



TECHNISCHE DATEN

TROCKENALARMVENTIL MODELL F-1

1. BESCHREIBUNG

Das Trockenalarmventil Modell F-1 von Viking ist ein Differentialventil mit Einklinkmechanismus. Es wird benutzt, um die Wasserversorgung vom druckluftgefüllten Sprinklerrohrnetz zu trennen. Das Ventil verfügt über eine Klappe mit Klinke und eine Luftplatteneinheit. Die Konstruktion des Sitzes, mit unterschiedlichen Flächen auf Luft- und Wasserseite, bewirkt ein Druckdifferential. Die einklinkbare Klappe und die Luftplatteneinheit bilden eine sichere Abdichtung der Druckluft im Trockenrohrnetz. Durch das Differential kann der relativ niedrige Luftdruck einem höheren Wasserdruck entgegenwirken. Fällt der Luftdruck im Sprinklerrohrnetz so weit ab, dass das Druckdifferential zusammenbricht, öffnet sich die Klappe und lässt Wasser einströmen.

Außerdem hat das Ventil Abgänge für Wasseralarmglocke und/oder Alarmdruckschalter.

Der Viking Schnellöffner Modell D-2 oder E-1 wird hauptsächlich in größeren Rohrnetzen eingesetzt, um das Öffnen des Ventils zu beschleunigen.

2. ZULASSUNGEN

- UL gelistet – VPZV
- ULC gelistet – VPZVC (nur 4" und 6")
- FM zugelassen – Trockenalarmventile
- Zugelassen von New York Stadt – MEA-89-92-E, vol. 22

3. TECHNISCHE DATEN

Spezifikationen

- Maximaler Betriebsdruck: 12 bar (175 psi)
- Hydrostatisch bis 24,15 bar (350 psi) getestet (mit offener Klappe).
- Oberflächen-/Druckdifferential Luft/Wasser: ungefähr 6 zu 1.
- Farbe : rot

Werkstoffspezifikationen

Siehe Abbildung 3.

Bestellangaben

Seit 1993 erhältlich.
 Artikelnummern: siehe Tabelle 1.



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_070392 bleibt maßgebend.

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

Tabelle 1

Bezeichnung	Nennweite	Artikelnummer	Reibungsverlust	Cv Faktor*	Gewicht
Flansch/FI. Flanschbohr.					
ANSI	3"	09441	3 ft (0,91 m)	800	59 kg (130 lbs)
ANSI	4"	07628	5 ft (1,52 m)	821	59 kg (130 lbs)
ANSI	6"	08464	49 ft (14,9 m)	780	89 kg (197 lbs)
PN10/16	DN80	09969	3 ft (0,91 m)	800	59 kg (130 lbs)
PN10/16	DN100	08841	5 ft (1,52 m)	821	59 kg (130 lbs)
PN10/16	DN150	08464	49 ft (14,9 m)	780	89 kg (197 lbs)

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

Bezeichnung	Nennweite	Artikelnummer	Reibungsverlust	Cv Faktor*	Gewicht
Flansch/Flansch Flanschbohrung / Rohr-Außendur.					
ANSI / 89 mm	3"	09446	3 ft (0,91 m)	800	57 kg (125 lbs)
ANSI / 114 mm	4"	07627	5 ft (1,52 m)	821	57 kg (125 lbs)
ANSI / 165 mm	6"	12654	49 ft (14,9 m)	780	84 kg (184 lbs)
ANSI / 168 mm	6"	08491	49 ft (14,9 m)	780	84 kg (184 lbs)
PN10/16 / 89 mm	DN80	09970	3 ft (0,91 m)	800	57 kg (125 lbs)
PN10/16 / 114 mm	DN100	09538	5 ft (1,52 m)	821	57 kg (125 lbs)
PN10/16 / 165 mm	DN150	12653	49 ft (14,9 m)	780	84 kg (184 lbs)
PN10/16 / 168 mm	DN150	08491	49 ft (14,9 m)	780	84 kg (184 lbs)

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

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

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

Q = flöde
 Cv = flödefaktor (GPM/1 PSI ΔP)
 ΔP = tryckförlust genom ventilet
 S = specifik vikt för vätskan

VIKING®

TECHNISCHE DATEN

TROCKENALARMVENTIL MODELL F-1

	3" (DN80)	4" (DN100)	6" (DN150)
A	18-1/4" (464)	18-1/4" (464)	20-1/16" (510)
B	7" (178)	7" (178)	7-5/16" (186)
C	16-3/4" (425)	12-1/2" (318)	14" (356)
D	10" (254)	10" (254)	10" (254)
E	11-13/16" (300)	12" (305)	14-3/4" (375)
F	23" (584)	23" (584)	23" (584)
G	34-1/2" (876)	34-1/2" (876)	36" (914)

Abbildung 1 - Abmessungen

Zubehör

Anmerkung: Wenn Sie diese technischen Daten online lesen, öffnet ein Klick auf den blauen Text das gewünschte Datenblatt.

