

DIN EN 12729



ICS 13.060.20; 91.140.60

Einsprüche bis 2020-08-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12729:2003-02

Entwurf

**Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen
Verschmutzung durch Rückfließen –
Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone –
Familie B – Typ A;
Deutsche und Englische Fassung prEN 12729:2020**

Devices to prevent pollution by backflow of potable water –
Controllable backflow preventer with reduced pressure zone –
Family B – Type A;
German and English version prEN 12729:2020

Dispositifs de protection contre la pollution par retour de l'eau potable –
Disconnecteur à zone de pression réduite contrôlables –
Famille B – Type A;
Version allemande et anglaise prEN 12729:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-06-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naa@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 63 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)
DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12729:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 119-07-07 AA „Trinkwasser-Installation“ im der DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 228-1	siehe	DIN EN ISO 228-1
ISO 9227	siehe	DIN EN ISO 9227

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12729:2003-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das Dokument wurde vollständig überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

<i>Titel de:</i>	Sicherungseinrichtungen zum Schutz des Trinkwassers gegen Verschmutzung durch Rückfließen — Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone — Familie B — Typ A
<i>Titel en:</i>	Devices to prevent pollution by backflow of potable water — Controllable backflow preventer with reduced pressure zone — Family B — Type A
<i>Titel fr:</i>	Dispositifs de protection contre la pollution par retour de l'eau potable — Disconnecteur à zone de pression réduite contrôlables — Famille B — Type A

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Nennweite	8
5 Bezeichnung	8
6 Symbol	9
7 Physikalisch-chemische Eigenschaften	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Werkstoffe	9
7.3 Oberflächenbeschichtung	9
7.3.1 Allgemeines	9
7.3.2 Epoxidharzbeschichtung	10
7.3.3 Pulverbeschichtung auf Polyamidbasis	10
8 Konstruktion	10
8.1 Allgemeines	10
8.2 Entlastungsventil	11
9 Anforderungen und Prüfverfahren	12
9.1 Allgemeines	12
9.2 Allgemeine Toleranzen	12
9.2.1 Grenzübergreifungen für die Einstellwerte	12
9.2.2 Genauigkeit der Messeinrichtungen	12
9.3 Abmessungen	12
9.3.1 Anschlüsse	12
9.3.2 Druckentnahmestellen	12
9.4 Mechanische Anforderungen	13
9.4.1 Allgemeines	13
9.4.2 Mechanische Festigkeit des drucktragenden Gehäuses unter Druck	13
9.4.3 Dauerfestigkeit	14
9.4.4 Drehmomentprüfung der unverlierbaren Drehmutter und Biegefestigkeit – Dichtheit des Gehäuses	16
9.4.5 Zuverlässigkeit von an den Prüfanschlüssen angebrachten Absperrventilen (falls zutreffend)	17
9.5 Anforderungen an die Dichtheit	18
9.5.1 Prüfung der Dichtheit des ausgangsseitigen Rückflussverhinderers (in Schließrichtung)	18
9.5.2 Prüfung des Schließdruckes des ausgangsseitigen Rückflussverhinderers und dessen Dichtheit (in Öffnungsrichtung)	19
9.5.3 Prüfung der Dichtheit des eingangsseitigen Rückflussverhinderers bei Niederdruck	20
9.5.4 Prüfung der Dichtheit des eingangsseitigen Rückflussverhinderers bei Unterdruck	20
9.6 Hydraulische Anforderungen	21
9.6.1 Prüfstand — Allgemeiner Prüfkreislauf	21
9.6.2 Prüfung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Durchfluss	22

