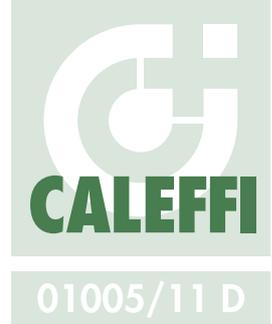


Rückflussverhinderer



Serie 3045-3046-3047-3048-3041



Funktion

Der Rückflussverhinderer dient der Sicherung der Trinkwassergüte, indem er verhindert, dass Nichttrinkwasser in das öffentliche Wasserversorgungsnetz zurückfließt. Dieser Fall kann nach Druckschwankungen im Verteilerkreis eintreten, die eine Umkehr der Strömungsrichtung bewirken. Der in Wasserverteilungssystemen zwischen dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz und dem privaten Verbrauchernetz installierte Rückflussverhinderer schließt bei einseitigem Unterdruck selbsttätig und verhindert so den Kontakt zwischen den beiden Wassernetzen.

Die Serie der Rückflussverhinderer 3045 und 3046 ist nach den Leistungsanforderungen der Europäischen Norm EN 13959 zertifiziert.



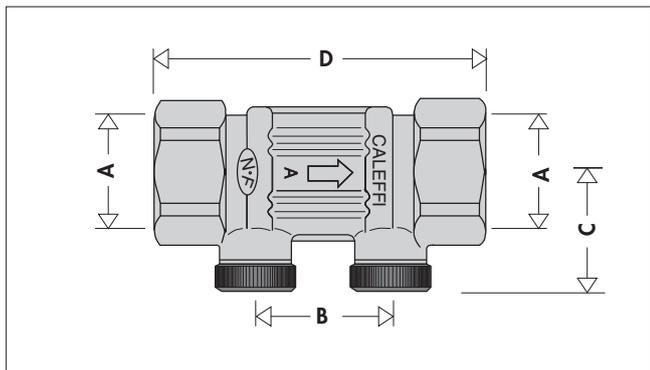
Produktübersicht

Serie 3045	Kontrollierbarer Rückflussverhinderer, Typ EA	Abmessungen 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"
Art.Nr. 304601	Kompakter Rückflussverhinderer, kontrollierbar, Typ EA	Abmessung 3/4"
Serie 3046	Kontrollierbarer Rückflussverhinderer, Typ EA	Abmessungen 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"
Serie 3047	Rückflussverhinderer, nicht kontrollierbar, Typ EB	Abmessungen 1/2", 3/4", 1"
Serie 3048	Doppel-Rückflussverhinderer, kontrollierbar	Abmessungen 1/2", 3/4"
Art.Nr. 304140	Kugelhahn mit zugelassenem Rückflussverhinderer, kontrollierbar	Abmessung 3/4"

