



TECHNISCHE DATEN

HALAR-BESCHICHTETES DURCHFLUSSREGELVENTIL MODELL H-2 2" (DN50) – 6" (DN150)

1. BESCHREIBUNG

Das Viking Durchflussregelventil ist ein schnellöffnendes, über Druckdifferential gesteuertes Ventil mit Rollmembrane und federbelasteter Klappe. Das Durchflussregelventil kann zur Erleichterung von manueller oder automatischer Ein/Aus Regelung benutzt werden. Als Ein/Aus Regelventil kann es in Sprühflut- und Sprinkleranlagen oder auch zum automatischen Befüllen von Tanks eingesetzt werden. Das Ventil ist außerdem integrierter Bestandteil des Viking Firecycle Systems.

Das Halar®-beschichtete Viking Durchflussregelventil Modell H-2 ist identisch mit dem Viking Durchflussregelventil Modell H-3, außer dass das Modell H-2 aus speziell beschichteten Bauteilen hergestellt wird. Gehäuse und Deckel des Durchflussregelventils Modell H-2 sind innen und außen mit einer Halar-Beschichtung aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE) überzogen. Diese Beschichtung ermöglicht den Einsatz des Ventils in korrosiven Umgebungen, beispielsweise auf Off-Shore-Plattformen und in der chemischen Industrie. Die inneren Ventilbauteile tragen ebenfalls eine Beschichtung, u.a. Teflon, chemischer Nickelüberzug und Zinnüberzug. Das Halar-beschichtete Ventil kann zur Wasserdurchflussregelung in Durchflussregel- und vorgesteuerten Anlagen eingesetzt werden, die mit brackigem Wasser oder Salzwasser versorgt und deren Auslösung durch hydraulische Festtemperatur-Anregernetze gesteuert werden. Außerdem wurde das Halar-beschichtete Durchflussregelventil erfolgreich mit AFFF oder ATC Schaummittel als Schaummittel-Regelventil zum Einsatz in stationären Schaum/Wasser Sprinkleranlagen geprüft.



Achtung: Dieses Dokument ist eine Übersetzung und dient zu Informationszwecken. Es wird keine Gewährleistung auf Vollständigkeit und Genauigkeit gegeben. Das Original in englischer Sprache "Form No. F_051700" bleibt maßgebend.

Eigenschaften

I. Ventil

1. Membrane und gummidichtende Klappe leicht auswechselbar
2. Rückstellbar ohne Öffnen des Ventils
3. Kompatibel mit hydraulischen, pneumatischen und elektrischen Anregerrohrenetzen.

II. Halar® Beschichtung

1. Leistungsfähiger als Epoxid- oder Kynar-Beschichtung.
2. Mechanische Festigkeit und Robustheit.
3. Hohe thermische Stabilität.
4. Hohe dielektrische Festigkeit.
5. Widerstandsfähig gegen die meisten chemischen Produkte und Lösungsmittel.
6. Widerstandsfähig gegen Kobalt-60-Strahlung.
7. Alle Oberflächen, die mit Flüssigkeit in Kontakt kommen können, einschließlich Gewinde, sind beschichtet.

Technische Daten von Viking befinden sich auf der Website www.vikinggroupinc.com. Die Website enthält möglicherweise eine aktuellere Ausgabe dieses Datenblattes.

Beschreibung	Nennweite	Art.nr.	Reibungsverlust*	Cv Faktor	Gewicht
NPT Gewinde 60 mm	2" / DN50	08365Q/B	14 ft (4,2 m)	91	16 kg (35 lbs)
Flansch/Fl. Flanschbohrung					
ANSI 3"	3"	08366Q/B	22 ft (6,7 m)	200	33 kg (73 lbs)
ANSI 4"	4"	08367Q/B	16 ft (4,9 m)	471	56 kg (123 lbs)
ANSI 6"	6"	08368Q/B	31 ft (9,4 m)	987	114 kg (251 lbs)
PN10/16 DN80	DN80	08873Q/B	22 ft (6,7 m)	200	34 kg (74 lbs)
PN10/16 DN100	DN100	08874Q/B	16 ft (4,9 m)	471	54 kg (120 lbs)
PN10/16 DN150	DN150	08875Q/B	31 ft (9,4 m)	987	113 kg (250 lbs)
Flansch/Riefe Flanschbohr. / Rohraußendurchm.					
ANSI / 89 mm	3"	11207Q/B	22 ft (6,7 m)	200	30 kg (66 lbs)
ANSI / 114 mm	4"	11208Q/B	16 ft (4,9 m)	471	54 kg (111 lbs)
ANSI / 168 mm	6"	11209Q/B	31 ft (9,4 m)	987	107 kg (236 lbs)
PN10/16 / 168 mm	DN150	11209Q/B	31 ft (9,4 m)	987	107 kg (236 lbs)

$$Q = C_v \sqrt{\frac{\Delta P}{S}}$$

Q=Durchfluss
Cv=Durchflussfaktor (GPM/1 psi ΔP)
ΔP=Druckverlust durch das Ventil
S=spez. Gewicht der Flüssigkeit

* Ausgedrückt in Äquivalenzlänge von Schedule 40 Rohr, basierend auf der Hazen & Williams Formel: C=120.

**Tabelle 1 –
Artikelnummern und
Spezifikationen des
Ventils**



TECHNISCHE DATEN

HALAR-BESCHICHTETES DURCHFLUSSREGELVENTIL MODELL H-2 2" (DN50) – 6" (DN150)

2. ZULASSUNGEN

UL gelistet – VLFT
C-UL gelistet
FM zugelassen – Ein-Aus-Mehrkreis Sprinkleranlagen
ABS zugelassen – 04-CH557068-X

3. TECHNISCHE DATEN

Spezifikationen

Bauart: 90° Konstruktion (Einlass gegenüber Auslass)
Anschlüsse: siehe Tabelle 1
Maximaler Betriebsdruck: 17,2 bar (250 psi)
Ab Werk hydrostatisch auf 34,5 bar (500 psi) geprüft
Verengung in der Einspeisungsleitung zur oberen Kammer erforderlich
Farbe: schwarz
Cv Faktor: siehe Tabelle 1
Reibungsverlust: siehe Tabelle 1.

Werkstoffnormen

Siehe Abbildung 7.
Spezifikation der Halar-Beschichtung: siehe Abbildung 2.
Spezifikationen des Nickel- und Zinnüberzugs: siehe Abbildung 2.

Bestellangaben

Seit 1994 hergestellt.
Artikelnummern: siehe Tabelle 1.
Gewicht: siehe Tabelle 1.

Zubehör

- Konventionelle Durchflussregelventilverrohrung Modell H wenn das Durchflussregelventil für Ein/Aus Regelung eingesetzt wird. Das Verrohrungspaket beinhaltet alle erforderlichen auf der Zeichnung der konventionellen Durchflussregelventilverrohrung abgebildeten Verbindungen, Nippel und Bauteile. Verrohrungszeichnungen werden mit der Verrohrung geliefert und befinden sich auch im Viking Datenbuch. Für spezielle vormontierte Verrohrungsmodule, siehe Preisliste oder bei Ihrem Viking Vertreter nachfragen.
- Das Durchflussregelventilzubehörpaket beinhaltet die erforderlichen Verrohrungsbauteile. Dieses Paket ist unerlässlich bei nicht von Viking gelieferten Verrohrungen.
- Ein spezielles Verrohrungspaket ist für den Einsatz des Halar-beschichteten Durchflussregelventils mit AFFF oder ARC Schaummittel als Schaummittel-Regelventil erhältlich. Siehe Viking Datenbuch für Schaumlöschanlagen.
- Zusätzliche Bauteile werden für spezifische Ventilfunktionen benötigt. Für alle Anforderungen einer betriebsbereiten Verrohrung, die betreffenden Anlagendaten beachten.

Anmerkung: Für die Artikelnummern der Zubehörteile, siehe Viking Preisliste.

4. EINBAU

Anmerkung: Für Einbauanleitungen des Halar-beschichteten Durchflussregelventils als Schaummittel-Regelventil, siehe Viking Datenbuch für Schaumlöschanlagen.

Wenn eine Ventilverrohrung benutzt wird, muss diese zum Erhalt der Zulassungen wie auf der Zeichnung der konventionellen Durchflussregelventilverrohrung Modell H mit dem Wortlaut "Max. Betriebsdruck 17,2 bar (250 psi)" angegeben, montiert werden. Siehe Seiten 511a-c und 512a-c. 17,2 bar (250 psi) Verrohrung separat bestellen. Falls Probleme auftreten ist sicherzustellen, dass das Ventil richtig verrohrt wurde. Vor Durchführung eventueller Einstellungen vor Ort, sich an Viking oder einen bevollmächtigten Vertreter wenden.