9.6.3	Prüfung des Differenzdrucks zwischen Eingangsdruckzone und Mitteldruckzone	22
9.6.4	Prüfung der Entlüftung der Mitteldruckzone auf Atmosphärendruck bei eingangsseitigem Druckabfall	23
9.6.5	Prüfung des Öffnungsbeginns und des Schließens des Entlastungsventils	23
9.6.6	Prüfung der Dichtheit des Entlastungsventils bei eingangsseitiger Druckschwankung	24
9.6.7	Prüfung des Mitteldrucks für einen vorgegebenen Entlastungsdurchfluss bei umgekehrtem Zulauf	24
9.7	Verträglichkeit mit den für die Stoßdesinfektion des Versorgungsnetzes verwendeten Produkten	25
9.7.1	Anforderung	25
9.7.2	Prüfverfahren	25
9.8	Prüfungen des Geräuschverhaltens	26
9.8.1	Allgemeines	26
9.8.2	Durchführung der Prüfung	26
10	Kennzeichnung und technische Unterlagen	27
10.1	Kennzeichnung	27
10.2	Technische Unterlagen	28
11	Lieferzustand	28
Anhang A (normative) Allgemeine Informationen zur Beschichtung		29
A.1	Definition	29
A.1.1	Organische Beschichtung (Lack)	29
A.1.2	Vorbehandlung vor der Beschichtung	29
A.1.3	Auftragungsverfahren	29
Literaturhinweise		31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12729:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12729:2002 ersetzen.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen des in diesem Dokument beschriebenen Produktes auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers wird auf Folgendes hingewiesen:

- a) Dieses Dokument enthält keine Angaben darüber, ob das Produkt in den einzelnen Mitgliedsstaaten der EU oder der EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden darf.
- b) Es sollte beachtet werden, dass vorhandene nationale Vorschriften über die Verwendung und/oder die Eigenschaften dieses Produktes gültig bleiben, bis entsprechende europäische Regelungen verabschiedet worden sind.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt den Anwendungsbereich, die maßlichen und physikalisch-chemischen Anforderungen, die Anforderungen an die Konstruktion, die hydraulischen, mechanischen und akustischen Anforderungen für Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone, Familie B, Typ A fest.

Das vorliegende Dokument gilt für Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone, Familie B, Typ A, die verhindern sollen, dass durch Rücksaugen oder Rückdrücken Wasser zurückfließt und dadurch Trinkwasser verschmutzt wird.

Es gilt für Systemtrenner der Nennweiten DN 6 bis DN 250.

Es gilt für Systemtrenner mit einem Nenndruck PN 10, die ohne Abänderung oder Nachstellung arbeiten:

- bei jedem Druck bis 1 MPa (10 bar);
- bei jeder Druckschwankung bis 1 MPa (10 bar);
- unter Dauerbelastung bei einer Grenztemperatur von 65 °C und für maximal 1 h bei 90 °C.

Die Norm enthält ferner Festlegungen für die Prüfverfahren und Anforderungen zum Nachweis dieser Eigenschaften, die Kennzeichnung und den Lieferzustand.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 806-1, *Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen — Teil 1: Allgemeines*

EN 1717, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

EN 10310:2003, *Stahlrohre und -formstücke für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen — Auskleidungen und Beschichtungen aus Polyamid-Pulver*

EN 13828, *Gebäudearmaturen — Handbetätigte Kugelhähne aus Kupferlegierungen und nicht rostenden Stählen für Trinkwasseranlagen in Gebäuden — Prüfungen und Anforderungen*

EN 14901, *Rohre, Formstücke und Zubehör aus duktilem Gusseisen — Epoxidharzbeschichtung (für erhöhte Beanspruchung) von Formstücken und Zubehörteilen aus duktilem Gusseisen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN ISO 3822-1, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 1: Messverfahren (ISO 3822-1)*

EN ISO 3822-3:2018, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 3: Anschluss- und Betriebsbedingungen für Durchgangsarmaturen (ISO 3822-3:2018)*

EN ISO 6509-1, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Bestimmung der Entzinkungsbeständigkeit von Kupfer-Zink-Legierungen — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6509-1)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1717, EN 806-1 und die folgenden Begriffe:

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

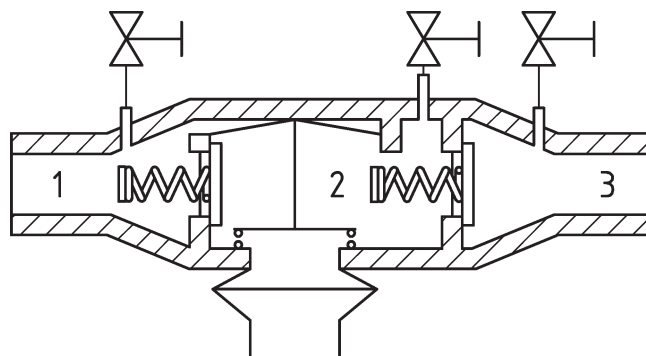
3.1

Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone — Familie B — Typ A

Systemtrenner, Bezeichnung „BA“, mit den folgenden spezifischen Eigenschaften:

- drei Druckzonen mit Eingangsdruck $p_1 > \text{Mitteldruck } p_i > \text{Ausgangsdruck } p_2$ (statisch ohne Durchfluss und bei Durchfluss);
- $p_1 - p_i > 14 \text{ kPa (140 mbar)}$;
- Öffnen der Mitteldruckzone (p_i) zur Atmosphäre, wenn $p_1 - p_i \leq 14 \text{ kPa (140 mbar)}$;
- Trennen der Mitteldruckzone (p_i) durch Belüftung wenn $p_1 < 14 \text{ kPa (140 mbar)}$;
- ein minimaler vorgegebener Entlastungsdurchfluss (Rückflussrate);
- Einrichtungen, die eine Kontrolle jeder Druckzone der Armatur und der Dichtheit der Sicherungseinrichtung (Rückflussverhinderer, Entlastungsventil) gestatten.

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

- 1 Eingangsdruck p_1
- 2 Mitteldruck p_i
- 3 Ausgangsdruck p_2

Bild 1 — Konstruktionsprinzip

Anmerkung 2 zum Begriff Für die Anwendung dieses Dokuments werden „Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone, BA“ im Nachfolgenden „Systemtrenner“ genannt.

3.2

Inline-Systemtrenner

innerhalb der Rohrleitung eingebaut, wo der Ausgangswasserstrom eine oder mehrere Entnahmestellen versorgt

3.3

integrierter Systemtrenner

in Geräte integriert, z. B. Reinigungsgeräte, Heizkessel

3.4

Endarmatur-Systemtrenner

am Ende der Rohrleitungen an der Entnahmestelle für einen bestimmten Zweck installiert, z. B. Füllheizsystem, Strahlreinigungsmaschine, ...

4 Nennweite

Für die Zwecke dieses Dokuments sind die Nenngrößen DN für die Systemtrenner von den in Tabelle 6 angegebenen Mindestdurchflussraten abhängig.

5 Bezeichnung

Ein Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone, Familie B, Typ A wird durch folgende Angaben bezeichnet:

- Name;
- Familie und Typ;
- Einbauart (Inline-, Endarmatur- oder integrierter Systemtrenner);
- Nennweite;
- Größe der Endverbindung;
- Gehäusewerkstoff;
- Oberflächenbehandlung (mögliche Beschichtungen);
- die Armaturengruppe I, II oder nc (für $DN \leq 32$);
- Bezug auf diese Norm.

Bezeichnungsbeispiele:

Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone — Familie B — Typ A, Inline, DN 32, R 11/4 × R 11/4, Kupfer-Zinn-Legierung, I, EN 12729.

Systemtrenner mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone — Familie B — Typ A, Inline DN 100, Flansch, Gusseisen, epoxidbeschichtet, EN 12729.

6 Symbol

Graphische Darstellung des Systemtrenners mit kontrollierbarer druckreduzierter Zone, Familie B, Typ A (siehe Bild 2):

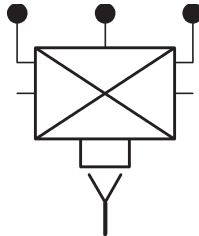


Bild 2 — Grafisches Symbol

7 Physikalisch-chemische Eigenschaften

7.1 Allgemeines

Die Auswahl der Werkstoffe liegt in der Verantwortlichkeit des Herstellers, sofern diese die folgenden Ansprüche erfüllen:

- a) Werkstoffe und Beschichtungen dürfen das Trinkwasser nicht verunreinigen;
- b) in einem technischen Dokument muss der Hersteller die Art der verwendeten Werkstoffe und Beschichtungen angeben;
- c) Werkstoffe mit unzureichender Korrosionsbeständigkeit müssen mit einem zusätzlichen Schutz versehen werden;
- d) die verwendeten Werkstoffe müssen für die in den Prüfungen dieses Dokumentes angegebenen Temperaturen geeignet sein;
- e) die Werkstoffe, insbesondere die Kupferlegierungen, für die Empfehlungen oder internationale Normen vorliegen, müssen den jeweiligen Europäischen Normen entsprechen.

7.2 Werkstoffe

Es können sämtliche Werkstoffe verwendet werden, die nationalen Regelungen der Europäischen Gemeinschaft und/oder Europäischen Normen entsprechen.