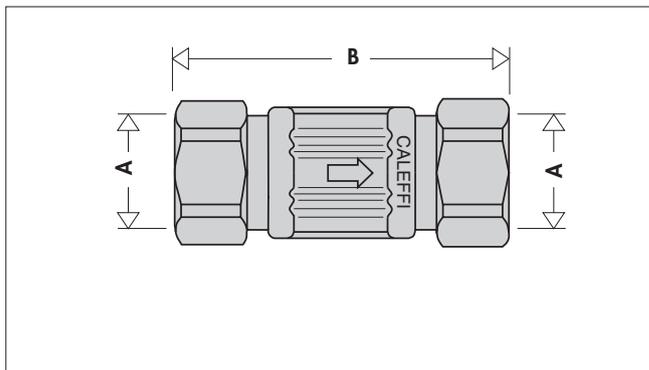
Technische Eigenschaften

Serie	3045-3046	3047-3048-3041
Materialien		
Gehäuse:	Messing EN 12165 CW617N	Messing EN 12165 CW617N
Rückflussverhinderer:	POM	POM
Federn:	Edelstahl	Edelstahl
O-Ring Dichtungen:	EPDM, NBR	EPDM, NBR
Verschraubungsdichtung:	Serie 3046: asbestfreie Faser NBR	Serie 3041: asbestfreie Faser NBR
Handgriff:	-	Serie 3041: EN 12165 CW617N
Kugel:	-	Serie 3041: EN 12164 CW614N, verchromt
Kugelsteuerspindel:	-	Serie 3041: EN 12164 CW614N
Kugeldichtungssitz:	-	Serie 3041: PTFE
Verschluss Prüfanschlüsse:	Serie 3045/3046: PA66G30; Art.Nr. 304601: Messing EN 12164 CW614N	Serie 3048/3041: PA66G30
Leistungen		
Arbeitsmedien:	Trinkwasser	Trinkwasser
Max. Betriebsdruck:	10 bar	10 bar
Mindestöffnungsdruck		
Rückflussverhinderer:	0,5 kPa	0,5 kPa
Max. Betriebstemperatur:	90°C	90°C
Anschlüsse (und DN eingebauter Rückflussverhinderer)	Serie 3045: 1/2" ±2" IG (DN 15÷50) Art.Nr. 304601: 3/4" IG mit Verschraubung x AG (DN 15) Serie 3046: 3/4" ±2" IG mit Verschraubung x AG (DN 15÷40)	Serie 3047: 1/2" ±1" IG (DN 15÷25) Serie 3048: 1/2", 3/4" IG (DN 15, 20) Serie 3041: 3/4" IG mit Verschraubung x AG (DN 15)
Prüfanschlüsse	1/4" IG; Art.Nr. 304601: 1/8" IG	Serie 3048/3041: 1/4" IG

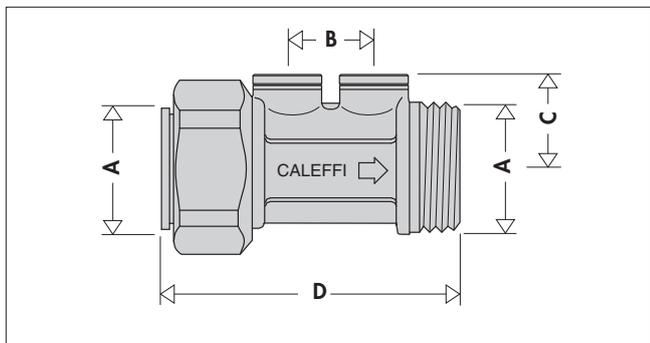
Abmessungen



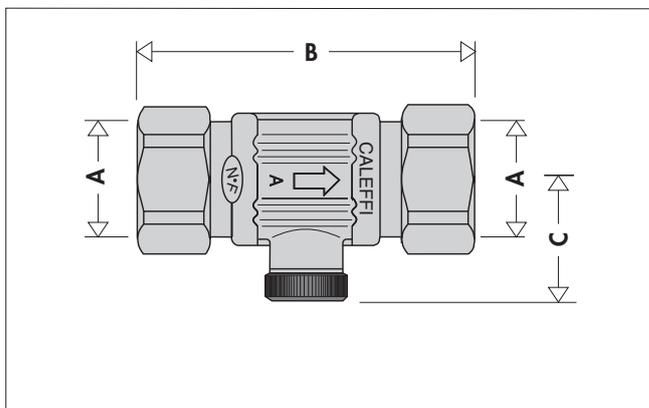
Art.Nr.	A	DN*	B	C	D	Gewicht (kg)
304540	1/2"	15	32	27	68	0,16
304550	3/4"	20	32	27,5	78	0,25
304560	1"	25	32	32,5	90	0,40
304570	1 1/4"	32	32	36	110	0,62
304580	1 1/2"	40	40	41,5	120	0,82
304590	2"	50	50	48	150	1,33



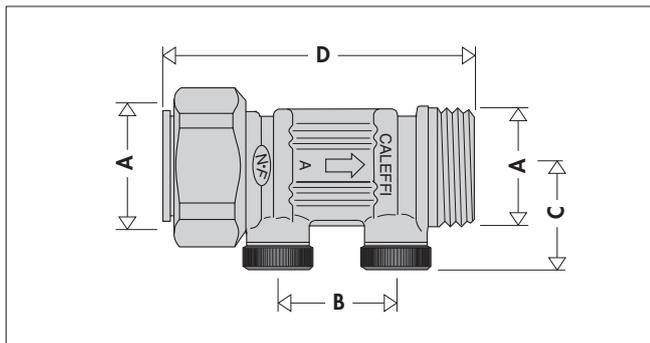
Art.Nr.	A	DN*	B	Gewicht (kg)
304740	1/2"	15	68	0,16
304750	3/4"	20	78	0,25
304760	1"	25	90	0,38