A. Allgemeine Anweisungen

1. Das Ventil ist an einem vor Frost und gegen mechanische Beschädigungen geschützten Ort zu montieren.
2. Die Ventilverrohrung ist gemäß der aktuellen Verrohrungszeichnung und den für die benutzte Anlage geltenden Anweisungen vorzunehmen. Verrohrungszeichnungen werden mit der Verrohrung geliefert und befinden sich auch im Viking Datenbuch. Wenn das Halar-beschichtete Durchflussregelventil in Durchflussregel- oder vorgesteuerten Anlagen benutzt wird, in denen Standardverrohrung erforderlich und erlaubt ist, ist das Ventil gemäß den Verrohrungszeichnungen für die benutzte Anlage zu verrohren. Für zusätzliche Verrohrungsanschlüsse, siehe die technischen Daten für die benutzte Anlage.
3. Die Wassereinspeisungsleitung muss stromaufwärts des Absperrschiebers oder an eine konstante Wasserzufuhr gleichen Drucks als der Versorgungsdruck angeschlossen werden.
4. Um das Durchflussregelventil, nachdem es in Bereitschaft gebracht worden ist, auszulösen, muss der Wasserdruck in der oberen Kammer abgelassen werden. Dies kann automatisch durch das Anregerrohrnetz oder manuell erfolgen. Viking

In Anlagen mit einem max. Betriebsdruck über 12 bar (175 psi) können verstärkte Verbindungen erforderlich sein. Die Flanschanschlüsse des Durchflussregelventils sind aus Kugelgraphitguss und entsprechen ANSI B16.42 Klasse 150, max. Betriebsdruck 17,2 bar (250 psi). Flanschanschlüsse ANSI B16.42 Klasse 150 sind NICHT kompatibel mit Flanschen der ANSI Klasse 250 oder 300. Zum Anschluss an Flansche der ANSI Klasse 250 oder 300, ein Ventil mit gerieftem Auslass mit Hilfe von gelisteten Flanschadaptern (mit angemessenem max. Betriebsdruck) einbauen. In Verbindung mit gerieften Rohren kann das Ventil mit gerieftem Auslass mit Hilfe von gelisteten gerieften Kupplungen (mit angemessenem max. Betriebsdruck) eingebaut werden.



TECHNISCHE DATEN

HALAR-BESCHICHTETES DURCHFLUSSREGELVENTIL MODELL H-2 2" (DN50) – 6" (DN150)

Durchflussregelventile sind kompatibel mit hydraulischen, pneumatischen und elektrischen Anregerrohrnetzen.

- a. Hydraulische Anregerrohrnetze: Die graphischen Darstellungen 3-6 zeigen den maximal zulässigen Höhenunterschied zwischen Durchflussregelventil und hydraulischem Anregerrohrnetz. Wenn dieser den in den Darstellungen abzulesenden Grenzwert für das benutzte Ventil überschreitet, ein pneumatisches oder elektrisches Anregernetz benutzen.
- b. Pneumatische Anregerrohrnetze: Ein Viking Wasserlufttrenner zwischen dem Anschluss des Anregernetzes in der Ventilverrohrung und dem pneumatischen Rohrnetz ist erforderlich.

ACHTUNG: WENN AUTOMATISCH RÜCKSTELLBARE AUSLÖSEVORRICHTUNGEN IM PNEUMATISCHEN ANREGERNETZ EINES DURCHFLUSSREGELVENTILS BENUTZT WERDEN, IST DIE KONVENTIONELLE VIKING SPRÜHFLUT-VERROHRUNG MODELL E, INKLUSIVE DRUCKBETÄTIGTES MEMBRANVENTIL (PORV), ERFORDERLICH.

Anmerkung: In dieser Anordnung kann das Durchflussregelventil nicht automatisch rückstellen.

- c. Elektrische Anregerrohrnetze: Magnetventile, Steuerzentralen und elektrische Melder müssen kompatibel sein. Hierzu die entsprechenden Zulassungsrichtlinien beachten.
5. Kann verrohrt werden, so dass die Rückstellung automatisch (elektrisch oder manuell) erfolgt. Für spezifische Verrohrungen, siehe die jeweiligen Anlagendaten für die benutzte Anlage.

Anmerkung: KEINE Auslösevorrichtungen oder -ventile zur automatischen Rückstellung des Durchflussregelventils im pneumatischen Anregerrohrnetz installieren.

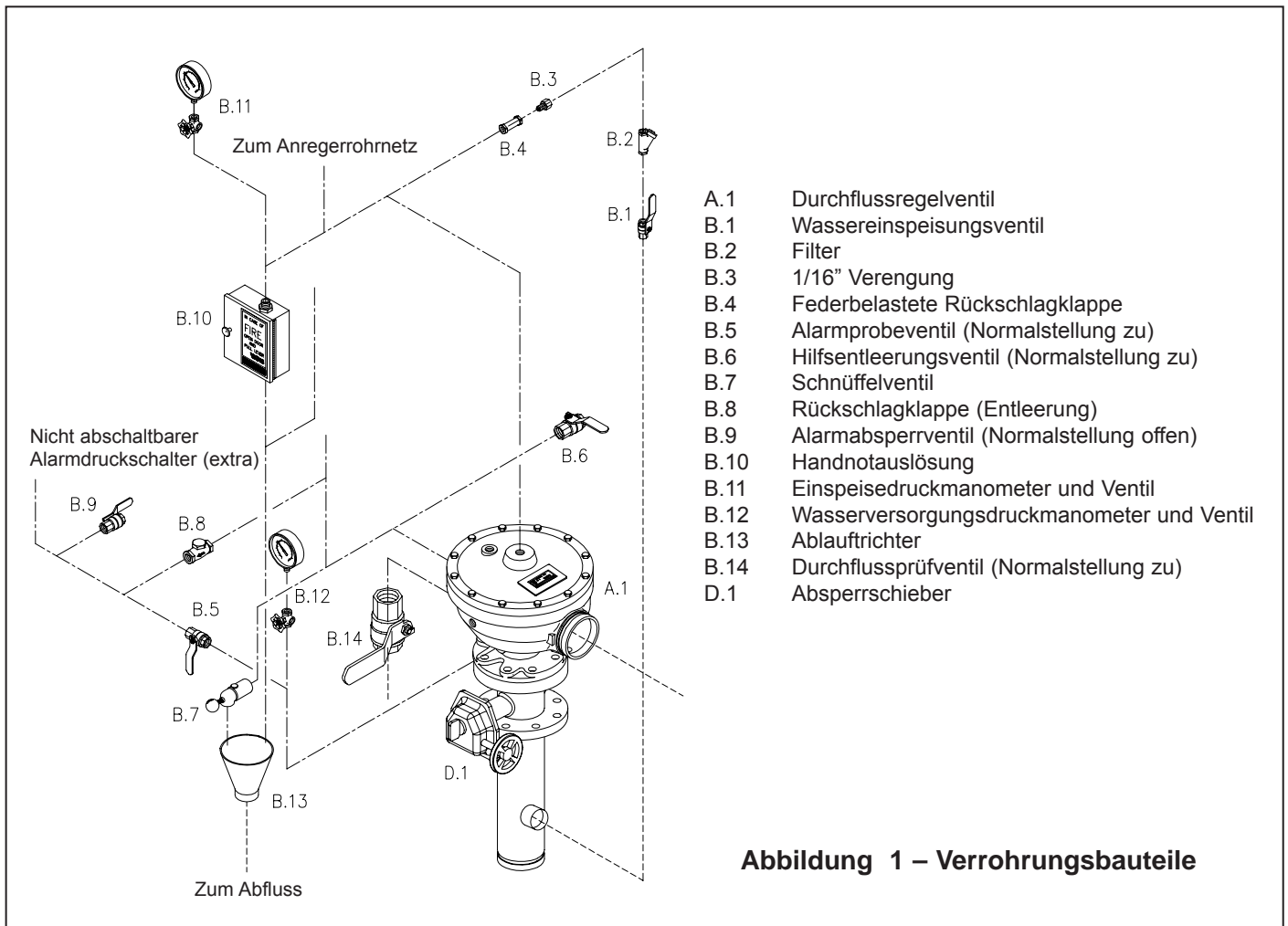
In pneumatischen Anregernetzen müssen Auslösevorrichtungen oder -ventile zur automatischen Rückstellung des Durchflussregelventils in der Verrohrung zwischen dem Wasserlufttrenner und dem Auslass der oberen Kammer eingebaut werden.

ACHTUNG: DER BETRIEB EINES VIKING DURCHFLUSSREGELVENTILS DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGUNG DER OBEREN KAMMER MIT DRUCKLUFT ODER IRGEND EINEM ANDEREN GAS IST WEDER ZU EMPFEHLEN NOCH ZUGELASSEN.