- Konventionelle Trockenventilverrohrung Modell F:** Bei Frischwasserzufuhr einzusetzen.
 - 3" Artikelnummer 10158 (Stahl verzinkt)
 - 4" Artikelnummer 08395 (Stahl verzinkt)
 - 6" Artikelnummer 09456 (Stahl verzinkt)
- Trockenventil-Zubehörpaket Modell F:** Notwendig bei nicht von Viking gelieferten Verrohrungen.
Artikelnummer 08397
- Schnellöffner Modell D-2:**
Artikelnummer 09881
- Schnellöffnerverrohrungsbausatz D-2:** Beinhaltet Bauteile und Luftdruckmanometer zur Montage von Schnellöffner Modell D-2.
Artikelnummer 09730
- Schnellöffner E-1 und Anti-Flut-Ventil B-1 Paket :** Beinhaltet Schnellöffner Modell E-1 und Anti-Flut-Ventil Modell B-1.
Artikelnummer 08116
- Schnellöffnerverrohrungsbausatz E-1:** Beinhaltet Bauteile und Luftdruckmanometer zur Montage von Schnellöffner Modell E-1 und Anti-Flut-Ventil B-1.
Artikelnummer 08264 (Stahl verzinkt)

Es gibt noch anderes Zubehör, das möglicherweise zum Betrieb oder zur Überwachung erforderlich ist. Für alle Anforderungen einer betriebsbereiten Verrohrung, siehe Anlagebeschreibung.

4. EINBAU

Um den einwandfreien Betrieb und die Zulassung zu gewährleisten, muss das Trockenalarmventil gemäß den technischen Zeichnungen der Trockenventilverrohrung F-1 montiert werden.

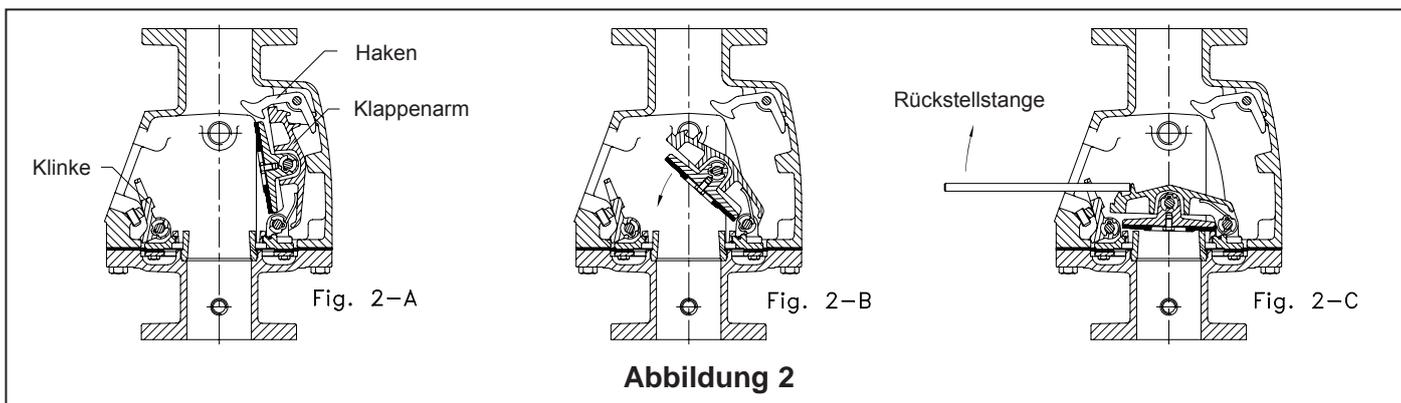
Das Trockenalarmventil muss, wie in Abbildung 1, vertikal montiert werden. Die Luftzufuhr (oder Stickstoffzufuhr) muss sauber, trocken und ölfrei sein. Bei einer automatischen Luftzufuhr, die reguliert, verengt und kontinuierlich sein muss, sollte eine Luftdruckregelung von Viking installiert werden. Niemals 4,14 bar (60 psi) Systemdruck überschreiten, wenn die Trockenventilklappe geschlossen ist.

