

# Jansen aktuell

Jansen aktuell informiert Sie in loser Reihenfolge über Aktuelles aus dem Kunststoffwerk.



Mai 07

---

**Innendruckprüfung von  
Wasserleitungen aus PE**

---

**JANSEN**

# Innendruckprüfung von Wasserleitungen aus PE

Erdverlegte Trinkwasserleitungen werden üblicherweise einer Druckprüfung unterzogen. Die Druckprüfung hat den Zweck, die Dichtheit des gesamten Rohrleitungssystems festzustellen. Auf Grund dieser Prüfung wird ein Protokoll erstellt, welches der Abnahme des Objektes dient. Die Druckprüfung wurde bis heute nach der EN 805 durchgeführt. In der neuen W4 «Ergänzung» des SVGW wird das anzuwendende Prüfsystem beschrieben, welches ab Sommer 2007 umgesetzt wird. Vorab möchten wir Sie über einige Neuerungen informieren.

Als Prüfverfahren für Kunststoffrohre gelten:

- das Kontraktionsverfahren (bis Nennweite DN 400 und Volumen bis 20 m<sup>3</sup>)
- das Normalverfahren (für alle Nennweiten)
- das Sichtprüfverfahren (z.B. für Reparaturen)

Im Folgenden wird nur auf das üblicherweise sinnvolle Kontraktionsverfahren eingegangen. Details sind der W4 «Ergänzung» zu entnehmen.

## Kontraktionsverfahren

Die wesentlichen Neuerungen auf einen Blick:

Bezug	Alt DIN V 4279-7 / EN 805 SVGW Zirkular 98-24	Neu W4 «Ergänzung» (März 2007)
Anwendung Kontraktionsverfahren	Für alle PE-Werkstoffe	Auch PVC
Nennweiten	Keine Nennung	Max. DN 400
Rohrleitungsvolumen	Keine Nennung	Max. 20 m <sup>3</sup>
Halten des Prüfdruckes	Während 10 Min.	Während 30 Min.
Druckabfall bei Vorprüfung	Max. 30% während 1 Std.	Max. 20% während 1 Std.
Druckabsenkung	Rasch	Innerhalb 2 Min.
Faktor Luft	f = 1.5 (bzw. 1.2)	f = 1.05
PE 100, SDR 17	Keine Nennung	Anwendung Normalverfahren empfohlen
Temperatur Rohraussenwand	Max. 25°C	Max. 20°C
Druckabsenkung	Serie 8: 1.2 bar Serie 5: 2 bar	PE 80, Serie 5: 2.2 bar PE 80, Serie 3.2: 3.6 bar PE 100, Serie 8: 2.0 bar PE 100, Serie 5: 3.2 bar

### Festlegen des Prüfabschnittes

Die Druckprüfung ist grundsätzlich mit einem höheren Druck als dem höchsten Systembetriebsdruck MDP durchzuführen. Für Versorgungsnetze ist von einem MDP nicht unter 10 bar auszugehen. Für alle Rohrleitungen ist der Systemprüfdruck STP zu bestimmen. Dieser ist an der tiefsten Stelle zu messen. Bei Höhendifferenzen von mehr als 40 m ist die Leitung in mehreren Teilabschnitten zu prüfen.

### Abkürzungen

DP	Betriebsdruck (Netzdruck)
MDP	Max. Systembetriebsdruck (inkl. Druckstoss)
STP	Systemprüfdruck
a	angenommen
c	berechnet
g	gemessen
ab	abgelassen
zul	zulässig

### Bestimmung des Systemprüfdruckes STP

Am höchsten Punkt des Prüfabschnittes **STP min. 1.1 x MDP**

Bei eingerechnetem Druckstoss **STP = MDP<sub>c</sub> + 1 bar**

Bei nicht berechnetem Druckstoss **MDP<sub>a</sub> min. DP + 2 bar**  
**STP = MDP<sub>a</sub> x 1,5 / STP = MDP<sub>a</sub> + 5 bar**  
 (Der kleinere Wert ist massgebend)