6. Wenn das Halar-beschichtete Durchflussregelventil in Anlagen eingesetzt wird, die mit brackigem Wasser, Salzwasser, (vorgemischter) Schaum-Wasser-Mischung oder sonstigem korrosivem Wasser versorgt wird, Tabelle 2 zu den Spezifikationen der Verrohrungswerkstoffe beachten. Vor Benutzung des Ventils mit anderen Flüssigkeiten als Frischwasser oder den in Tabelle 2 aufgelisteten Flüssigkeiten, beim Hersteller nachfragen.
7. Zur Auslösung von Durchflussregel- oder vorgesteuerten Anlagen, die mit meerwasserversorgten Halar-beschichteten Durchflussregelventilen ausgestattet sind, sind hydraulische Festtemperatur-Anregernetze einzusetzen. Für spezielle Erwägungen zur Verrohrung, sich an den Hersteller wenden.
8. Schraubenschlüssel auf oder in der Nähe von Halar-beschichteten Ventilen sind mit Vorsicht zu handhaben. Die Halar-Beschichtung kann abspringen, wenn ein harter oder scharfer Gegenstand dagegen schlägt. Bei abgeblätterter Halar-Schicht ist die beschädigte Stelle sofort zu reparieren, um die Korrosionsgefahr einzudämmen. Siehe Absatz 6.C.1 "Anleitung zur Reparatur der Halar-Beschichtung".
9. Die Farbe der Halar-Beschichtung ist schwarz. Wegen seines chemischen Widerstandes und der daraus folgenden geringen Haftung ist Lack auf Halar nicht abriebbeständig.

B. Inbetriebnahme des Ventils (siehe Abbildung 1)

1. Folgendes nachprüfen:
 - a. Der Absperrschieber (D.1) ist zuge dreht und das Durchflussregelventil ist gemäß der aktuellen Verrohrungszeichnung für die benutzte Anlage verrohrt.
 - b. Das Rohrnetz wurde vollständig entleert.
 - c. Das Hilfsentleerungsventil (B.6) ist offen.
 - d. Die Handnotauslösung (B.10) ist geschlossen.
 - e. Der Druck in der Wasserversorgung steht bis zum zuge drehten Absperrschieber (D.1) und in der Wassereinspeisungsleitung bis zum geschlossenen Wassereinspeisungsventil (B.1) an.
2. Für Anlagen mit
 - a. Hydraulischem Anregernetz:
 - i. Überprüfen, ob alle Auslösevorrichtungen in Bereitschaft und alle Testsprinkler und/oder Hilfsentleerungen geschlossen sind.
 - ii. Wassereinspeisungsventil (B.1) öffnen. Zu Schritt 3 übergehen.
 - b. Pneumatischem Anregernetz:
 - i. Das Anregerrohrnetz in Bereitschaft bringen.
 - ii. Wassereinspeisungsventil (B.1) öffnen. Zu Schritt 3 übergehen.
 - c. Elektrische Anregernetze:
 - i. Wassereinspeisungsventil (B.1) öffnen.
 - ii. Das elektrische Anregerrohrnetz in Bereitschaft bringen. Zu Schritt 3 übergehen
3. Durchflussprüfventil (B.14) öffnen.
4. Absperrschieber (D.1) teilweise aufdrehen.
5. Wenn durchgehend Wasser aus dem Durchflussprüfventil (B.14) austritt, dieses schließen. Überprüfen, dass kein Wasser aus dem offenen Hilfsentleerungsventil (B.6) austritt.



6. Hilfsentleerungsventil (B.6) schließen.
7. Absperrschieber (D.1) ganz aufdrehen und sichern.
8. Sicherstellen, dass das Alarmabsperrentil (B.9) offen, und dass alle Ventile in betriebsbereiter Stellung gesichert sind.
9. Schnüffelventil (B.7) betätigen. Bei Betätigung des Schnüffelventils darf kein Wasser austreten.
10. Alle Rohrleitungen auf undichte Stellen überprüfen und ggfs. reparieren.
11. Bei Neuinstallation, nach Außerbetriebnahme oder bei Einbau von neuen Bauteilen ist eine Auslöseprüfung durchzuführen, um sicherzustellen, dass alle Bauteile einwandfrei arbeiten. Siehe Absatz 6-B "Jährliche Prüfungen".

ACHTUNG: DIE AUSLÖSEPRÜFUNG ÖFFNET DAS DURCHFLUSSREGELVENTIL UND FLUTET DAS ROHRNETZ. ZUR VERMEIDUNG VON SCHÄDEN SIND DIE NOTWENDIGEN VORSICHTSMASSNAHMEN ZU ERGREIFEN.

12. Nach Durchführung der Auslöseprüfung, halbjährliche Wartung vornehmen.

C. Automatische Rückstellung (siehe Abb. 1)

Zur automatischen Rückstellung des Durchflussregelventils nach Auslösung:

1. Absperrschieber (D.1) NICHT zudrehen.
2. Alle offenen Einrichtungen im hydraulischen Anregernetz automatisch oder manuell rückstellen, um jeglichen Wasserfluss aus der oberen Kammer zu stoppen.

ACHTUNG: DAS RÜCKSTELLEN ODER SCHLIESSEN VON AUSLÖSEVORRICHTUNGEN ODER -VENTILEN IN PNEUMATISCHENANREGERROHRNETZENZIEHT NICHT AUTOMATISCH DIE RÜCKSTELLUNG DES DURCHFLUSSREGELVENTILS NACH SICH.

KEINE Auslösevorrichtungen oder -ventile zur automatischen Rückstellung des Durchflussregelventils im pneumatischen Anregerrohrnetz installieren.

3. Die obere Kammer wird mit dem Wasserversorgungsdruck beaufschlagt, da sie über die verengte Einspeisungsleitung mit der Wasserversorgung verbunden ist.
4. Wenn die Kraft der Federspannung zusammen mit dem Wasserversorgungsdruck in der oberen Kammer den Geschwindigkeitsdruck des durch das Ventil fließenden Wassers übersteigt, schließt die Klappe.



TECHNISCHE DATEN

**HALAR-BESCHICHTETES
DURCHFLUSSREGELVENTIL
MODELL H-2
2" (DN50) – 6" (DN150)**

5. Der Wasserfluss durch das Ventil wird unterbrochen.
6. Um die Anlage zu reaktivieren, eine Auslösevorrichtung öffnen. Das Wasser wird aus der oberen Kammer schneller abgelassen, als es durch die verengte Einspeisungsleitung nachfließen kann, so dass das Durchflussregelventil öffnet.

D. Ventil außer Betrieb

ANMERKUNG: WENN EIN AUSSER BETRIEB GENOMMENES VENTIL FROST AUSGESETZT IST ODER FÜR LÄNGERE ZEIT AUSSER BETRIEB BLEIBT, MUSS DAS GANZE WASSER AUS DER OBEREN KAMMER, DER VERROHRUNG, DER WASSERVERSORGUNGSLAUFLEITUNG UND ANDEREN EINGESCHLOSSENEN STELLEN ABGELASSEN WERDEN.

5. BETRIEB (siehe Abbildung 7)

Anmerkung: Zum BETRIEB des Halar-beschichteten Durchflussregelventils als Schaummittel-Regelventil, siehe Viking Datenbuch für Schaumlöschanlagen.

Das Durchflussregelventil besitzt eine Einlass-, Auslass- und obere Kammer. Die Einlass- und Auslasskammern sind durch eine membrangelagerte Klappe (13) von der oberen Kammer getrennt. Die obere Kammer ist druckbeaufschlagt, da sie über eine verengte Einspeisungsleitung mit Rückschlagklappe mit der Wasserversorgung verbunden ist.

In Bereitschaftsstellung:

Der Rohrnetzdruck ist in der oberen Kammer eingeschlossen, um die Klappe (13) durch das Druckdifferential und die Federspannung auf den Sitz gedrückt zu halten. Da die Klappe den Einlass vom Auslass trennt, wird das Löschwasser zurückgehalten.

Im Brandfall:

Nach Auslösen des Anregernetzes wird das Wasser aus der oberen Kammer schneller abgelassen, als es durch die in der Einspeisungsleitung eingebaute Verengung nachfließen kann. Der Wasserversorgungsdruck in der Einlasskammer hebt die Klappe (13) vom Sitz, so dass das Löschwasser in das Rohrnetz und zu den Alarminrichtungen fließen kann.

6. ERHALTUNG DER BETRIEBSBEREITSCHAFT (siehe Abb. 1 und 7)

A. Kontrolle

Es ist erforderlich, die Anlage regelmäßig zu kontrollieren und zu prüfen. Die Häufigkeit der Kontrollen variiert je nach Verschmutzung der Wasserversorgung und korrosiven Umgebungen. Außerdem können Alarminrichtungen, Meldesysteme oder weitere angeschlossene Verrohrungen häufigere Kontrollen erfordern. Zu den Mindestanforderungen bezüglich Wartung und Kontrolle ist die Norm NFPA 25 zu beachten. Zudem können die örtlichen zuständigen Stellen zusätzliche Anforderungen bezüglich Wartung und Kontrolle stellen. Die folgenden Empfehlungen sind Mindestanforderungen.