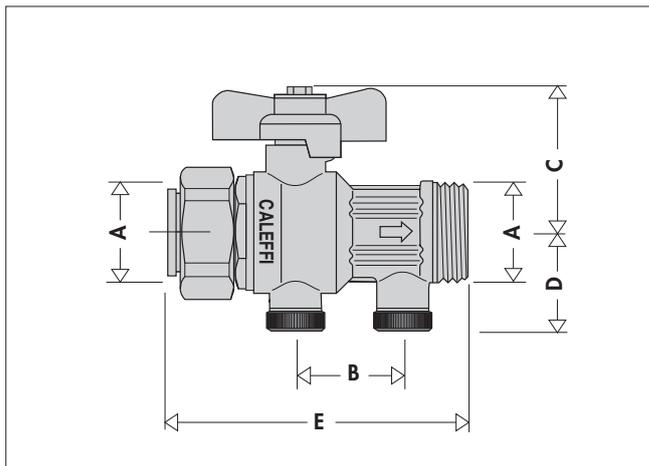
Art.Nr.	A	DN*	B	C	D	Gewicht (kg)
304601	3/4"	15	15	18	58	0,16



Art.Nr.	A	DN*	B	C	Gewicht (kg)
304840	1/2"	15	71	25,5	0,16
304850	3/4"	20	78	27,5	0,26



Art.Nr.	A	DN*	B	C	D	Gewicht (kg)
304640	3/4"	15	32	27	68	0,20
304650	1"	20	32	27,5	78	0,31
304660	1 1/4"	25	32	32,5	90	0,70
304670	1 1/2"	32	32	36	110	1,10
304680	2"	40	40	41,5	120	1,60



Art.Nr.	A	DN*	B	C	D	E	Gewicht (kg)
304140	3/4"	15	32	50,5	30	88	0,40

* DN eingebauter Rückflussverhinderer

Wasserrückfluss

Das im öffentlichen Wasserversorgungsnetz fließende Trinkwasser kann durch das Rückfließen verunreinigten Wassers aus den Anlagen, die direkt am Hauptversorgungsnetz angeschlossen sind, stark belastet werden.

Diese sog. "Umkehrung der Strömungsrichtung" tritt unter folgenden Bedingungen ein:

- der Druck im öffentlichen Wasserleitungsnetz ist geringer als der Druck im Verbraucherkreis. Dies kann der Fall sein, wenn eine Rohrleitung des öffentlichen Wasserleitungsnetzes bricht, aber auch schon bei starkem Wasserverbrauch anderer Verbraucher am Netz.
- bei einer Druckerhöhung im Verbraucherkreis (Gegendruck), z.B. durch Zufluss von gepumptem Brunnenwasser.



Risikoeinschätzung

Vor der Installation eines Rückflussverhinderers muss vom Planer und vom zuständigen Wasserversorgungsamt geprüft werden, wie hoch das Verunreinigungsrisiko durch das Zurückfließen von Wasser in der Anlage ist. Anhand dieser Risiko-einschätzung und unter Berücksichtigung geltender Vorschriften wird die dem Anlagentyp und der spezifischen Flüssigkeit in der Anlage entsprechende Schutzvorrichtung ausgewählt. Diese ist im Wasserleitungsnetz an jeweils diejenigen Stellen zu setzen, an denen das Risiko eines gesundheitsgefährdenden Rückfließens besteht.

Diesen Schutz kann ein Rückflussverhinderer gewähren, der an den kritischen Stellen im Wasserkreislauf, in der Regel an der Eintrittsstelle des Wassers aus dem öffentlichen Wasserleitungsnetz oder auch innerhalb des Wasserverteilungsnetzes, an-gebracht wird. Er verhindert das Rückfließen von Nichttrinkwasser in allen Anlagen, bei denen der direkte Anschluss an das öffentliche oder interne Wasserleitungsnetz als gefährdend eingeschätzt wird.

Anwendung des Rückflussverhinderers Typ EA – Europäische Bezugsnormen EN 1717 und EN 13959

Die korrekte Verwendung des Rückflussverhinderers Typ BA wird von der neuen Europäischen Norm über die Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen geregelt.

Die Bezugsnorm ist die EN 1717: 2000 "Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen".

In dieser Norm ist das in den Anlagen enthaltene Wasser nach dem Grad der Gefährdung der menschlichen Gesundheit klassifiziert.

Kategorie 1:

Wasser für den menschlichen Gebrauch, das direkt aus einer Trinkwasser-Installation entnommen wird.

Kategorie 2:

Flüssigkeit, die keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellt. Flüssigkeiten, die für den menschlichen Gebrauch geeignet sind, einschließlich Wasser aus einer Trinkwasser-Installation, das eine Veränderung Geschmack, Geruch, Farbe oder Temperatur (Erwärmung oder Abkühlung) aufweisen kann.

