



Swiss Quality

R 592 012-1: 2015

Ersatz für /Remplace:
R 592 013:2007

Ausgabe / Edition:
Stand 01.05.2015

Entwässerungssysteme – Teil 1: Dichtungen (R 592 012-1:2015)

Systèmes de canalisations – partie 1: joints (R592 012–1:2015)

Sewerage systems – part 1: seals (R592 012–1:2015)

© Q Plus 2015

Anzahl Seiten / Nombre de pages: 7

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	2
2	Anforderungen	2
3	Prüfungen	3
4	Prüfplan	6
5	Genehmigung und Inkrafttreten	7

1 Vorwort

11 Allgemeines

Dieses Dokument wurde von Qplus in einer Fachgruppe¹ erarbeitet. Es ersetzt die Ausgabe R 592 011 vom 1.4.2007.

Das Dokument wurde technisch überarbeitet, ungültige Normbezüge entfernt und besser mit EN 681-1 abgestimmt. Zudem wurde es an die neue Struktur der R 592 012 angepasst.

Die Richtlinienfamilie R 592 01... ordnet sich unter der Norm SN 592 000 ein. Die vollständige Übersicht sowie Definitionen sind in *R 592 011 (Allgemeines)* zu finden

Die *R 592 012* mit dem Haupttitel *Entwässerungssysteme* besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Dichtungen (dieses Dokument)
- Teil 2: Rohre und Formstücke biegeweich
- Teil 3: Rohre und Formstücke biegesteif
- Teil 4: Schächte

12 Zweck und Geltungsbereich

Diese Richtlinie dient dazu, die Sicherheit, Funktion und Austauschbarkeit von Elastomer-Dichtungen zu gewährleisten.

2 Anforderungen

21 Normative Anforderungen

Es gelten grundsätzlich die Anforderungen der EN 681 ausgenommen beschriebene Abweichungen.

Wird die Norm als «EN681» zitiert so sind alle bzw. die zutreffenden Teile der Norm zu verstehen. Wird die Norm als «EN681-» zitiert so ist nur der zitierte Teil der Norm zu verstehen.

Die zur Zeit der Freigabe dieser Richtlinie publizierten Teile der EN681 sind harmonisiert, nämlich:
Teil 1: *Vulkanisierter Gummi*, Teil 2: *Thermoplastische Elastomere*, Teil 3: *Zelliger vulkanisierter Kautschuk*, Teil 4: *Gegossenes Polyurethan*

¹ Fachgruppe: Geberit International AG, MPA Darmstadt, MPA NRW Dortmund, PEAK Engineering GmbH, Rex Articoli Tecnici SA, Streng Plastic AG

22 Werkstoff

Das Dichtungsmaterial darf keine Bestandteile enthalten, die auf das durchfliessende Medium, auf das Rohrmaterial oder auf die Lebensdauer der Dichtung einen schädigenden Einfluss ausüben.

Dichtungen aus Elastomeren dürfen von den in der Verordnung über Abwassereinleitungen erwähnten Stoffen in den betreffenden Konzentrationen, von häuslichen Abwässern sowie von gebräuchlichen Verdämmungsmaterialien nicht angegriffen werden.

Dichtungen für weitergehende Anforderungen wie chemische Beständigkeit (gegen Öl, Lösungsmittel, Ozon usw.) oder thermische Beständigkeit (z.B. extrem tiefe Verlegetemperaturen) müssen besonders spezifiziert werden.

Dichtungen, die im Betrieb der freien Witterung ausgesetzt sind, müssen zusätzlich die Güteanforderung *Beständigkeit gegen Ozon und UV-Strahlung* erfüllen.

23 Herstellmethode

Dichtungsringe werden in der Regel endlos hergestellt. Müssen Dichtungsringe aus Elastomeren im Sinne dieser Richtlinie mit Nahtstellen hergestellt werden, so muss die Nahtstelle zusätzlich die Güteanforderung *Haltbarkeit der Verbindungsstellen* erfüllen.