Wöchentlich

Eine wöchentliche visuelle Kontrolle des Viking Durchflussregelventils wird empfohlen.

1. Überprüfen, ob der Absperrschieber (D.1) geöffnet ist und alle anderen Ventile in betriebsbereiter Stellung gesichert sind.
2. Nach Anzeichen von mechanischen Schäden, undichten Stellen und Korrosion Ausschau halten. Bei Bedarf erforderliche Wartung durchführen. Beanstandete Bauteile ersetzen.
3. Sicherstellen, dass Ventil und Verrohrung angemessen beheizt und vor mechanischen Schäden geschützt sind.

B. Prüfungen

Vierteljährlich

Vierteljährlich ist eine Prüfung der Wasseralarmeinrichtungen und die Durchführung einer Versorgungsdruckprüfung empfehlenswert und wird möglicherweise von den zuständigen Stellen gefordert.

I. Wasseralarmprüfung

1. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, von der Prüfung benachrichtigen.
2. Zur Prüfung der lokalen elektrischen Alarminrichtungen (wenn vorhanden) und/oder der Wasseralarmglocke (wenn vorhanden), Alarmprobeventil (B.5) in der Ventilverrohrung öffnen.
 - a. Elektrische Alarmdruckschalter (wenn vorhanden) sollten schalten.
 - b. Elektrische lokale Alarme sollten ertönen.
 - c. Die Wasseralarmglocke sollte ertönen.
 - d. Gegebenenfalls überprüfen, ob Fernalarme empfangen wurden.
3. Nach Beendigung der Prüfung, Alarmprobeventil (B.5) schließen. Folgendes nachprüfen:
 - a. Lokale Alarminrichtungen schalten ab und die Brandmeldezentrale (wenn vorhanden) stellt zurück.
 - b. Fernalarme erlöschen.
 - c. Die Rohrleitung zur Wasseralarmglocke wird korrekt entwässert.
4. Sicherstellen, dass das Alarmabsperrventil (B.9) offen, und das Alarmprobeventil (B.5) geschlossen ist.
5. Sicherstellen, dass die Auslasskammer des Durchflussregelventils wasserfrei ist. Bei Betätigung des Schnüffelventils (B.7)



TECHNISCHE DATEN

**HALAR-BESCHICHTETES
DURCHFLUSSREGELVENTIL
MODELL H-2
2" (DN50) – 6" (DN150)**

darf kein Wasser austreten.

6. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, vom Ende der Prüfung benachrichtigen.

II. Versorgungsdruckprüfung

1. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, von der Prüfung benachrichtigen.
2. Die Druckanzeige des Wasserdruckmanometers (B.12) auf der Wasserversorgungsseite notieren.
3. Sicherstellen, dass die Auslasskammer des Durchflussregelventils wasserfrei ist. Bei Betätigung des Schnüffelventils (B.7) darf kein Wasser austreten.
4. Das Durchflussprüfventil (B.14) ganz öffnen.
5. Wenn Wasser kontinuierlich aus dem Durchflussprüfventil (B.14) austritt, den Restdruck vom Manometer (B.13) auf der Wasserversorgungsseite ablesen.
6. Nach Beendigung der Prüfung das Durchflussprüfventil (B.14) langsam schließen.
7. Die notierten Ergebnisse mit vorhergehenden Durchflussdaten vergleichen. Wenn eine Verschlechterung der Wasserversorgung festzustellen ist, die nötigen Maßnahmen treffen.
8. Folgendes nachprüfen:
 - a. Der normale Wasserversorgungsdruck in der Einlasskammer, in der oberen Kammer und im Anregernetz ist wiederhergestellt. Die Anzeige auf dem Manometer der oberen Kammer sollte gleich dem Wasserversorgungsdruck sein.
 - b. Alle Alarmer und Ventile sind in betriebsbereiter Stellung gesichert.
9. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, vom Ende der Prüfung benachrichtigen. Die Testergebnisse notieren und/oder gegebenenfalls den zuständigen Stellen übermitteln.

Jährlich

Es ist empfehlenswert, einmal jährlich eine Auslöseprüfung vorzunehmen.

ACHTUNG: DIE DURCHFÜHRUNG DIESER PRÜFUNG ÖFFNET DAS DURCHFLUSSREGELVENTIL. DAS SPRINKLER-ROHRNETZ WIRD GEFLUTET UND WASSER TRITT AUS ALLEN OFFENEN SPRINKLERN UND/ODER SPRÜHDÜSEN AUS. ZUR VERMEIDUNG VON SCHÄDEN SIND DIE NOTWENDIGEN VORSICHTSMASSNAHMEN ZU ERGREIFEN.

1. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, von der Prüfung benachrichtigen.
2. Das Durchflussprüfventil (B.14) ganz öffnen, um eventuell vorhandene Fremdkörper wegzuspülen.
3. Das Durchflussprüfventil (B.14) schließen.
4. Die Anlage durch Betätigen des Anregernetzes auslösen. Vollen Wasserfluss durch das Durchflussregelventil strömen lassen. Die Wasseralarmglocke sollte ertönen.

Nach Beendigung der Prüfung:

5. Für Durchflussregelventile mit:
 - a. Hydraulischer oder elektrischer Anregung:
 - i. Das Anregernetz wieder in Bereitschaft bringen. Der Druck in der oberen Kammer sollte sich nach und nach wieder aufbauen. Der Wasserfluss durch das Durchflussregelventil sollte aufhören. Zu Schritt 6 übergehen.
 - b. Pneumatischer Anregung:
 - i. Absperrschieber (D.1) und Wassereinspeisungsventil (B.1) schließen.
 - ii. Hilfsentleerungsventil (B.6) öffnen.
 - iii. Alle Haupt- und Hilfsentleerungen öffnen. Warten, bis das Rohrnetz vollständig entleert ist. Zu Schritt 6 übergehen.
6. Halbjährliche Wartung vornehmen. Siehe Absatz 6-C.III.
7. Anlage wieder in Betrieb nehmen. Siehe Absatz 4-B.

Anmerkung: Ventile und Verrohrung, die mit brackigem Wasser, Salzwasser, Schaummittel, Wasser-Schaum-Mischung oder irgendwelchen anderen korrosiven Flüssigkeiten versorgt wurden, sollten vor Inbetriebnahme gründlich mit Frischwasser guter Qualität gespült werden.

8. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, vom Ende der Prüfung benachrichtigen. Die Testergebnisse notieren und/oder gegebenenfalls den zuständigen Stellen übermitteln.

C. Wartung (siehe Abbildung 1)

Anmerkung: Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Brandschutzanlage und alle ihre Bauteile immer in einwandfreiem Zustand sind. Das Durchflussregelventil ist gegen Fremdkörper, Frost, korrosive Umgebungen, verunreinigte Wasserversorgung oder jeden anderen den Betrieb beeinträchtigenden Einfluss zu schützen.

Falls Probleme auftreten ist beim Hersteller des Ventils oder seinem bevollmächtigten Vertreter nachzufragen, ob eventuelle Einstellungen vor Ort vorzunehmen sind.

ACHTUNG: BEI AUSSERBETRIEBNAHME EINES STEUVENTILS ODER EINER BRANDMELDEANLAGE BESTEHT DIE GEFAHR, DIE BRANDSCHUTZFUNKTION DER ANLAGE AUSSER KRAFT ZU SETZEN. VOR DEM EINGRIFF DIE ZUSTÄNDIGEN STELLEN BENACHRICHTIGEN. EVENTUELL EINE FEUERWEHRPATROUILLE IN DEN BETROFFENEN BEREICHEN EINSETZEN.

I. Reparatur der Halar®-Beschichtung

Bei abgeblätterter Halar-Beschichtung ist die beschädigte Stelle sofort zu reparieren, um die Korrosionsgefahr einzudämmen.



TECHNISCHE DATEN

**HALAR-BESCHICHTETES
DURCHFLUSSREGELVENTIL
MODELL H-2
2" (DN50) – 6" (DN150)**

Anweisungen unten befolgen:

1. Die zu reparierende Stelle säubern und vorbereiten.
2. Halar-Beschichtung um die beschädigte Stelle herum mit Hilfe einer Lötlampe langsam bis zum Schmelzpunkt des Halars erhitzen.
3. Erhitztes Halar zusammenschmelzen lassen.
4. Beschichtung abkühlen lassen.