Kategorie 3:

Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit einer oder mehrerer weniger giftiger Stoffe darstellt.

Kategorie 4:

Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch das Vorhandensein einer oder mehrerer "giftiger" oder "besonders giftiger" Stoffe oder einer oder mehrerer radioaktiver, mutagener oder kanzerogener Substanzen darstellt.

Kategorie 5:

Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch das Vorhandensein von mikrobiellen oder viruellen Erregern übertragbarer Krankheiten darstellt.

Auf der Grundlage dieser Klassifizierung müssen in den Wasserverteilungskreisen geeignete Rückflussverhinderer eingebaut werden.

Die Rückflussverhinderer Typ EA sichern vor Eindringen von Nichttrinkwasser bis zur Kategorie 2.

Für Wasser der Kategorie 3 muss ein Systemtrenner Typ CA eingebaut werden.

Die untenstehende Tabelle "Schutzanforderungen" zeigt die verschiedenen Anlagentypen und die jeweils entsprechenden Kategorien der Durchflussmedien auf. Sie wurde auf der Grundlage der in der Europäischen Norm enthaltenen Richtlinien erstellt.

Die neue Europäische Norm EN 13959 – "Rückflussverhinderer von DN 6 bis DN 250. Familie E, Typ A, B, C und D." regelt sowohl die funktionellen und mechanischen Eigenschaften als auch die Bauformen, die von den Rückflussverhinderern erfüllt werden müssen.

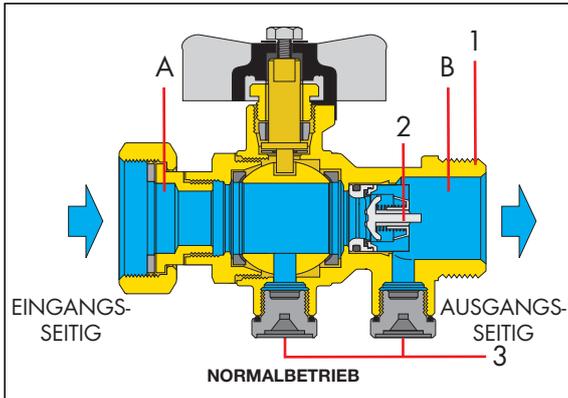
Schutzanforderungen		
Anlagentyp	Flüssigk. kat.	
	2	3
Allgemein		
Armaturen zum Mischen von Warm- und Kaltwasser in Warmwasseranlagen	*	
Wasserkühlgeräte für Klimaanlageanlagen, ohne Zusatzstoffe	*	
Sterilisatoren für verpackte oder desinfizierte Materialien		*
Wasser in Primärkreisläufen von privaten Heizungsanlagen, ohne Zusatzstoffe		*
Gärten von Privathäusern oder Wohnanlagen, gewerbliche Grünflächen		
Handsprühergeräte für Düngemittel in Privatgärten		*
Beregnungsanlagen, ohne Düngemittel oder Pflanzenschutzmittel mit Sprinkler, die im Boden in einer Tiefe von max. 150 mm befestigt sind		*
Wasserenthärter		
Wasserenthärter für den Haushalt, Regeneration mit normalem Kochsalz	*	
Wasserenthärter für gewerbliche Zwecke (ausschließlich Regeneration mit normalem Kochsalz)		*
Gewerbliche Anwendungen		
Getränkeautomaten mit Einspritzung von Zutaten oder CO ₂		*
Getränkeautomaten ohne Einspritzung von Zutaten oder CO ₂	*	
Maschinen zum Waschen von Getränkeleitungen in Restaurants		*
Spülanlagen für Friseursalons	*	
Medizin		
Kühlung von Röntgengeräten	*	
Lebensmittelsektor		
Kältemaschinen zur Eiserzeugung	*	
Große Küchenmaschinen mit automatischer Befüllung	*	
Haushalt		
Wasser von Waschbecken, Badewannen und Duschen	*	
Geschirrspüler und Waschmaschinen		*
Flexible Leitungen mit Sprühdüsen mit Durchflusskontrolle oder Schließkontrolle		*
Maschinen für die häusliche Dialyse		*

Funktionsweise

Der Rückflussverhinderer besteht aus einem Ventilgehäuse (1), einem Rückflussverhinderer (2) und eventuell einem oder mehreren Prüfanschlüssen (3) zur Funktionskontrolle und Entleerung der Anlage. Der Rückflussverhinderer (2) trennt zwei verschiedene Zonen: die Eingangskammer (A) und die Ausgangskammer (B).