Kupfer-Zink-Legierungen mit mehr als 10 % Zink unterliegen der Entzinkung, wenn sie mit Wasser in Berührung kommen, das Entzinkungseigenschaften aufweist. In Ländern, in denen der Einsatz von entzinkungsbeständigen Werkstoffen erforderlich ist, müssen die Werkstoffe eine Entzinkungstiefe von weniger als 200 µm in jede Richtung aufweisen. Zu diesem Zweck müssen Werkstoffe in Übereinstimmung mit EN ISO 6509-1 geprüft und das Produkt in Übereinstimmung mit den Angaben in Abschnitt 10 gekennzeichnet werden.

7.3 Oberflächenbeschichtung

7.3.1 Allgemeines

Die Außen- und Innenflächen des Systemtrenners können eine Beschichtung enthalten oder nicht. Eine solche Beschichtung darf die Funktionseigenschaften des Systemtrenners nicht beeinträchtigen.

Die Beschichtung zum Schutz des Grundwerkstoffs vor Korrosion kann entweder mit einer Epoxidharz-Beschichtung oder einer Pulverbeschichtung auf Polyamidbasis erfolgen.

7.3.2 Epoxidharzbeschichtung

Die Epoxidharzbeschichtung muss die in Anhang A beschriebenen Anforderungen nach EN 14901 erfüllen.

7.3.3 Pulverbeschichtung auf Polyamidbasis

Die Polyamid-Pulverbeschichtung muss die in Anhang A beschriebenen Anforderungen nach EN 10310 erfüllen.

8 Konstruktion

8.1 Allgemeines

- a) Die Innenteile der Systemtrenner müssen für Prüfung, Reparatur oder Austausch zugänglich sein. Diese Tätigkeiten müssen am installierten Systemtrenner durchgeführt werden können. Die vorgeschriebene Wartung kann bei Nennweiten $DN \leq 20$ auch durch Entfernen des Systemtrenners aus der Rohrleitung erfolgen. Die Bauteile müssen so konstruiert sein, dass sie ohne Verwechslungsgefahr wieder genau in ihre Originalposition eingebaut werden können (keine Möglichkeit von Falscheinbau, Vertausch von Abschlusskörpern, Membranen, Federn usw.). Eine sichtbare Kennzeichnung ist nicht ausreichend.
- b) Die Federn müssen fest eingestellt sein und dürfen nicht verstellt werden können.
- c) Inline-Systemtrenner und integrierte Systemtrenner müssen drei Manometeranschlüsse umfassen, und zwar eingangsseitig, in der Mitteldruckzone und ausgangsseitig, um die periodische Überprüfung der Funktion des Systemtrenners zu ermöglichen.
- d) Endarmatur-Systemtrenner müssen mindestens zwei Manometeranschlüsse umfassen, und zwar eingangsseitig und in der Mitteldruckzone, um die periodische Überprüfung der Funktion des Systemtrenners zu ermöglichen.

Deren Anordnung ist wie folgt:

- vor dem ersten Rückflussverhinderer;
- in der Mitteldruckzone;

Es muss möglich sein, Luft, die sich innerhalb des Systemtrenners ansammeln kann, an der höchsten Stelle des Systemtrenners abzuführen.

- e) Nur durch den Druck des Wassers aus dem Versorgungsnetz können die Innenteile des Systemtrenners gesteuert werden.
- f) Zusätzliche Steuereinrichtungen (elektrisch, pneumatisch, ...) dürfen die Sicherungsfunktion nicht beeinträchtigen.
- g) Der Systemtrenner muss im Regelfall waagerecht eingebaut werden. Systemtrenner $DN \leq 50$ dürfen unter Beachtung der Konstruktion des Ventils und den Einbauhinweisen des Herstellers vertikal eingebaut werden und müssen dabei alle Kriterien dieses Dokuments erfüllen. Wenn die Ausrichtung die Funktion des Systemtrenners beeinflusst, müssen die Prüfungen in allen möglichen Ausrichtungen durchgeführt werden;

- h) Oberhalb des ersten Rückflussverhinderers kann ein Filter eingebaut werden. Wenn ein Filter in den Systemtrenner eingebaut ist, gilt für diesen Folgendes:
- 1) Er darf die Funktionen des Systemtrenners nicht beeinträchtigen;
 - 2) Es muss möglich sein, den Filter am eingebauten Systemtrenner für die Nennweiten $> \text{DN } 20$ auszutauschen. Bei Geräten $\leq \text{DN } 20$ kann ein Austausch nach dem Entfernen des Systemtrenners aus der Rohrleitung vorgenommen werden.