II. Nach jedem Betrieb

1. Sprinkleranlagen, die einem Brand ausgesetzt waren, sind so schnell wie möglich wieder in Betriebsbereitschaft zu bringen. Das ganze Rohrnetz ist zu überprüfen und bei Bedarf zu reparieren.
2. Ventile und Verrohrung, die mit brackigem Wasser, Salzwasser, Schaummittel, Wasser-Schaum-Mischung oder irgendwelchen anderen korrosiven Flüssigkeiten versorgt wurden, sollten vor Inbetriebnahme gründlich mit Frischwasser guter Qualität gespült werden.
3. Nach jedem Betrieb halbjährliche Wartung durchführen.

III. Halbjährliche Wartung

1. Die Anlage außer Betrieb nehmen. (Siehe Beschreibung des Anregernetzes und technische Daten für zusätzliche Informationen).
 - a. Absperrschieber (D.1) und Wassereinspeisungsventil (B.1) schließen.
 - b. Hilfsentleerungsventil (B.6) öffnen. Warten bis die Auslasskammer des Durchflussregelventils vollständig entleert ist.
 - c. Die obere Kammer des Durchflussregelventils durch Betätigen der Handnotauslösung (B.10) druckentlasten.
2. Verrohrung auf Anzeichen von Rostschäden und Verstopfung prüfen. Bei Bedarf reinigen und/oder Bauteile ersetzen.
3. Alle Filtersiebe reinigen und/oder auswechseln.
4. Siehe Absatz 4-B «Inbetriebnahme des Ventils».

IV. Alle fünf Jahre

1. Eine interne Kontrolle des Durchflussregelventils sollte einmal alle fünf Jahre vorgenommen werden. Je nach dem Resultat anderer Kontrollen können jedoch häufigere interne Kontrollen notwendig sein. Siehe Zerlegungsanweisungen unten.
2. Eine interne Kontrolle der Filter und Verengungen sollte einmal alle fünf Jahre vorgenommen werden. Je nach dem Resultat anderer Kontrollen können jedoch häufigere interne Kontrollen notwendig sein.
3. Die Kontrollergebnisse notieren und gegebenenfalls den zuständigen Stellen übermitteln.

V. Zerlegung des Ventils (siehe Abbildungen 1 und 7)

1. Ventil außer Betrieb nehmen. (Siehe Beschreibung des Anregernetzes und technische Daten für zusätzliche Informationen.) Absperrschieber zudrehen und Hauptentleerungsventil öffnen. Die obere Kammer des Durchflussregelventils durch Betätigen der Handnotauslösung druckentlasten.
2. Verrohrung so weit wie nötig vom Ventildeckel abmontieren.
3. Deckel (5) abnehmen:
 - a. Alle Schrauben (7) entfernen und Dichtung aus dem Deckel nehmen.
 - i. Für 2" Ventile, einen 9/16" Steckschlüssel benutzen.
 - ii. Für 3" und 4" Ventile, einen 3/4" Steckschlüssel benutzen.
 - iii. Für 6" Ventile, einen 15/16" Steckschlüssel benutzen.
 - b. Deckel (5) vom Gehäuse (1) abnehmen und vorsichtig zur Seite legen.

VI. Einbau der Ersatzteile und Zusammenbau des Ventils (siehe Abbildung 7)

1. Zur Auswechslung der gesamten Klappenbaugruppe, die vormontiert bestellt wird:
 - a. Die alte Klappenbaugruppe (2, 4-8 und 10) durch Einschieben eines flachen Schraubenziehers zwischen Gehäuse (1) und Membrane lösen und dann die Klappenbaugruppe vom Gehäuse abheben.
 - b. Sitz (14) kontrollieren.
Anmerkung: Vor dem Zusammenbau, Ventil ausspülen, um alle Fremdkörper zu entfernen. Der Ventilsitz muss sauber und frei von Kratzern sein.
 - c. Die neue Klappenbaugruppe (2, 4-8 und 10) einbauen.
Wenn die ganze Klappenbaugruppe nicht ersetzt werden muss, kann jedes Ersatzteil einzeln bestellt werden.
2. Zum Auswechseln des Klemmrings (6):
 - a. Alle Schrauben (3) entfernen:
 - i. Für 2" und 3" Ventile, einen Kreuzschlitzschraubenzieher benutzen.
 - ii. Für 4" Ventile, einen 1/2" Steckschlüssel benutzen.
 - iii. Für 6" Ventile, einen 9/16" Steckschlüssel benutzen.
 - b. Den vorhandenen Klemmring von der Membrane (2) abnehmen.
Anmerkung: Beim Auswechseln des Klemmrings (6) vom 3" Ventil, die Nut im Sitz des Klemmrings beachten. Diese Nut muss in die erhabene Nut der Membrane (2) eingesetzt werden. Bei 2", 4" und 6" Ventilen hat der Klemmring keinen genuteten Sitz; der Klemmring besitzt eine abgerundete und eine scharfe Kante. Wenn der Klemmring (6) auf 2", 4" und 6" Ventile montiert wird, muss die abgerundete Kante nach unten zur Klappe (13) hin gedreht sein.



TECHNISCHE DATEN

**HALAR-BESCHICHTETES
DURCHFLUSSREGELVENTIL
MODELL H-2
2" (DN50) – 6" (DN150)**

- c. Beim Einbau des Klemmrings (6) die neuen Schrauben (3) sternförmig mit Hilfe der in Schritt 2a genannten Werkzeuge montieren.
3. Zur Auswechslung der Membrane (2):
- a. Membrane (2) durch Ausbau des Klemmrings (6), wie in Schritt 2 oben beschrieben, lösen und dann von der Klappenbaugruppe entfernen.
- Anmerkung: Beim 3" Ventil hat die Membrane (2) eine erhabene Nut, die in den Nutsitz des Klemmrings (6) passt. Bei 2", 4" und 6" Ventilen ist weder ein Nutsitz im Klemmring noch eine erhabene Kante auf der Membrane (2). Die erhabene Kante ist an der Unterseite der Membrane (2) und passt in den Nutsitz der Klappe (13) selbst.*
- b. Zum Einbau der neuen Membrane (2) in das 3" Ventil, diese einfach in die Klappe (13) montieren. Zum Einbau der neuen Membrane (2) in 2", 4" und 6" Ventile, die Nut der Membrane in die Klappe selbst einsetzen.
- Anmerkung: Vor dem Einbau einer neuen Membrane (2) oder einer Sitzdichtung (11) sind alle Dichtflächen sorgfältig zu reinigen. Die Dichtfläche des Sitzes muss glatt sein und darf keine Kerben, Kratzer oder scharfe Ränder aufweisen.**
4. Zum Auswechseln der Sitzdichtung (11):
- a. Alle Schrauben (10) entfernen:
- Für 2" und 3" Ventile, einen Kreuzschlitzschraubenzieher benutzen.
 - Für 4" Ventile, einen 1/2" Steckschlüssel benutzen.
 - Für 6" Ventile, einen 9/16" Steckschlüssel benutzen.
- b. Alte Sitzdichtung (11) aus der Klappe (13) nehmen.
- c. Neue Sitzdichtung (11) einbauen.
- Anmerkung: Auf der Dichtung selbst ist eine erhabene Kante. Diese mit der erhabenen Kante nach unten in den Nutsitz der Klappe montieren.*
- d. Die neuen Schrauben (10) sternförmig mit Hilfe der in Schritt 4a genannten Werkzeuge in die Sitzdichtung (11) einsetzen.
5. Zum Auswechseln der Klappe (13):
- a. Zuerst Klemmring (6), Membrane (2) und Sitzdichtung (11), wie in den vorherigen Schritten beschrieben, von der alten Klappe (13) entfernen und dann auf die neue Klappe montieren.
6. Zum Wiedereinbau des Deckels (5):
- a. Feder (4) auf die Klappe (13) setzen.
- b. Löcher ausrichten und die Schrauben (7) sternförmig in den Deckel (5) einsetzen.
- Für 2" Ventile, einen 9/16" Steckschlüssel benutzen.
 - Für 3" und 4" Ventile, einen 3/4" Steckschlüssel benutzen.
 - Für 6" Ventile, einen 15/16" Steckschlüssel benutzen.

Abbildung 2 – Beschichtungs- und Überzug-Spezifikationen

Spezifikation der Halar®-Beschichtung: Viking Spezifikation SPF02-Q06 – Ethylen und Chlortrifluorethylen (Pulver)

Gesamtdicke: 0,20 bis 0,25 mm wie folgt aufgetragen:

- Die Teile werden zur optimalen Haftung und Leistung gereinigt und gesandstrahlt.
- Grundierpulver und Halar Klarpulverschicht werden durch elektrostatisches Sprühen aufgetragen.
- Das Pulver wird aufgeschmolzen und im Ofen getrocknet, und dann abkühlen gelassen.