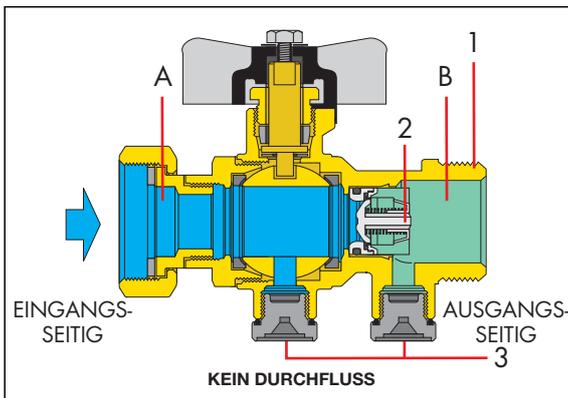
Normale Durchflussverhältnisse

Unter normalen Durchflussverhältnissen öffnet der Rückflussverhinderer (2) selbsttätig, wenn in Strömungsrichtung der Eingangsdruck (A) größer als der Ausgangsdruck (B) ist.



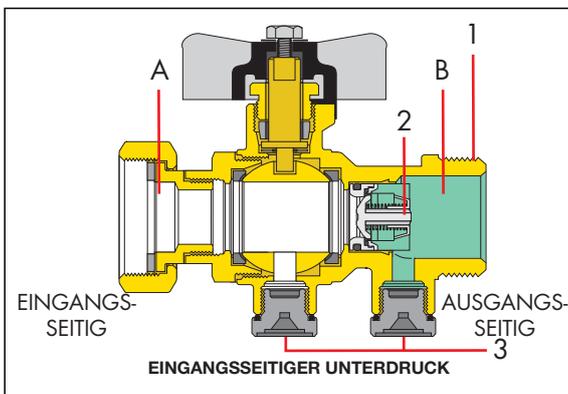
Kein Durchfluss

Der Rückflussverhinderer (2) schließt unter der Krafteinwirkung der Gegenfeder frühzeitig, wenn infolge des Stillstands des Wassers der ausgangsseitige Druck (B) gegen den eingangsseitigen Druck (A) strebt.



Eingangsseitiger Unterdruck

Der Rückflussverhinderer (2) bleibt geschlossen und verhindert das Rückfließen des Brauchwassers in die Anschlussleitung des Versorgungsunternehmens.



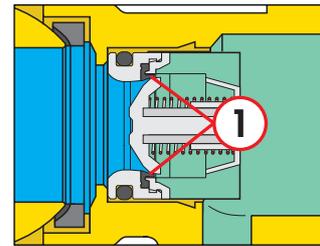
Ausgangsseitiger Überdruck

Falls der Druck in der Ausgangskammer so weit ansteigt, dass er höher ist als der Eingangsdruck, bleibt der Rückflussverhinderer (2) geschlossen und verhindert das Rückfließen des bereits an den Verbraucher geleiteten Wassers in Richtung der öffentlichen Wasserversorgung.

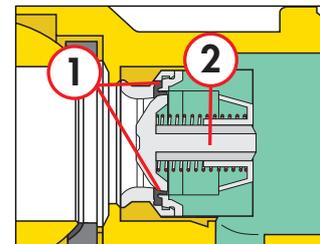
Konstruktive Eigenschaften

Dichtelemente

Bei Stillstand des Wassers liegt der Rückflussverhinderer auf einer Dichtlippe aus EPDM (1) auf, die die Dichtheit auch ohne Gegendruck garantiert.



Bei starkem Gegendruck verformt der Schieber (2) die Dichtung (1) und legt sich auf den Anschlag. Diese Lösung garantiert eine lange Lebensdauer der Vorrichtung.



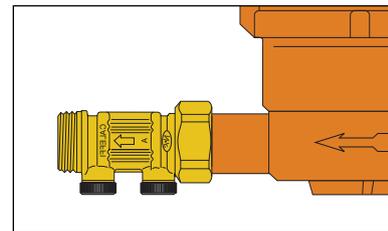
Lebensmittelechte Dichtungen

Die Elastomere, aus denen die wasserberührten Dichtungen gefertigt sind, entsprechen den neusten Richtlinien der Zertifizierungsämter für die Verträglichkeit beim Einsatz in Trinkwasser.