Das Ventil ist an einem vor Frost und gegen mechanische Beschädigungen geschützten Ort zu montieren. Wenn nötig, ein beheiztes Schutzgehäuse für das Trockenventil und seine Verrohrung bereitstellen. Frost und/oder zu hoher Druck beschädigen die Klappenbaugruppe des Trockenalarmventils.

Falls die Anlage korrosiven Umgebungen und/oder einer verunreinigten Wasserversorgung ausgesetzt ist, muss der Betreiber die Verträglichkeit des Standortes mit dem Ventil und dem Zubehör überprüfen. Der Einbau eines Viking Schnellöffners und Anti-Flut-Ventils ist zu erwägen. Ein Schnellöffner ist bei allen Trockenventilen differentialen Typs empfehlenswert, und ab einer gewissen Rohrnetzgröße sogar erforderlich. Siehe Einbaurichtlinien und zuständige Stellen. Wenn ein Schnellöffner montiert wird, muss die geeignete Verrohrung verwendet werden. Vor dem Einbau des Ventils, die Wasserzufuhrleitung gründlich ausspülen, um mögliche Fremdkörper zu entfernen.

A. Einbauanleitungen

- Die geeigneten technischen Daten für Verrohrung und Trockenalarmventil bereithalten.
- Alle Plastikstopfen aus den Anschlüssen des Ventils entfernen.
- Die Außengewinde aller benötigten Rohrverbindungen sachgemäß eindichten. Dabei aufpassen, dass kein Dichtmittel oder sonstige Fremdkörper ins Innere der Nippel oder Bohrungen des Ventils oder der Bauteile gelangen.
- Das Trockenventil Modell F-1 und Verrohrung gemäß der aktuellen Verrohrungszeichnung, die mit der Verrohrung geliefert wird und auch im Viking Datenbuch abgedruckt ist, einbauen. Das Trockenalarmventil Modell F-1 muss vertikal montiert



werden.

5. Falls ein Viking Schnellöffner und Anti-Flut-Ventil eingebaut werden, die passende Schnellöffnerverrohrungszeichnung benutzen. Verrohrungszeichnungen werden mit der Verrohrung geliefert und befinden sich auch im Viking Datenbuch.
 - a. Bei Verwendung eines Viking Schnellöffners mit dem Trockenalarmventil Modell F-1 muss die Druckluftzufuhr wie auf der Schnellöffnerverrohrungszeichnung dargestellt, angeschlossen werden.
 - b. Das externe Anti-Flut-Ventil ist erforderlich, wenn ein Viking Schnellöffner Modell E-1 gemäß Schnellöffnerverrohrung Modell E-1 auf ein Trockenventil montiert wurde.

Hydrostatische Prüfung

ACHTUNG: BEI DER HYDROSTATISCHEN PRÜFUNG MUSS DIE TROCKENALARMVENTILKLAPPE IN OFFENER STELLUNG BLOCKIERT SEIN. (siehe Abb. 2-A).

Bei geschlossener Klappe niemals einen hydrostatischen Drucktest von 200 psi durchführen (siehe Abb. 2-C). Niemals 4,14 bar (60 psi) Systemdruck überschreiten, wenn die Trockenventilklappe geschlossen ist. Den Viking Schnellöffner E-1 dem hydrostatischen Test nicht aussetzen. Zu weiteren Einzelheiten der hydrostatischen Prüfung, siehe auch die technischen Daten der benutzten Bauteile.

B. Inbetriebnahme des Ventils (siehe Abbildung 2)

Wenn die Trockenanlage fertig zur Inbetriebnahme ist, nachprüfen, ob alle Bauteile vor Frost und gegen mechanische Beschädigungen geschützt sind.