Spezifikation des Nickelüberzugs: Viking Spezifikation SPF02-J07

Gesamtdicke: 0,05 bis 0,06 mm zum Korrosionsschutz wie folgt aufgetragen:

- Die Teile werden zur optimalen Haftung gereinigt und abgespült.
- Die Teile werden zur Haftung des Überzugs chemisch behandelt.
- Eine 0,05 bis 0,06 mm dicke chemische Nickel-Phosphor-Schicht wird aufgebracht.
- Ein 0,005 bis 0,007 mm dicker Zinn-Blei-Überzug wird auf die Kontaktfläche Sitz/Dichtung aufgebracht.

Spezifikation der Teflon®-Beschichtung: Viking Spezifikation SPF02-N05 – Teflonpulverbeschichtung

Gesamtdicke: 0,05 bis 0,06 mm wie folgt aufgetragen:

- Die Teile werden gereinigt und im Ofen abgebrannt.
- Die Teile werden zur Haftung durch Sandstrahlen aufgeraut.
- Das Teflonpulver wird elektrostatisch in einer 0,05 bis 0,06 mm Schicht aufgetragen.
- Das Pulver wird aufgeschmolzen und im Ofen getrocknet, und dann abkühlen gelassen.

Halar® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Ausimont USA Inc.

Téflon® ist ein eingetragenes Warenzeichen von E.I. Dupont Corp.



TECHNISCHE DATEN

HALAR-BESCHICHTETES DURCHFLUSSREGELVENTIL MODELL H-2 2" (DN50) – 6" (DN150)

Tabelle 2 – Auswahl der Werkstoffe für die Verrohrung

Ventil in Kontakt mit	Werkstoffe der Verrohrung
Nur Frischwasser	Standard - Siehe Anmerkung 1
Nur Meerwasser Vorgemischte Meerwasser/AFFF Lösung Vorgemischte Frischwasser/ARC Lösung	Edelstahl 316 oder Monel 400. Siehe Anmerkungen 2 und 4
Vorgemischte Frischwasser/AFFF Lösung	Schwarzrohr, Kupfer, Edelstahl oder Monel 400. Siehe Anmerkungen 3 und 4
Vorgemischte Frischwasser/AFFF Lösung	Schwarzrohr, Kupfer, Edelstahl oder Monel 400. Siehe Anmerkungen 3 und 4
AFFF Schaummittel in DN50 (2") Rohren und größer	Schwarzrohr, Kupfer, Edelstahl oder Monel 400. Siehe Anmerkungen 3 und 4
AFFF Schaummittel in Rohren kleiner als DN50 (2")	Kupfer 316, Edelstahl oder Monel 400. Siehe Anmerkung 4
ARC Schaummittel	Edelstahl oder Monel 400. Siehe Anmerkungen 4 und 5.

Anmerkung 1: Standard Verrohrungen von Viking bestehen aus verzinkten Nippeln und Verbindungen. Enthält das ZUBEHÖRPAKET.

Anmerkung 2 : Nach dem Betrieb sollten Ventil und Verrohrung vor Wiederinbetriebnahme mit Frischwasser guter Qualität gespült werden.

Anmerkung 3 : Verrohrungen aus Kupfer sind nicht bei Viking erhältlich. Sie werden möglicherweise vom Errichter hergestellt. Siehe Verrohrungszeichnungen des Durchflussregelventils Modell H-2 im Viking Datenbuch zu Einzelheiten der Verrohrungsanordnung (Nennweiten und Längen der Nippel, erforderliche Bauteile).

Anmerkung 4 : Verrohrungen aus Monel sind nicht bei Viking erhältlich. Sie werden möglicherweise vom Errichter hergestellt. Siehe Verrohrungszeichnungen des Durchflussregelventils Modell H-2 im Viking Datenbuch zu Einzelheiten der Verrohrungsanordnung (Nennweiten und Längen der Nippel, erforderliche Bauteile).

Anmerkung 5 : Das Eindringen von ARC Schaummittel in die obere Kammer des Durchflussregelventils ist zu verhindern. Zum Betrieb des Halar-beschichteten Durchflussregelventils als Schaummittel-Regelventil, siehe Viking Datenbuch für Schaumlöschanlagen für Verrohrungszeichnungen, technische Daten und besondere Anweisungen.

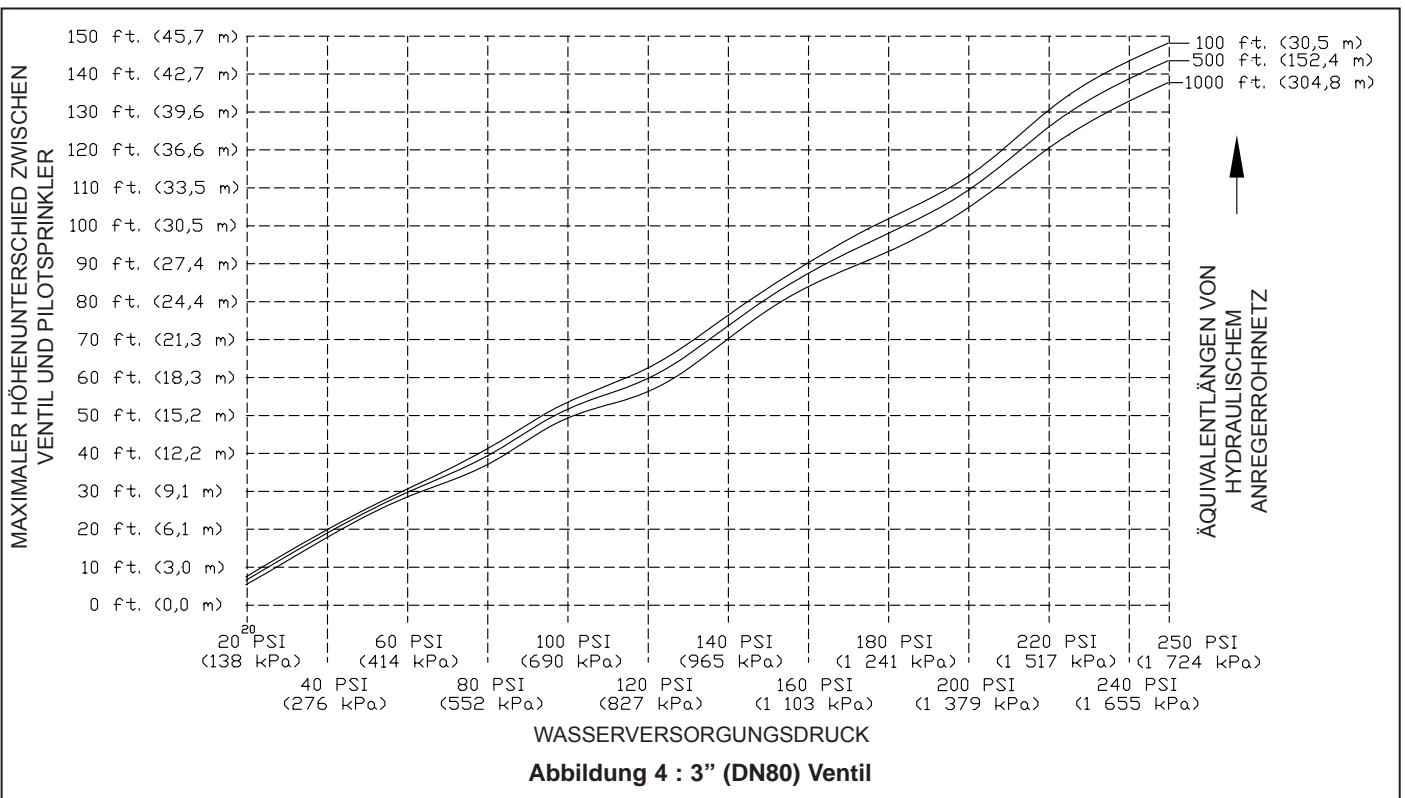
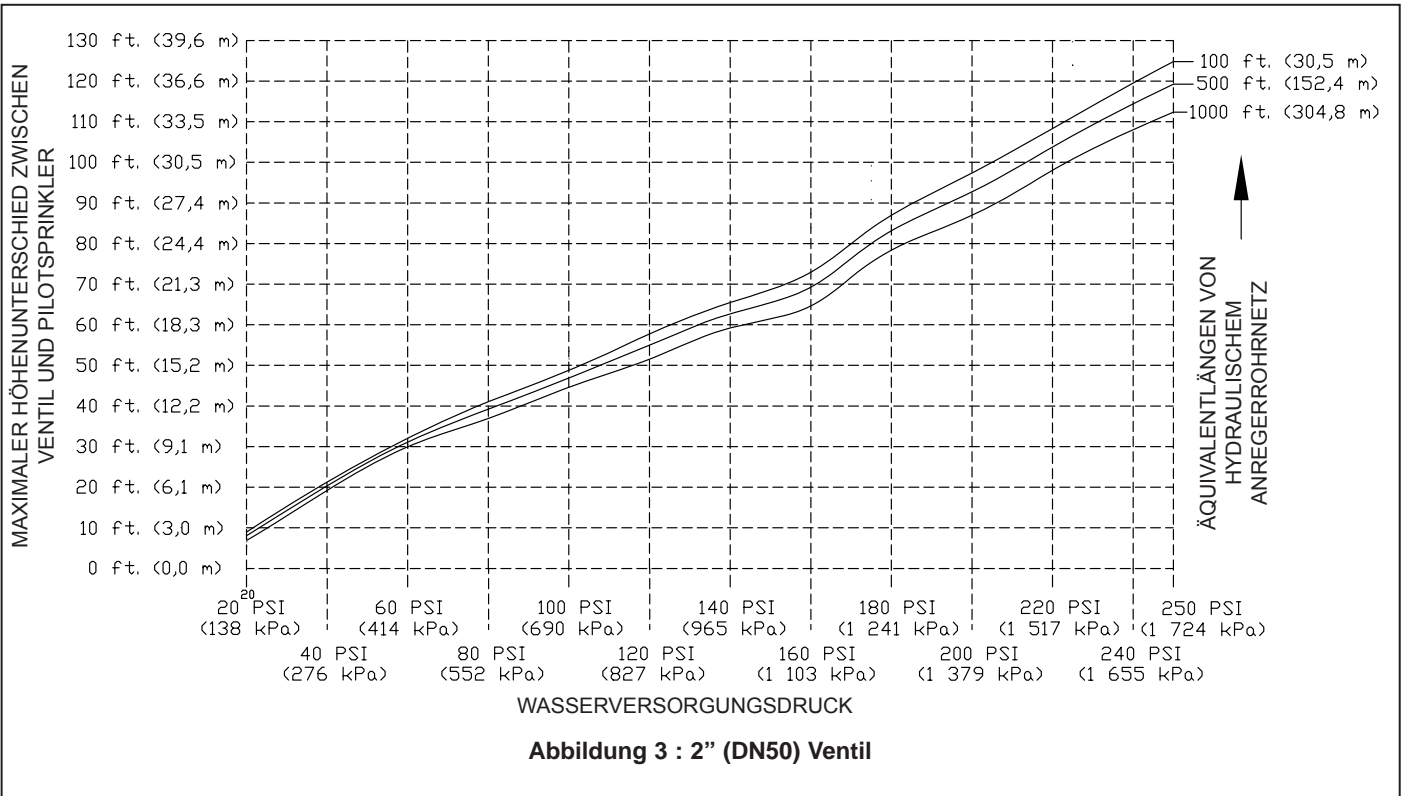