24 Kennzeichnung

Anforderungen gemäss EN 681, *Bezeichnung bzw. Kennzeichnung und Beschilderung*

3 Prüfungen

Die angegebenen Prüfungen werden grundsätzlich an Fertigteilen elastomerer Dichtungen durchgeführt. Mit Ausnahme der Prüfungen 3.1 und 3.2 dürfen Prüfungen auch an Platten der gleichen Mischung durchgeführt werden. Die Härte muss an Platten als auch an Fertigteilen ermittelt werden.

Die angegebenen Prüfungen beziehen sich auf *alle Elastomertypen der EN 681, also Vulkanisierter Gummi, Thermoplastische Elastomere, Zelliger vulkanisierter Kautschuk, Gegossenes Polyurethan*. Sind die Prüfungen für alle Arten gleich, so wird der Sammelbegriff verwendet.

31 Werkstoffe

Diese Prüfung dient der Sicherung der Werkstoffqualität. Sie wird nach EN 681 durchgeführt.

32 Masstoleranzen

Diese Prüfung dient der Überwachung der Fertigungsgenauigkeit. Sie muss mindestens der Toleranzklasse E2 von ISO 3302-1 entsprechen und sie wird nach EN 681 an allen Elastomertypen durchgeführt.

33 Lieferzustand, Aussehen

Diese Prüfung dient der Sicherung der Verarbeitungs- und Werkstoffqualität. Sie betrifft die Oberflächenbeschaffenheit und sie wird nach EN 681 (*Unregelmässigkeiten und Fehler*) an allen Elastomertypen durchgeführt.

34 Härte

Diese Prüfung dient der Sicherung des Langzeitdichtungsvermögens von elastomeren Werkstoffen. Sie kann von Plattenproben zu Dichtungsringen Abweichungen aufweisen und sie wird nach EN 681 an *Vulkanisiertem Gummi, Thermoplastischen Elastomeren und gegossenem Polyurethan* durchgeführt.

35 Zugfestigkeit und Reissdehnung

Diese Prüfung dient der Sicherung der Festigkeit bzw. Elastizität von elastomeren Werkstoffen. Sie wird nach EN 681 an allen Elastomertypen durchgeführt.

36 Druckverformungsrest in Luft

Diese Prüfung dient der Sicherung der Festigkeit bzw. Elastizität von elastomeren Werkstoffen. Sie wird nach EN 681 an allen Elastomertypen durchgeführt.

37 Warmlagerung (Beschleunigte Alterung)

Diese Prüfung dient der Sicherung des Langzeitdichtungsvermögens von elastomeren Werkstoffen. Sie wird nach EN 681 an allen Elastomertypen durchgeführt.

Während der Prüfung darf sich die Härte für alle Härtekategorien nach 7 Tagen höchstens 5 IRHD und nach 28 Tagen höchstens 10 IRHD ändern.

Die Zugfestigkeit darf nach 7 und nach 28 Tagen höchstens um 20% abnehmen

Die Reissdehnung darf nach 7 und nach 28 Tagen maximal 10% zu- bzw. 30% abnehmen

Gemäss ISO 23529 werden Prüfkörper von möglichst gleichen Abmessungen und Oberflächen gefertigt. Die mindestens 2mm dicken Prüfkörper mit zwei planparallelen Flächen müssen so gross sein, dass mindestens vier Messungen mit gegenseitigen Abständen und mit Randabständen gleich der Probendicke ausführbar sind.

Die Durchführung der Warmlagerung erfolgt nach ISO 188 im Wärmeschrank bei einer Temperatur von $70 \pm 1^\circ\text{C}$. Die Prüfdauer beträgt 7 und 28 Tage. Die Bestimmung der Härteeinheiten (IRHD-M) erfolgt nach ISO 48 vor und nach der Alterung im Normklima NK 23/50-2 nach ISO 23529. Die Bestimmung der Zugeigenschaften erfolgt nach ISO 37.

38 Spannungsrelaxation unter Druck

Diese Prüfung dient der Sicherung des Langzeitdichtungsvermögens von elastomeren Werkstoffen. Sie wird nach EN 681 an allen Elastomertypen durchgeführt.

39 Volumenänderung in Wasser

Diese Prüfung dient der Sicherung des Langzeitdichtungsvermögens von elastomeren Werkstoffen. Sie wird nach EN 681 an *Vulkanisiertem Gummi, Thermoplastischen Elastomeren und zelligem vulkanisiertem Kautschuk* durchgeführt.