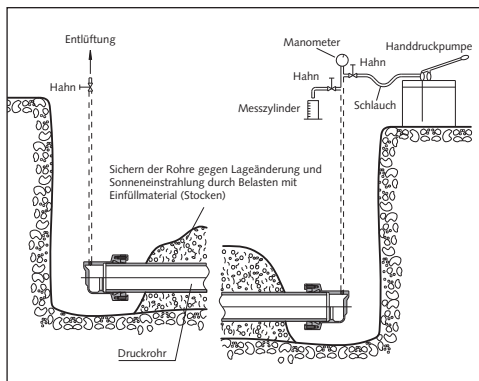
Rohrleitungen aus PE 100 SDR 17 max. 12 bar

Rohrleitungen aus PE 100 SDR 11 max. 21 bar

## Vorbereitung

Folgende Punkte sind u.a. zu beachten:

- Die Rohrleitung vor direkter Sonnenbestrahlung schützen. Rohrwandtemperatur max. 20°C
- Rohre gegen Lageveränderung schützen (z.B. Umhüllungsmaterial einbringen)
- Verbindungsstellen der zu prüfenden Leitung gut zugänglich halten
- Absperrarmaturen müssen wasser- und luftdicht sein!



## Druckabsenkung

PE 80	S-5, SDR 11	2.2 bar
PE 80	S-3.2, SDR 7.4	3.6 bar
PE 100	S-8, SDR 17	2.0 bar
PE 100	S-5, SDR 11	3.2 bar

