

Probe Nr.	Prüfbedingung	Prüfdruck [bar]	Prüfzeit [min]	Bemerkung
1.1 / 1.2	Dichtheit mit Scherlast	- 0,8	≥ 120	Druckänderung < 0,08 bar. keine Beanstandung
1.1./ 1.3	Dichtheit mit Scherlast	- 0,8	≥ 120	Druckänderung < 0,08 bar. keine Beanstandung
1.1./ 1.5	Dichtheit	- 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 Scherlast	9 / 18	≥ 120	keine Undichtheit
1.1./ 1.3	24.000 Zyklen Dichtheit mit Scherlast	9 / 18	≥ 120	keine Undichtheit
1.1./ 1.5	24.000 Zyklen Dichtheit	6 / 12	≥ 120	keine Undichtheit

#### 4.10 Produktinformation

Kennzeichnung siehe Abs. 2.

Nach ZW163 muss die Kennzeichnung eingegossen oder eingeschlagen sein. Teile der Kennzeichnung sind 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 <sup>1)</sup>
- maximaler Verbindungsspalt <sup>2)</sup>

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

<sup>2)</sup> Nach Rücksprache zwischen dem Auftraggeber und Herrn Ebner vom SVGW wurde beschlossen, dass der Verbindungsspalt errechnet werden kann. Die minimale Einstecktiefe, ist in der Montageanleitung spezifiziert.



#### 4.11 Korrosionsschutz

Der Korrosionsschutz ist durch eine Epoxidharzbeschichtung der wasserberührten, metallenen Bauteile gewährleistet. Für die Epoxidharzbeschichtung liegen folgende Prüfzeugnisse vor:

- Prüfzeugnis nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (11/1999) mit Referenznummer des Hygiene Instituts des Ruhrgebietes W-211795e-11-SI vom 22.12.2011 (Gültigkeit bis 15.02.2017).
- Prüfzeugnis nach Beschichtungsleitlinie des Umweltbundesamtes mit Referenznummer des Hygiene Instituts des Ruhrgebietes K-235947-01-Ko vom 22.12.2011 (Gültigkeit bis 15.02.2017).

#### 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 HymaxGrip® PN16 (einschraubig) erfüllen, im Rahmen der durchgeführten Prüfungen, die Anforderungen entsprechend SVGW Regelwerk ZW 163 (Januar 2016) und DIN EN 14525:2005-02.