8.2 Entlastungsventil

Die Funktion des Entlastungsventils muss so ausgelegt sein, dass bei einem Differenzdruck über den eingangsseitigen Rückflussverhinderer von weniger als 14 kPa (140 mbar) das Entlastungsventil öffnet, um die positive Sicherheit zu sicherzustellen.

Ein vertikaler Abstand h , wie in Bild x und y (im nicht angeschlossenen Zustand) dargestellt, muss zwischen dem Sitz des Rückflussverhinderers und dem Sitz des Entlastungsventils gegeben sein:

- $h \geq 5 \text{ mm}$ bei $\text{DN} \leq 15$;
- $h \geq 10 \text{ mm}$ bei $15 < \text{DN} \leq 50$;
- $h \geq 20 \text{ mm}$ bei $\text{DN} > 50$.

In allen vom Hersteller angegebenen Einbaulagen, darf in der Mitteldruckzone kein Wasser zurückgehalten werden.

Die Querschnitte der Durchflussöffnungen und der Rohrleitungen zur Steuerung der Entlastungsvorrichtung müssen gleich oder größer 45 mm^2 bei $\text{DN} \geq 15$ bzw. $12,5 \text{ mm}^2$ bei $\text{DN} < 15$ sein. Dabei darf kein Maß kleiner als 4 mm sein. Die äußeren Anschlussrohre müssen so konstruiert sein, dass sie sich bei äußeren Beanspruchungen nicht bleibend verformen oder brechen.

Eine freie Fließstrecke muss zwischen jedem Abwasserablauf und jeder Vorrichtung zum Sammeln von abgelassenem Wasser vorhanden sein (Bodenablauf, Ausgussbecken, Rinnstein, Senkgrube).

Der freie Ablauf (über einem Entwässerungsgegenstand) muss die Maßanforderungen in der allgemeinen Norm EN 1717 erfüllen. Dieser Ablauf muss:

- entweder direkt in den Systemtrenner eingebaut sein;
- oder angebaut;
- oder zusammen mit dem Systemtrenner geliefert werden;
- oder durch den Einbau sichergestellt sein.

Im letzteren Fall darf an die Öffnung des Entlastungsventils des Systemtrenners weder ein genormtes Gewinderohr noch ein genormtes Rohr oder Formstück durch Kleben, Schweißen oder Verklammern angeschlossen werden können.

Sofern auf das Maß „G“ der Ausgangsöffnung des Systemtrenners anwendbar (siehe EN 1717), muss es möglich sein, ein genormtes Ablaufrohr (PVC kompakt nach EN 1329-1 und PVC mit strukturierten Wänden nach EN 1453-1) anzubringen.

9 Anforderungen und Prüfverfahren

9.1 Allgemeines

Prüfungen der Funktionssicherheit müssen an dem eingebauten Systemtrenner nach den technischen Unterlagen des Herstellers und unter Einhaltung des Maßes h durchgeführt werden.

Falls nichts anderes festgelegt ist, müssen alle Prüfungen mit Wasser bei Umgebungstemperatur durchgeführt werden.

9.2 Allgemeine Toleranzen

9.2.1 Grenزابweichungen für die Einstellwerte

Falls keine genauen Festlegungen vorliegen:

- Durchfluss und Druck: ± 2 % des festgelegten Wertes;
- Temperatur: Kaltwasser: ± 5 °C vom festgelegten Wert;
Heißwasser: ± 2 °C vom festgelegten Wert;
andere Werte: ± 2 °C vom festgelegten Wert;
- Zeit: $\frac{10}{0}$ % des festgelegten Wertes.

9.2.2 Genauigkeit der Messeinrichtungen

Alle Messeinrichtungen müssen eine Fehlergrenze von ± 2 % des Messwertes aufweisen.

9.3 Abmessungen

9.3.1 Anschlüsse

Die Anschlüsse müssen den relevanten Europäischen Normen entsprechen.