$$V_{\text{zul}} [l] = V_k : 1000 \cdot \text{Länge der Leitung in m}$$

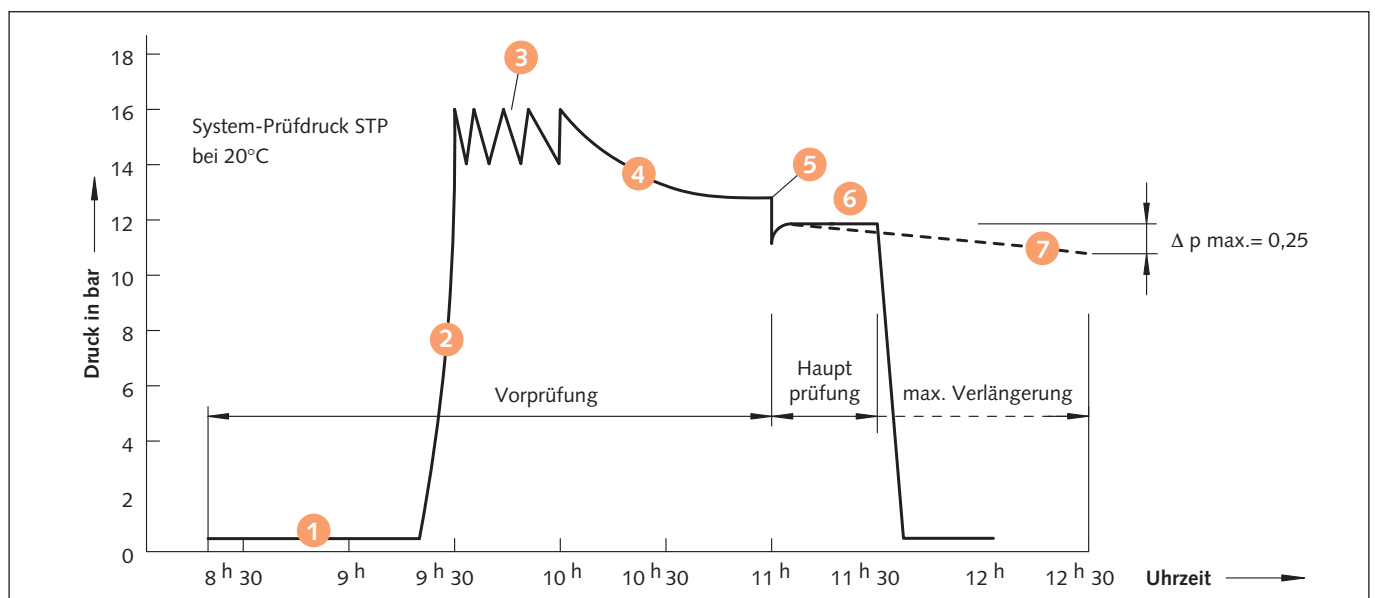
$V_k$  siehe Tabelle

$$\Delta V_g \leq V_{\text{zul}}$$

## Durchführung der Kontraktionsprüfung

- 1 Entspannungsphase**  
Nach dem Befüllen und Entlüften der Wasserleitung ist der Prüfabschnitt während 60 Minuten drucklos zu halten. Die Rohrwandtemperatur darf während dem ganzen Prüfungsverlauf nicht mehr als 20°C betragen.
- 2 Druckaufbau**  
Den Systemprüfdruck STP innerhalb von 10 Minuten aufbauen, bei längeren Leitungsabschnitten notfalls mit einer Motorpumpe.
- 3 Druckhaltephase**  
Der Systemprüfdruck STP wird während 30 Minuten durch stetes Nachpumpen gehalten.
- 4 Ruhephase**  
Anschließend folgt eine einstündige Ruhephase. In dieser Zeit verformt sich die Leitung viskoelastisch. Innerhalb 60 Minuten darf der STP max. 20% absinken. Anmerkung: Zu grosser Druckabfall deutet auf eine Undichtheit oder auf eine unzulässige Rohrwandtemperatur hin. Falls dies zutrifft, ist die Prüfung zu wiederholen.
- 5 Druckabsenkung / Druckabfallprüfung (Entlüftungskontrolle)**  
Zur Unterbrechung der weiteren viskoelastischen Dehnung der Leitung wird der Druck innerhalb von max. 2 Min. abgesenkt. Die sich aus dem gemessenen Druckabfall theoretisch ergebende Volumenänderung bei Luftfreiheit wird mit der tatsächlich gemessenen Wassermenge  $\Delta V_g$  verglichen. Eine Leitung ist ausreichend luftfrei, wenn die gemessene, abgelassene Wassermenge kleiner ist, als das berechnete, maximal zulässige Wasservolumen  $V_{\text{zul}}$ .
- 6 Hauptprüfung**  
Die Leitung gilt als dicht, wenn im Verlauf der 30-minütigen Kontraktion die Drucklinie eine steigende bis gleichbleibende Tendenz aufweist.
- 7 Verlängerte Hauptprüfung**  
In Zweifelsfällen kann die Prüfung um 1 Stunde auf 1,5 Stunden verlängert werden. Dabei darf der Druckabfall nicht mehr als 0,25 bar vom höchsten, erreichten Wert nach der Druckabsenkung betragen.

Die Ergebnisse des Prüfungsverlaufes sollten ständig aufgezeichnet und protokolliert werden.



## Zulässiges maximales Wasservolumen $V_k$ in ml pro Meter Leitungslänge

OD / dn	PE 80 (S-5/SDR 11)	PE 80 (S-3.2/SDR 7.4)	PE 100 (S-8/SDR 17)	PE 100 (S-5/SDR 11)
32	1,29	0,98		1,28
40	1,96	1,54		1,95
50	3,12	2,41		3,10
63	4,98	3,94		4,95
75	7,28	5,53	8,30	7,22
90	10,43	8,07	12,01	10,35
110	15,70	11,98	18,02	15,57
125	20,20	15,61	23,76	20,04
140	25,60	19,50	29,81	25,39
160	33,17	25,61	38,93	32,90
180	42,13	32,55	49,26	41,79
200	52,17	40,01	60,81	51,74
225	65,96	50,77	76,96	65,41
250	81,95	62,80	95,90	81,27
280	103,04	78,85	120,17	102,17
315	130,31	99,79	151,94	129,22
355	165,88	127,21	192,81	164,48
400	210,54	161,25	246,02	208,76

Kunststoffrohre besitzen die positive Eigenschaft, dass sie weder durch verschiedene Bodenarten, Kriechströme noch durch chemische Angriffe verändert werden. Kunststoff kennt keine Korrosion. Nach erfolgter, positiver Abnahmeprüfung kann mit einer Lebenserwartung der Leitung von über hundert Jahren gerechnet werden.

### Druckrohre aus unserem Sortiment:

JANOl en Druckrohre aus hochwertigem PE 100, PN 10 und PN 16      dn 32 - 400 mm  
 Wavin TS aus modifiziertem, geschütztem PE 100, PN 16      dn 40 - 400 mm

Auf unserer Homepage sowie in unserem umfangreichen Kunststoff-Katalog finden Sie weitere technische Angaben zu unseren Produkten.

### Jansen AG

Stahlröhrenwerk

Kunststoffwerk

CH-9463 Oberriet SG

Tel. +41 (0)71 763 91 11

Fax +41 (0)71 761 27 38

[www.jansen.com](http://www.jansen.com)

[kunststoffwerk@jansen.com](mailto:kunststoffwerk@jansen.com)



# JANSEN