1. Sicherstellen, dass der Absperrschieber, der das Trockenalarmventil versorgt, geschlossen ist.
2. Hauptentleerungsventil (am Eingang des Trockenventils) öffnen.
3. Das gesamte Sprinklerrohrnetz entwässern. Falls Wasser ins Rohrnetz eingedrungen ist, alle Hilfsentleerungen und den Testsprinkler öffnen. Warten, bis das Rohrnetz vollständig entleert ist. Schritte 4 bis 10 durchführen, um das Trockenalarmventil in Betriebsbereitschaft zu bringen oder seine inneren Bauteile zu überprüfen.
4. Sicherstellen, dass die Trockenanlage nicht unter Druck steht.
5. Die Schrauben (21) des Handlochdeckels mit der Schlüssel art. 02977BM lösen, und Deckel (24) abnehmen.

ACHTUNG: DER ARM (8) DER KLAPPE (5) IST FEDERBELASTET. NIEMALS MIT DEN HÄNDEN IN DAS VENTIL FASSEN, WENN DIE KLAPPE GESCHLOSSEN IST.

Um die geschlossene (betriebsbereite) Klappe zu Wartungszwecken auszuklinken:

- a. Rückstellstange durch das Loch im Haken bis zum Anschlag gegen den Klappenarm einführen (siehe Abb. 3).
- b. Rückstellstange nach unten drücken. Der Haken (15) gleitet nach außen. Dadurch schwenkt der Klappenarm (8) und die Klappe (5) nach oben und rastet in der offenen Position ein.

Anmerkung: Der folgende Schritt 6 (Kontrolle und Säuberung) ist Bestandteil der jährlichen Auslöseprüfung.

6. Die inneren Teile des Ventils, besonders Wassersitz (16), Luftsitz (20) und Dichtung (19), überprüfen und säubern. Alle Verunreinigungen und Ablagerungen abwischen. Keine Lösungs- oder Schmirgelmittel verwenden. Alle Teile auf Bewegungsfreiheit überprüfen. Beschädigte oder abgenutzte Teile gegebenenfalls ersetzen.

ACHTUNG: NIEMALS SCHMIERMITTEL AUF SITZ, DICHTUNGEN ODER ANDERE INNERE TEILE DES VENTILS AUFTRAGEN. AUS ERDÖL GEWONNENES FETT ODER ÖL BESCHÄDIGT DIE DICHTUNGEN UND KANN DEN BETRIEB BEEINTRÄCHTIGEN.

7. Trockenventilklappe in Betriebsbereitschaft bringen (siehe Abbildungen 2 und 3):
 - a. Die Klinke (2) anheben, um den federbelasteten Klappenarm (8) aus der offenen Stellung zu befreien.
 - b. Klappenarm nach unten in horizontale Lage bewegen (siehe Abbildung 2-B).
 - c. Klappenarm (8) herunterdrücken, und Rückstellstange durch das Loch in der Klinke bis zum Anschlag gegen den Klappenarm einführen, wie in Abb. 2-C gezeigt.
 - d. In einer schnellen kräftigen Bewegung die Rückstellstange nach oben drücken. Der Haken (15) gleitet über die Stange



TECHNISCHE DATEN

TROCKENALARMVENTIL MODELL F-1

nach vorn und rastet die Klappe betriebsbereit ein. (siehe Abbildung 2-C).

8. Ein Wassersiegel ist nicht notwendig und sogar unerwünscht, wenn das Frischwasser verschmutzt und von schlechter Qualität ist. Sonst Wassersiegel bis zum unteren Rand der Handlochdeckelöffnung einfüllen.
 - a. Sicherstellen, dass die mittlere Kammer des Ventils wasserfrei ist. Bei Betätigung des Schnüffelventils darf kein Wasser austreten.
9. Überprüfen, ob die Qualität der Deckeldichtung (25) gut ist.
10. Deckel (24), Deckeldichtung (25) und Deckelschrauben (21) wieder einsetzen. Die Bolzen mit Hilfe des Trockenventilschlüssels Artikelnummer 02977BM anziehen.
11. Alle Hilfsentleerungen, den Testsprinkler und das Wassersiegelprüfventil in der Trockenventilverrohrung schließen. Das Hauptentleerungsventil (am Eingang des Trockenventils) sollte offen bleiben.
12. Wenn ein Viking Schnellöffner und Anti-Flut-Ventil montiert sind:
 - a. ½" (15 mm) NPT Anti-Flut-Isolierventil schließen.
 - b. Das Luftdruckmanometer auf dem Schnellöffner beobachten. Das Manometer muss drucklos sein, bevor der Schnellöffner sich automatisch in Betriebsbereitschaft setzt. Möglicherweise muss das Schnellöffnermanometer ab- und wieder aufgeschraubt werden (passenden Schlüssel benutzen), um den eingeschlossenen Luftdruck aus der oberen Kammer abzulassen.
13. Die Luftdruckzufuhr öffnen und Rohrnetz bis zum Nenndruck befüllen. Für Richtwerte von Luftdruck gegenüber Wasserdruck, siehe Tabelle 2. NIE 4,14 bar (60 PSI) SYSTEMDRUCK ÜBERSCHREITEN.
14. Sicherstellen, dass die mittlere Kammer des Ventils wasserfrei ist. Bei Betätigung des Schnüffelventils darf kein Wasser austreten.
15. Wenn ein Viking Schnellöffner und Anti-Flut-Ventil montiert sind: Wenn die Druckanzeige des Schnellöffnermanometers gleich dem Rohrnetzdruck ist, ½" (15 mm) Anti-Flut-Isolierventil öffnen und sichern.
16. Den Absperrschieber langsam aufdrehen.
17. Sobald durchgehend Wasser am Hauptentleerungsventil austritt, dieses langsam schließen.
18. Absperrschieber ganz aufdrehen.
19. Alle Ventile in betriebsbereiter Stellung sichern.
20. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, von der Inbetriebnahme benachrichtigen.