9.3.2 Druckentnahmestellen

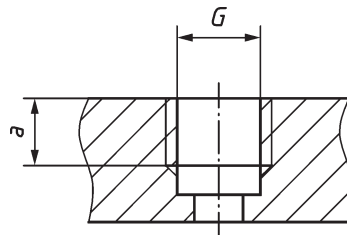
Die Systemtrenner müssen in jeder Druckzone eine Prüfanschlussöffnung nach den Angaben in Bild 3 und Tabelle 1 aufweisen.

Die Öffnungen für Druckentnahmestellen müssen über ihre gesamte Länge einen Mindestquerschnitt von 12,56 mm² haben. Ihr kleinstes Maß darf nicht weniger als 4 mm betragen.

Der Ausgang des Absperrventils muss den Angaben in Bild 3 und Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 — Abmessungen der Druckentnahmestellen

DN	Gewinde (Bezeichnung nach ISO 228-1)	a mm
≤ 15	G 1/8 oder G 1/4	$> 6,5$
$20 \leq DN \leq 50$	G 1/4	$> 6,5$
> 50	G 1/2	> 13



Legende

G Gewinde
a Gewindetiefe

Bild 3 — Anschlussöffnung für die Druckentnahmestelle

Diese Prüfanschlüsse müssen mit Absperrventilen oder anderen technischen Mitteln zur Überprüfung des Systemtrenners ausgestattet sein, z. B. Schnelkkupplungen, abnehmbaren Stopfen usw.

Wenn Absperrventile angebracht sind, müssen diese den folgenden Anforderungen entsprechen:

- G 1/8 oder G 1/4 Anschluss, Ausgang mit Innengewinde für Systemtrenner $DN \leq 15$;
- G 1/4 Anschluss, Ausgang mit Innengewinde für Systemtrenner $20 \leq DN \leq 50$;
- G 1/2 Anschluss, Ausgang mit Innengewinde für Systemtrenner $DN > 50$.

9.4 Mechanische Anforderungen

9.4.1 Allgemeines

Die in den Bildern dargestellten Prüfaufbauten sind nur Beispiele. Die Laborgeräte müssen so ausgelegt sein, dass der Systemtrenner in Übereinstimmung mit der Anforderung geprüft werden kann.

9.4.2 Mechanische Festigkeit des drucktragenden Gehäuses unter Druck

9.4.2.1 Anforderung

Es dürfen keine sichtbare bleibende Verformung und kein Bruch des Gehäuses oder der Innenteile des Systemtrenners auftreten.

9.4.2.2 Prüfverfahren

Am Eingang der Armatur in Stufen von 0,1 MPa (1 bar) je 5 s einen statischen Wasserdruck bis zu dem 2,5-fachen PN-Wert aufbringen, der 2,5 MPa (25 bar) entspricht. Diesen Druck 5 min halten. Die Armatur beobachten und alle Vorkommnisse vermerken.

Überprüfen, ob der Systemtrenner die Anforderung nach 9.5.1.1 erfüllt.

9.4.3 Dauerfestigkeit

9.4.3.1 Anforderung

- a) Die Dauerfestigkeitsprüfung muss mit derselben Probe, die nach 9.6.1, 9.6.2, 9.6.3, 9.7.4 und 9.8 geprüft wurde, durchgeführt werden. Nach dem Durchführen der Prüfung nach 9.4.4.2 muss die Probe die Anforderungen nach 9.6.1, 9.6.2, 9.6.3, 9.7.4 und 9.6.4 erfüllen;
- b) Es darf keine sichtbaren Schäden oder Verformungen an der Beschichtung und den Bauteilen geben.

9.4.3.2 Prüfungen

Prüfung 1 — Temperaturverhalten.

Die vollständige Armatur 72 h in einer Umgebung mit einer Temperatur von 65 °C und einer relativen Feuchte von 50 ± 10 % lagern.