Ausführungen mit beweglicher Überwurfmutter

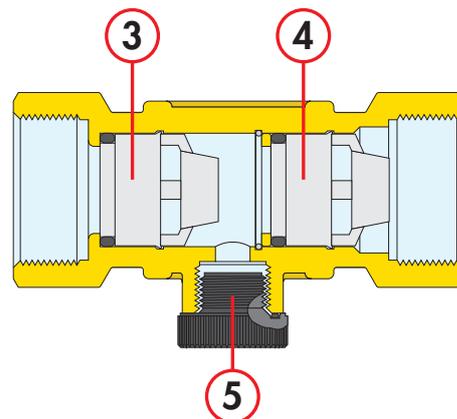
Diese Ausführungen sind speziell für den Einbau hinter dem Wasserzähler vorgesehen.

Die bewegliche Überwurfmutter wird direkt am Zählergehäuse montiert.



Doppel-Rückflussverhinderer Serie 3048

Die Produktlinie umfasst auch die Ausführung mit Doppel-Rückflussverhinderer (3) und (4) einschließlich Prüfanschluss (5).

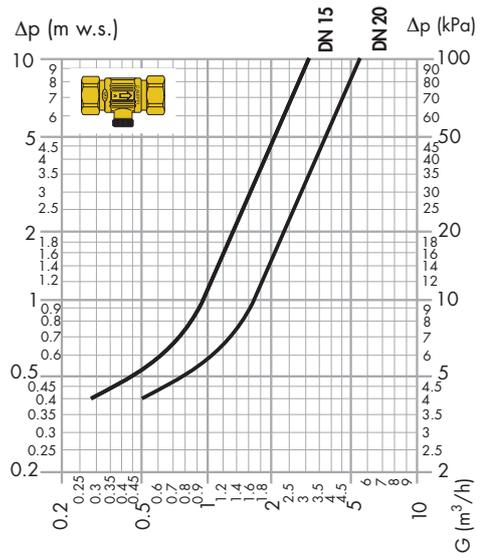
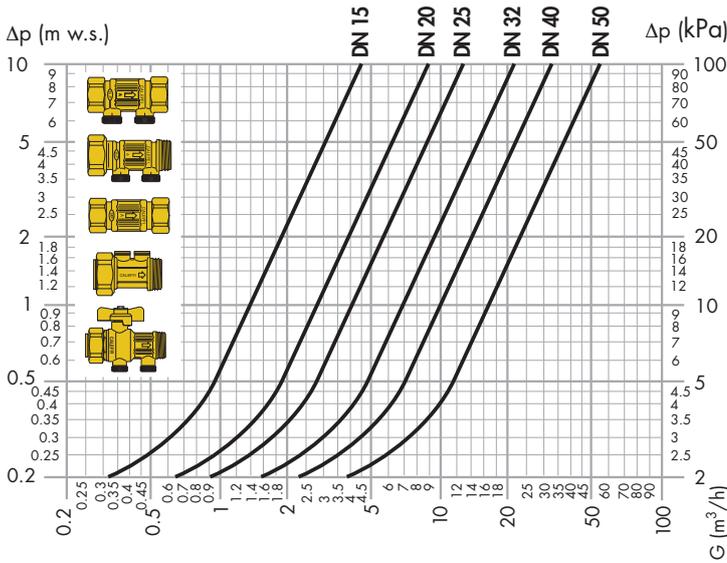


Der Doppel-Rückflussverhinderer kann in den von der örtlichen Gesetzgebung zugelassenen Fällen alternativ zu dem Systemtrenner eingesetzt werden, sofern man im Wasserverteilungsnetz über einen niedrigen Eingangsdruck verfügt.

Zertifizierung

Die Rückflussverhinderer Serie 3045, 3046 und 3041 sind nach den nationalen und europäischen Produktnormen von folgenden Ämtern zertifiziert: NF-BELGAQUA-ACS.

Hydraulische Eigenschaften



Serie*	3045	304540	304550	304560	304570	304580	304590
	3046	304640	304650	304660	304670	304680	
	3047	304740	304750	304760			
	3046	304601					
	3041	304140					
DN eingebauter Rückflussverhinderer	15	20	25	32	40	50	
Kv (m ³ /h)	4,50	8,80	13,40	21,40	33,20	53,00	

* Einfach-Rückflussverhinderer

Serie**	3048	304840	304850
DN eingebauter Rückflussverhinderer		15	20
Kv (m ³ /h)		3,10	5,40