TECHNISCHE DATEN

**HALAR-BESCHICHTETES DURCHFLUSSREGELVENTIL
MODELL H-2
2" (DN50) – 6" (DN150)**

Maximal zulässiger Höhenunterschied zwischen Ventil und Pilotsprinkler im hydraulischen Anregernetz in Abhängigkeit ausgewählter Äquivalentlängen Durchflussregelventile Modell H-2 mit 3,2 mm (1/8") Verengung

Die grafische Darstellung basiert auf 1/2" (15 mm) Pilotsprinkler, die in einem Anregernetz aus Schedule 40 Rohr verzinkt 1/2" (15 mm) montiert sind. Wenn der max. Höhenunterschied zw. Ventil und hydraulischem Anregernetz die gezeigten Werte überschreitet, pneumatische oder elektrische Anregung benutzen.





TECHNISCHE DATEN

**HALAR-BESCHICHTETES DURCHFLUSSREGELVENTIL
MODELL H-2
2" (DN50) – 6" (DN150)**

Maximal zulässiger Höhenunterschied zwischen Ventil und Pilotsprinkler im hydraulischen Anregernetz in Abhängigkeit ausgewählter Äquivalentlängen Durchflussregelventile Modell H-2 mit 3,2 mm (1/8") Verengung

Die grafische Darstellung basiert auf 1/2" (15 mm) Pilotsprinkler, die in einem Anregernetz aus Schedule 40 Rohr verzinkt 1/2" (15 mm) montiert sind. Wenn der max. Höhenunterschied zw. Ventil und hydraulischem Anregernetz die gezeigten Werte überschreitet, pneumatische oder elektrische Anregung benutzen.