3 10 Ozonbeständigkeit und UV-Beständigkeit

Diese Prüfung dient der Sicherung des Langzeitdichtungsvermögens von elastomeren Werkstoffen. Sie wird nach EN 681 an *Vulkanisiertem Gummi, Thermoplastischen Elastomeren und zelligem vulkanisiertem Kautschuk* durchgeführt.

Diese Anforderung ist nur dann zu prüfen, wenn die Dichtungen unter Betriebsbedingungen (einschliesslich Lagerung gemäss Produkte- bzw. Verlegerichtlinien) der freien Witterung ausgesetzt sind.

An der gleichen Probe wird zuerst die Beständigkeit gegen Ozon - und hernach - jene gegen UV-Strahlung geprüft -.

Bei visueller Kontrolle ohne Vergrösserung dürfen an der Oberfläche weder Risse noch Beschädigungen sichtbar sein.

Die Bedingungen für die Ozonbeständigkeit richten sich nach EN 681. Die Bedingungen für die UV-Beständigkeit richten sich nach ISO 4892-3, Tabelle 4, Zyklus 1.

Die Prüfkörper werden in der Regel gemäss ISO 1431-1 mit den Abmessungen 10 mm x 2 mm, mindestens 40 mm lang, aus den Formteilen herausgearbeitet. Ist diese Abmessung nicht herstellbar, so werden aus den Proben in Umfangrichtung Teilstücke gleicher Länge mit Querschnitten von ca. 20 mm² hergestellt. Der Prüfkörperquerschnitt soll auf der ganzen Länge gleich und regelmässig sein.

3 11 Haltbarkeit der Verbindungsstellen

Diese Prüfung dient der Sicherung der Festigkeit und Dauerhaftigkeit von Verbindungsstellen bei elastomeren Werkstoffen. Diese Anforderung ist nur dann zu prüfen, wenn die Dichtungen eine Fügestelle (Klebstelle) aufweisen.

Die Fügestellen dürfen nach der Prüfung keine von blossem Auge sichtbaren Fehler aufweisen.

Minimal 5 Nahtstellen eines DN mit vulkanisierten Nahtstellen werden geprüft

Wasserbad mit 3% Waschmittellauge bei einer Temperatur von $70 \pm 2^\circ\text{C}$ (— . . .).

- a) Grundanforderungen: Die Prüfung erfolgt analog EN 681-1, Anhang C bzw. EN 681-3, Anhang B
- b) Erhöhte Anforderungen: Die Dichtungen werden auf einem Dorn 25% (Dorndurchmesser = Innendurchmesser des Prüflings x 1.25) oder in einer Zugmaschine (Dehnung = $L_0 \times 1,25$, wobei L_0 als die freie Länge zwischen den Einspannungen definiert ist) gedehnt. Die ganzen Dichtungen oder die Dichtungsabschnitte mit den Nahtstellen werden während 2 Tagen (48 ± 2 h) im Wasserbad getaucht.

3 12 Verhalten in der Kälte

Diese Prüfung dient der Sicherung des Langzeitdichtungsvermögens von elastomeren Werkstoffen unter tiefen Temperaturen. Sie wird nach EN 681 an *Vulkanisiertem Gummi und zelligem vulkanisiertem Kautschuk* durchgeführt.

Bei der Prüfung darf die Härte für alle Härtekategorien nach 3 Tagen höchstens 8 IRHD (nach ISO 7619-1) zunehmen.

Die Prüfkörper werden wie in *Warmlagerung* beschrieben hergestellt.

Die erste Härtemessung erfolgt vor der Lagerung im Normklima 23/50-2 (ISO 23529). Anschliessend werden die Prüfkörper 3 Tage bei $-25 \pm 1^\circ\text{C}$ gelagert. Die zweite Härtemessung erfolgt mit abgekühltem Messgerät in der Kältekammer. Die Härte­differenz zwischen der ersten und der zweiten Messung wird bestimmt.