** Doppel-Rückflussverhinderer

Einbau und Betriebskontrolle

TYP EA - EC	TYP EB						
<p>Einbau</p> <p>Vor dem Einbau sicherstellen, dass die Vorrichtung im Hinblick auf das in der Anlage verwendete Arbeitsmedium zum Schutz des Versorgungsnetzes geeignet ist. Der kontrollierbare Rückflussverhinderer muss hinter einem vorgeschalteten Absperrventil installiert werden. Die Gruppe muss in einem gut zugänglichen Bereich installiert werden.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Vorgeschaltetes Absperrventil</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kontrollierbarer Rückflussverhinderer</td> </tr> <tr> <td>A - B</td> <td>Prüfanschlüsse</td> </tr> </table> <p>Vor der Installation des Rückflussverhinderers muss die Rohrleitung mit einem starken Wasserstrahl gereinigt werden. Eine unzureichende Reinigung des Systems kann den Betrieb des Produktes negativ beeinträchtigen.</p> <p>Inspektion und Betriebskontrolle</p> <p>Die Inspektion und Betriebskontrollen müssen mindestens einmal jährlich durchgeführt werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie, ob die Installationsvorschriften noch die gleiche Vorrichtung für das in der Anlage verwendete Arbeitsmedium vorsehen. 2) Prüfen Sie, ob sich der Gefährlichkeitsgrad des Arbeitsmediums der Anlage zwischenzeitlich geändert hat. 3) Überprüfen Sie die Armatur auf Undichtigkeit, Korrosion oder Beschädigungen. 4) Führen Sie die Funktionskontrolle des Rückflussverhinderers aus; bei einem Druckabfall im Wasserversorgungsnetz, d.h. vor dem Rückflussverhinderer, muss das Ventil schließen und verhindern, dass das Wasser der Anlage in das Wasserversorgungsnetz zurückfließt: <ol style="list-style-type: none"> a. Schließen Sie zur Aufrechterhaltung des Anlagendrucks bei Stillstand des Wassers alle Absperrventile hinter dem Ventil sowie die Prüfanschlüsse des Rückflussverhinderers. b. Schließen Sie das vorgeschaltete Absperrventil (1) und öffnen Sie den Prüfanschluss (A) des Rückschlagventils. Der Durchfluss müsste nach der Entleerung des abgesperrten Leitungsabschnitts stoppen. c. Überprüfen Sie anderenfalls die Dichtheit des vorgeschalteten Absperrventils (1); bei anhaltendem Fluss durch den Prüfanschluss (A) den Rückflussverhinderer ersetzen. d. Der Prüfanschluss (B) (soweit vorhanden) kann zur Entleerung der Anlage verwendet werden. 	1	Vorgeschaltetes Absperrventil	2	Kontrollierbarer Rückflussverhinderer	A - B	Prüfanschlüsse	<p>Installation</p> <p>Vor dem Einbau sicherstellen, dass die Vorrichtung im Hinblick auf das in der Anlage verwendete Arbeitsmedium zum Schutz des Versorgungsnetzes geeignet ist.</p> <p>Der Rückflussverhinderer muss in einem gut zugänglichen Bereich installiert werden.</p> <p>Vor der Installation des Rückflussverhinderers muss die Rohrleitung mit einem starken Wasserstrahl gereinigt werden. Eine unzureichende Reinigung des Systems kann den Betrieb des Produktes negativ beeinträchtigen.</p> <p>Inspektion und Betriebskontrolle</p> <p>Die Inspektion und Betriebskontrollen müssen mindestens einmal jährlich durchgeführt werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie, ob die Installationsvorschriften noch die gleiche Vorrichtung für das in der Anlage verwendete Arbeitsmedium vorsehen. 2) Prüfen Sie, ob sich der Gefährlichkeitsgrad des Arbeitsmediums der Anlage zwischenzeitlich geändert hat. 3) Überprüfen Sie die Armatur auf Undichtigkeit, Korrosion oder Beschädigungen. 4) Das Ventil muss alle 10 Jahre ersetzt werden.
1	Vorgeschaltetes Absperrventil						
2	Kontrollierbarer Rückflussverhinderer						
A - B	Prüfanschlüsse						

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Serie 3045

Kontrollierbarer Rückflussverhinderer. Typ EA. Gewindeanschlüsse 1/2" (von 1/2" bis 2") IG, eingebauter Rückflussverhinderer DN 15 (von DN 15 bis DN 50). Zertifizierung nach Norm EN 13959. Messing-Gehäuse. Rückflussverhinderer aus POM. Edelstahlfeder. O-Ring-Dichtungen aus EPDM und NBR. Betriebsmedium Trinkwasser. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Mindestöffnungsdruck Rückflussverhinderer 0,5 kPa. Maximale Betriebstemperatur 90°C. Verschlüsse der Prüfanschlüsse aus PA66G30, Anschlüsse 1/4" IG.