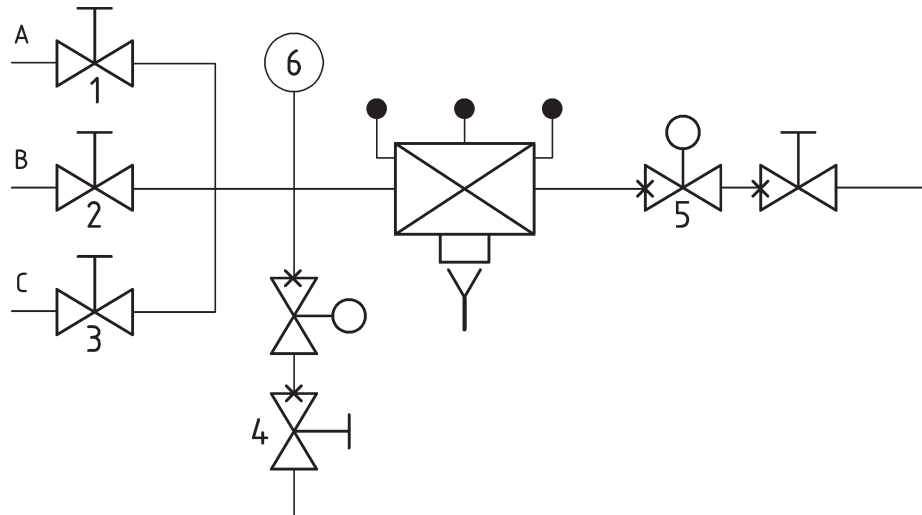
Prüfung 2 — Temperaturwechsel.

Nach der vorangegangenen Prüfung den vollständigen Systemtrenner mit Durchfluss nach Tabelle 4 und Wasser von 90 °C beschicken.

Sobald die Temperatur am Ausgang der Armatur 85 °C erreicht hat, den Durchfluss für 60 min halten und danach 10 min mit Wasser von 15 °C beschicken.

Prüfung 3 — Mechanische Festigkeit.

- A Maximaler Druck 0,3 MPa (3 bar) bei Nulldurchfluss
- B Eingangsdruck: $(1 \pm 0,05)$ MPa (10 bar $\pm$ 0,5 bar)
- C Eingangsdruck: $(0,3 \pm 0,03)$ MPa (3 bar $\pm$ 0,3 bar)



Legende



Ventile mit zeitabhängigem Öffnen und Schließen



Reguliert Ventil
Druckmessgerät

Bild 4 — Prüfanordnung für die Prüfung der Dauerfestigkeit

Nach den vorangegangenen Prüfungen 1 und 2 den in der Prüfeinrichtung (siehe Bild 4) angeordneten Systemtrenner 5 000 $\frac{+50}{0}$ Lastwechseln bei einer Temperatur von 65 °C unterziehen. Jeder Lastwechsel umfasst:

- Stufe 1: Ventil 5, dann Ventil 1 öffnen, Umlauf bei einem Durchfluss mit dem in Tabelle 2 angegebenen Wert $\pm 5 \%$ für (6 ± 2) s;
- Stufe 2: Ventil 5, dann Ventil 1 schließen;
- Stufe 3: Ventil 3 öffnen, statischen Druck bei 0,3 MPa (3 bar) für (6 ± 2) s halten;
- Stufe 4: Ventil 3 schließen, Ventil 4 öffnen. Eingangsseitige Entleerung für (6 ± 2) s (Öffnen des Entlastungsventils);
- Stufe 5: Ventil 4 schließen;
- Stufe 6: Ventil 5, dann Ventil 1 öffnen, Umlauf bei einem Durchfluss mit dem in Tabelle 2 angegebenen Wert $\pm 5 \%$ für (6 ± 2) s;
- Stufe 7: Ventil 5, dann Ventil 1 schließen;
- Stufe 8: Ventil 2 öffnen, statischen Druck bei 1 MPa (10 bar) für (6 ± 2) s halten;
- Stufe 9: Ventil 2 schließen, Ventil 4 öffnen. Eingangsseitige Entleerung (Öffnen des Entlastungsventils) für (6 ± 2) s;
- Stufe 10: Ventil 4 schließen.

Die 5 000 Lastwechsel werden wie folgt in sieben Abschnitte unterteilt:

- 1 250 Lastwechsel;
- der Systemtrenner ist 14 h bei Umgebungstemperatur zu lagern;
- 1 250 Lastwechsel;
- der Systemtrenner wird bei Umgebungstemperatur 14 h mit einem statischen Druck von 1 MPa (10 bar) beaufschlagt;
- 1 250 Lastwechsel;
- der Systemtrenner wird bei Umgebungstemperatur 14 h mit einem eingangsseitigen Druck von 0,3 MPa (3 bar) und einem ausgangsseitigen Druck von 1 MPa (10 bar) beaufschlagt;
- 1 250 Lastwechsel.