3 13 Beständigkeit gegen Öl (Anforderung für ölhaltige Abwässer nur auf Antrag Hersteller)

Diese Prüfung dient der Sicherung des Langzeitdichtungsvermögens von elastomeren Werkstoffen, Sie wird nur an Dichtungen, welche ölhaltigen Abwässern ausgesetzt sind, und nach EN 681 nur an *Vulkanisiertem Gummi* und *Thermoplastischen Elastomeren* durchgeführt. Wenn die Ölbeständigkeit vom Auftraggeber gefordert wird, sind die Prüfungen nach Typ WG / WCO bzw. WH durchzuführen. Es ist dabei auf die Ölart zu achten (Pflanzen- oder Mineralöl). Bei Pflanzenöl ist speziell auf die Widerstandsfähigkeit gegen Olivenöl zu achten.

3 14 Identitätsprüfung mittels Thermogravimetrischer Analyse (TGA)

Diese Prüfung dient der Sicherung nachhaltiger gleich bleibender Qualität von elastomeren Werkstoffen. Sie wird bei Rohstoffwechsel an allen Elastomertypen durchgeführt. Für thermoplastische Elastomere und Polyurethane sind die Analysewege in geeigneter Weise zu modifizieren. Durchzuführen nach ISO 9924-1 (anwendbar auf z.B. SBR und EPDM) bzw. ISO 9924-2 (anwendbar auf ölbeständige z.B. NBR und HNBR)

4 Prüfplan

Da diese Richtlinie auf der harmonisierten EN 681 basiert, kann der folgende Prüfplan vollständig durch die Leistungserklärung (DoP; declaration of performance) des Dichtungsherstellers ersetzt werden. Der Prüfplan ist nur anwendbar, wenn die Leistungserklärung fehlt oder Zweifel an der Produktqualität bestehen.

Prüfpunkt	Typenprüfung Verlängerungsprüfung Fremdüberwachung 1)	Anforderungen	Prüfverfahren
– Montageanleitung	einreichen 2)		
– FÜ-Vertrag	einreichen		
– Massskizzen	einreichen		
– Kontrolle Eigenüberwachung	1 x jährlich und Typprüfung	R 592012-1	R 592012-1
24 Kennzeichnung	1x pro gezogene Probe	EN 681	visuell
31 Werkstoff	je gezogene Probe	EN 681	visuell
32 Masstoleranzen	3 Dichtungen pro DN / DG	EN 681	ISO 3302
33 Lieferzustand / Aussehen	3 Dichtungen pro DN / DG	EN 681	EN 681
34 Härte	3 Dichtungen pro DN / DG	EN 681	ISO 48
35 Zugfestigkeit / Reissdehnung	3 Dichtungen pro DN / DG	EN 681	ISO 37
36 Druckverformungsrest in Luft	3 Dichtungen pro DN / DG	EN 681	ISO 815
37 Beschleunigte Alterung Luft	3 Dichtungen pro DN / DG	Ziffer 3.7	ISO 188
38 Spannungsrelaxation u. Druck	3 Dichtungen pro DN / DG	EN 681	ISO 3384
39 Volumenänderung in Wasser	3 Dichtungen pro DN / DG	EN 681	ISO 1817
310 Ozonbeständigkeit	3 Dichtungen pro DN / DG	analog EN 681	ISO 1431-1
310 UV-Beständigkeit 3)	3 Dichtungen pro DN / DG	analog EN 681	ISO 4892-3
311 Verbindungsstellen	5 Dichtungen pro DN / DG	analog EN 681	EN 681
312 Verhalten in der Kälte	3 Dichtungen pro DN / DG	analog EN 681	ISO 815



313	Beständigkeit gegen Öl	auf Antrag des Herstellers 3)	analog EN 681	EN 681-1
314	Identitätsprüfung (TGA)	3 Dichtungen pro DN / DG	Ziffer 3.14	ISO 9924

- 1) Die Prüfungen im Rahmen der Eigenüberwachung richten sich nach dem Prüfplan des Herstellers
- 2) Die Montageanleitung, sofern vorhanden, ist nur bei der Typenprüfung oder nach relevanten Änderungen einzureichen
- 3) Qplus entscheidet auf Antrag des Herstellers über die Prüfschärfe

5 Genehmigung und Inkrafttreten

Diese Richtlinie wurde vom Vorstand genehmigt und auf den 1.5.2015 in Kraft gesetzt. Sie ersetzt Teile der bisherigen Richtlinie R 592013 (2007).