Art.Nr. 304601

Kontrollierbarer Rückflussverhinderer. Typ EA. Gewindeanschlüsse 3/4" IG mit Verschraubung x AG, eingebauter Rückflussverhinderer DN 15. Zertifizierung nach Norm EN 13959. Messing-Gehäuse. Rückflussverhinderer aus POM. Edelstahlfeder. O-Ring-Dichtungen aus EPDM und NBR. Verschraubungsdichtung asbestfreie Faser NBR. Betriebsmedium Trinkwasser. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Mindestöffnungsdruck Rückflussverhinderer 0,5 kPa. Maximale Betriebstemperatur 90°C. Verschlüsse der Prüfanschlüsse aus Messing, Anschlüsse 1/8" IG.

Serie 3046

Kontrollierbarer Rückflussverhinderer. Typ EA. Gewindeanschlüsse 3/4" IG mit Verschraubung x AG (von 3/4" bis 2"), eingebauter Rückflussverhinderer DN 15 (von DN 15 bis DN 40). Zertifizierung nach Norm EN 13959. Messing-Gehäuse. Rückflussverhinderer aus POM. Edelstahlfeder. O-Ring-Dichtungen aus EPDM und NBR. Verschraubungsdichtung asbestfreie Faser NBR. Betriebsmedium Trinkwasser. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Mindestöffnungsdruck Rückflussverhinderer 0,5 kPa. Maximale Betriebstemperatur 90°C. Verschlüsse der Prüfanschlüsse aus PA66G30, Anschlüsse 1/4" IG.

Serie 3047

Nicht kontrollierbarer Rückflussverhinderer. Typ EB. Gewindeanschlüsse 1/2" (von 1/2" bis 1") IG, eingebauter Rückflussverhinderer DN 15 (von DN 15 bis DN 25). Messing-Gehäuse. Rückflussverhinderer aus POM. Edelstahlfeder. O-Ring Dichtungen aus EPDM. Betriebsmedium Trinkwasser. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Mindestöffnungsdruck Rückflussverhinderer 0,5 kPa. Maximale Betriebstemperatur 90°C.

Serie 3048

Doppel-Rückflussverhinderer, kontrollierbar. Gewindeanschlüsse 1/2" (und 3/4") IG, eingebauter Rückflussverhinderer DN 15 (und DN 20). Messing-Gehäuse. Rückflussverhinderer aus POM. Edelstahlfeder. O-Ring-Dichtungen aus EPDM und NBR. Betriebsmedium Trinkwasser. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Mindestöffnungsdruck Rückflussverhinderer 0,5 kPa. Maximale Betriebstemperatur 90°C. Verschlüsse der Prüfanschlüsse aus PA66G30, Anschluss 1/4" IG.

Art.Nr. 304140

Kugelhahn mit zugelassenem Rückflussverhinderer, kontrollierbar. Gewindeanschlüsse 3/4" IG mit Verschraubung x AG, eingebauter Rückflussverhinderer DN 15. Messing-Gehäuse. Rückflussverhinderer aus POM. Edelstahlfeder. O-Ring-Dichtungen aus EPDM und NBR. Verschraubungsdichtung asbestfreie Faser NBR. Handgriff aus Messing. Kugel aus verchromtem Messing. Kugelsteuerspindel aus Messing. Kugeldichtungssitz aus PTFE. Betriebsmedium Trinkwasser. Maximaler Betriebsdruck 10 bar. Mindestöffnungsdruck Rückflussverhinderer 0,5 kPa. Maximale Betriebstemperatur 90°C. Verschlüsse der Prüfanschlüsse aus PA66G30, Anschlüsse 1/4" IG.

Alle Angaben vorbehaltlich der Rechte, ohne Vorankündigung jederzeit Verbesserungen und Änderungen an den beschriebenen Produkten und den dazugehörenden technischen Daten durchzuführen.



CALEFFI ARMATUREN GmbH · Daimlerstr. 3 · D-63165 Muhlheim/Main · Tel. +49 (0)6108/9091-0 · Fax +49 (0)6108/9091-70
· www.caleffi.de · info@caleffi.de ·

© Copyright 2011 Caleffi