Tabelle 2 — Nennweite in Abhängigkeit vom Durchfluss bei der Prüfung der Dauerfestigkeit

DN	6	8	10	15	20	25	32	40
Durchfluss m ³ /h	0,25	0,4	0,6	1,3	2,2	3,5	5,8	9
DN	50	65	80	100	125	150	200	250
Durchfluss m ³ /h	14	24	36	56	56	56	56	56

Die Prüfung nach 9.6.1, 9.6.2, 9.6.3, 9.7.4 und 9.6.4 in der angegebenen Reihenfolge durchführen.

9.4.4 Drehmomentprüfung der unverlierbaren Drehmuttern und Biegefestigkeit – Dichtheit des Gehäuses

9.4.4.1 Anforderung

- a) Nach dem Abschrauben dürfen keine sichtbaren Beschädigungen an der Mutter vorhanden sein.
- b) Es dürfen kein Bruch, keine bleibende Verformung oder Undichtheit des Systemtrennergehäuses auftreten. Die Prüfung muss unter den in 9.4.4.2 festgelegten Bedingungen durchgeführt werden.

9.4.4.2 Prüfverfahren

Die Armatur muss am Prüfstand in der Betriebsausrichtung, wie in Bild 5 dargestellt, befestigt und die Überwurfmutter muss mit dem in Tabelle 3 angegebenen Drehmoment angezogen werden. Schrittweise Drehmoment auf die unverlierbare Drehmutter/Spannmutter aufbringen, bis das Anzugsmoment erreicht ist und dieses für eine Dauer von mindestens 1 min aufrechterhalten.

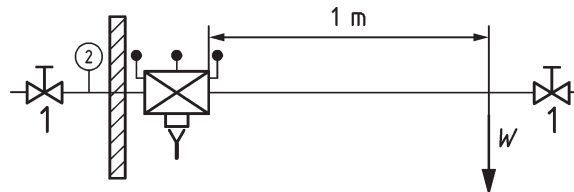
Im Wasser und unter Druck ohne Biegebeanspruchung muss die Armatur dicht sein. Ist der Systemtrenner nicht dicht, kann das Anzugsmoment erhöht werden.

Eine Last *W* nach Bild 5 entsprechend dem in Tabelle 4 enthaltenen Biegemoment entsprechend der Art des Produkts aufbringen (siehe 3.2, 3.3 und 3.4). Einen Druck bis zu 1,6 MPa (16 bar) in Schritten von 0,1 MPa (1 bar) je 5 s aufbringen.

Das Biegemoment und den Druck für 10 min aufrechterhalten. Bei der Berechnung der dem Biegemoment entsprechenden Last W müssen die durch die Rohrleitungen und Messstutzen eingeleiteten sowie alle durch die Prüfeinrichtung übertragenen Belastungen berücksichtigt werden.

Tabelle 3 — Torsionsfestigkeit

Nennweite DN	10	15	20	25	32	40	50
Anzugsmoment (Nm)	30	60	75	100	125	150	150



Legende

- W Last
- 1 Absperrventil
- 2 Druckmessgerät

Bild 5 — Prüfanordnung für die Prüfung des Biegemoments

Tabelle 4 — Nennweite in Abhängigkeit vom Biegemoment

N		6	8	10	15	20	25	32	40
Biege- moment	Inline-Systemtrenner	20	30	40	70	110	150	250	300
	Endarmatur-Systemtrenner			30	50	70	120	190	220
	Integrierter Systemtrenner	Nicht anwendbar							
Nm									
DN		50	65	80	100	125	150	200	250
Biege- moment	Inline-Systemtrenner	500	750	950	1 300	1 800	2 400	3 800	5 500
	Endarmatur-Systemtrenner	300							
	Integrierter Systemtrenner	Nicht anwendbar							
Nm									

Überprüfen, ob der Systemtrenner die Anforderungen nach 9.4.4.1 erfüllt.

9.4.5 Zuverlässigkeit von an den Prüfanschlüssen angebrachten Absperrventilen (falls zutreffend)

9.4.5.1 Allgemeines

Die folgende Prüfung darf nur durchgeführt werden, wenn die Absperrventile nicht den Anforderungen von EN 13828 entsprechen.

Die an den Druckentnahmestellen angebrachten Absperrventile müssen leicht zu betätigen sein.