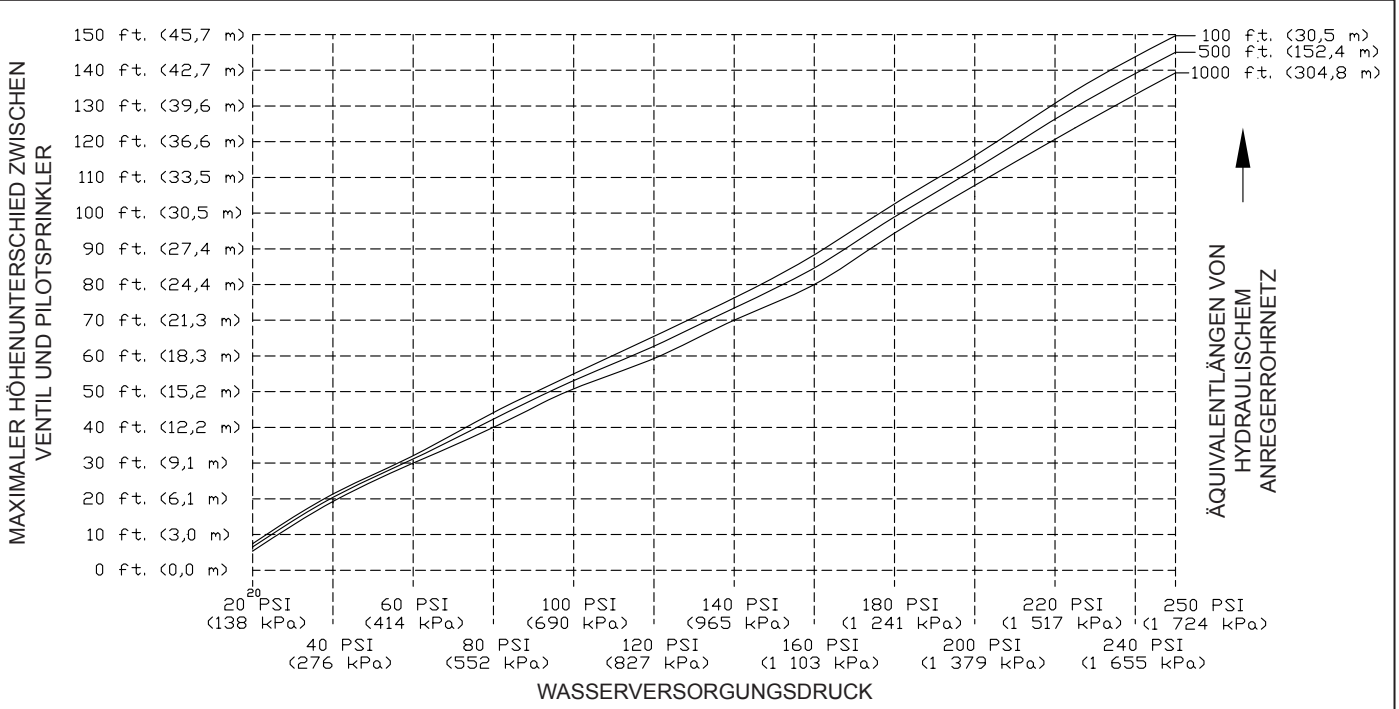


Abbildung 5 : 4" (DN100) Ventil

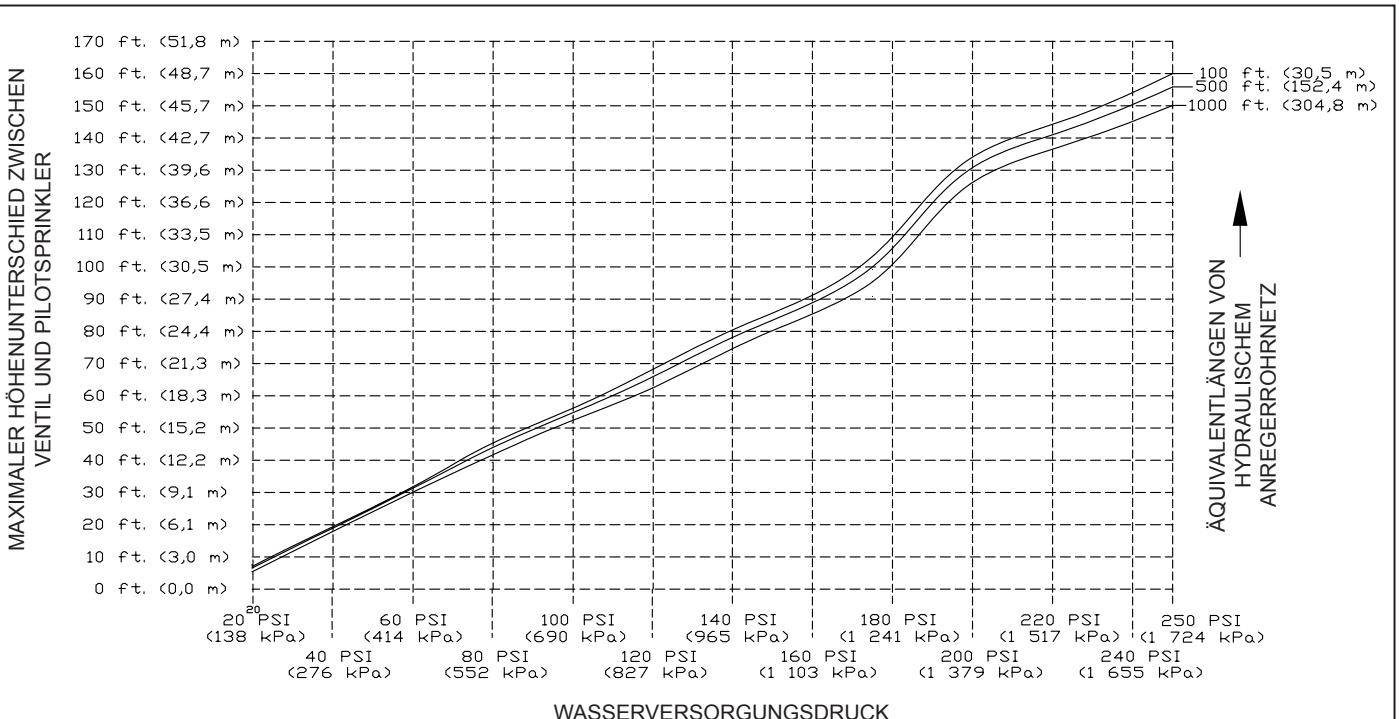


Abbildung 6 : 6" (DN150) Ventil

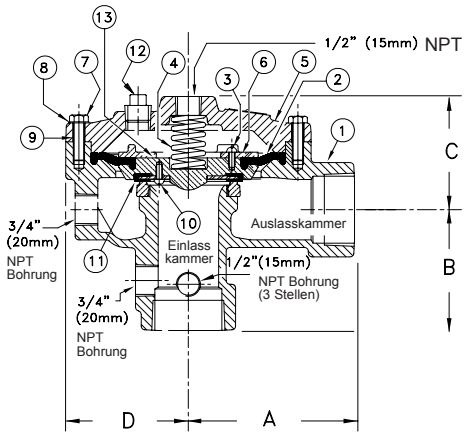


TECHNISCHE DATEN

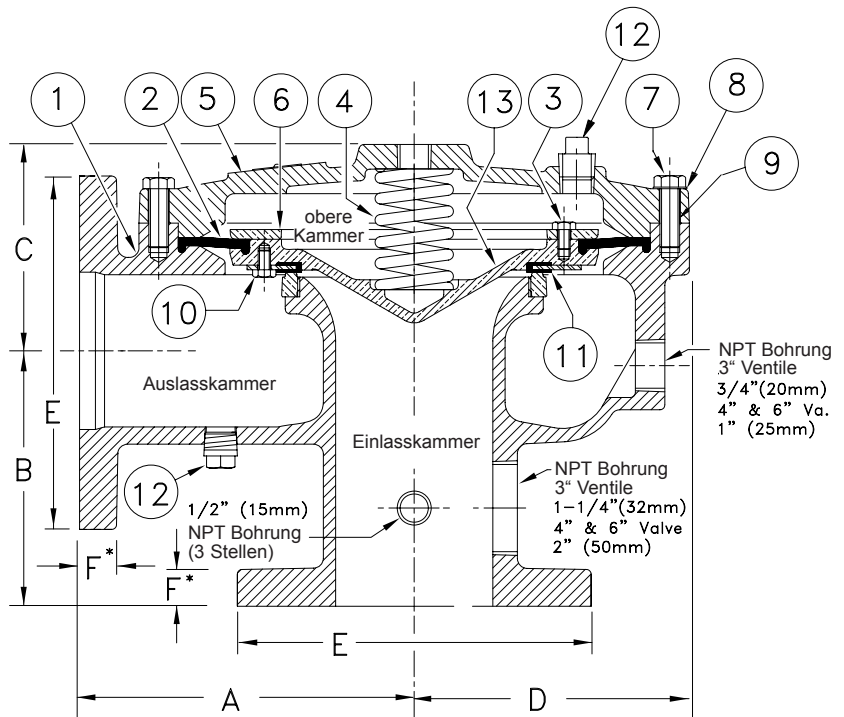
HALAR-BESCHICHTETES DURCHFLUSSREGELVENTIL MODELL H-2 2" (DN50) – 6" (DN150)

Size	A	B	C	D	E	F*
2" (DN50)	5-1/2" (140)	4" (102)	3-3/4" (95)	4-1/16" (103)	--	--
3" (DN80)	7" (178)	5" (127)	4-1/4" (108)	5-3/8" (137)	7-1/2" (190.5)	3/4" (19.05)
4" (DN100)	9" (229)	6-1/2" (165)	5-1/4" (133)	7" (178)	9" (228.6)	15/16" (23.81)
6" (DN150)	12" (304)	8" (203)	7" (178)	9-1/8" (232)	11" (279.4)	1" (25.4)

Maße in Klammern sind in mm.
4" und 6" Ventile sind mit Formflanschen gefertigt.
Die Maße geben die Dicke des Flansches am Bolzenloch an



2" Ventil



3", 4" und 6" Ventile

Abbildung 7

Nr.	ARTIKELNUMMER				BEZEICHNUNG	WERKSTOFF	ERFORD. ANZAHL			
	2" (DN50)	3" (DN80)	4" (DN100)	6" (DN150)			2"	3"	4"	6"
1	--	--	--	--	Gehäuse	Kugelgraphitguss 60-40-18 oder 65-45-12, Halar-beschichtet	1	1	1	1
2	04223B	02492C	02377B	01974C	Membrane	EPDM ASTM D-2000	1	1	1	1
3	08214	08214			Schraube, Rundkopf, No. 10-24 x 1/2" (12.7 mm) lg.	#400 Monel	4			
			08217		Schraube, RK, No. 10-24 x 1/2" (12.7 mm) lg.	#400 Monel		6		
				08218	Schraube, Sechskant, 5/16" - 18 x 1/2" (12.7 mm) lg.	#400 Monel			8	
4	01905A	05838A	05842A	01920A	Schraube, SK, 3/8"-16 x 5/8" (15.9 mm) lg.	#400 Monel				12
5	--	--	--	--	Feder	Edelstahl	1	1	1	1
6	04224B	02493B	02378B	05704B	Ventildeckel	Kugelgraphitguss 65-45-12	1	1	1	1
7	08091				Klemmring	Bronze UNS-C84400, teflonbeschichtet	1	1	1	1
		08081			Schraube, SK, 3/8" - 16 x 1-1/8" (28.6 mm) lg.	Edelstahl UNS-S30400	8			
			08083		Schraube, SK, 1/2"-13 x 1-1/4" (31.8 mm) lg.	Edelstahl UNS-S30400		10		
				08085	Schraube, SK, 1/2"-13 x 1-1/2" (38.1 mm) lg.	Edelstahl UNS-S30400			12	
8	08412	08413	08413	08414	Schraube, SK, 5/8"-11 x 1-3/4" (44.5 mm) lg.	Edelstahl UNS-S30400				15
9	--	--	--	--	Unterlegscheibe	Edelstahl UNS-S30400	8	10	12	15
10					Lithiumfett	Lithiumfett	--	--	--	--
	08214				Schraube, RK, No. 10-24 x 1/2" (12.7 mm) lg.	#400 Monel	4			
		08215			Schraube, RK, No. 10-24 x 3/8" (9.5 mm) lg.	#400 Monel		6		
			08217		Schraube, SK, 5/16" - 18 x 1/2" (12.7 mm) lg.	#400 Monel			8	
11	04225B	02497B	02382B	02176B	Schraube, SK, 3/8"-16 x 1/2" (12.7 mm) lg.	#400 Monel				12
12	Keiner	--	--	--	Sitzdichtung	EPDM ASTM D-2000 und Edelstahl UNS-S30400	1	1	1	1
13	*	*	*	*	Stopfen, 1/2" NPT	Stahl		1	1	1
14	--	--	--	--	Klappe	Kugelgraphitguss 65-45-12, teflonbeschichtet, oder Messing UNS-C84400	1	1	1	1
14	--	--	--	--	Sitz	Bronze UNS-C84400	1	1	1	1

-- Nicht erhältliches Teil.

* Nur als Bausatz erhältliches Teil (siehe unten Liste der Bausätze).

Bausätze

2-3,6-8, 10,11,13	14021	13398	13481	13483	Klappenbausatz
-------------------	-------	-------	-------	-------	----------------