5. BETRIEB (siehe Abbildung 3)

Die Ventilklappe (5) und Luftplatteneinheit (11) bilden zusammen eine bewegliche Klappenbaugruppe. Bei geschlossener eingeklinkter Klappe drückt der Systemluftdruck die Klappenbaugruppe auf den Sitz (16), der so von der mittleren Kammer dicht abgeschlossen wird. Wenn ein Sprinkler öffnet, fällt der Systemluftdruck unter die Differentialschwelle des Ventils. Der Wasserversorgungsdruck hebt die Klappenbaugruppe vom Sitz, so dass Wasser in die mittlere Kammer dringt. Die weiter steigende Klappenbaugruppe drückt den Haken (15) gegen die Stellschraube (23). Der um den Bolzen (6b) gelagerte Haken kippt nach außen, und die Klappe klinkt aus. Die federbelastete Klappe öffnet sich vollständig und wird in offener Stellung blockiert.

Bei geschlossener eingeklinkter Klappe drückt der Systemluftdruck die Klappenbaugruppe auf den Sitz, der so von der mittleren Kammer dicht abgeschlossen wird. Wenn ein Sprinkler öffnet, fällt der Systemluftdruck unter die Differentialschwelle des Ventils. Der Wasserversorgungsdruck hebt die Klappenbaugruppe vom Sitz, so dass Wasser in die mittlere Kammer dringt. Die weiter steigende Klappenbaugruppe drückt den Haken gegen die Stellschraube. Der um den Bolzen gelagerte Haken kippt nach außen, und die Klappe klinkt aus. Die federbelastete Klappe öffnet sich vollständig und wird in offener Stellung blockiert (siehe Abbildung 2-A).

Bei Verwendung eines Schnellöffners registriert dieser den Luftdruckabfall im Rohrnetz und löst aus. Durch das Auslösen des Schnellöffners gelangt der Luftdruck in die mittlere Kammer des Trockenventils. Infolgedessen bricht das Druckdifferential sofort zusammen und die Klappenbaugruppe hebt sich schneller.

Die mittlere Kammer, in der normalerweise atmosphärischer Druck herrscht, ist an die Alarmleitung angeschlossen. Wenn das Ventil auslöst, stehen die mittlere Kammer und die Alarmleitung unter Versorgungswasserdruck, wodurch an die Trockenventilverrohrung angeschlossene Alarmlinien betätigt werden.

6. ERHALTUNG DER BETRIEBSBEREITSCHAFT

Anmerkung: Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Brandschutzanlage und alle ihre Bauteile immer in einwandfreiem Zustand sind.

Das Trockenalarmventil Modell F-1 ist gegen Fremdkörper, Frost, korrosive Umgebungen, verunreinigte Wasserversorgung oder jeden anderen den Betrieb beeinträchtigenden oder Schaden verursachenden Einfluss zu schützen. Es ist erforderlich, die Anlage regelmäßig zu kontrollieren und zu prüfen. Die Häufigkeit der Kontrollen variiert je nach Verschmutzung der Wasserversorgung, korrosiven Umgebungen und Zustand der Luftzufuhr. 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.

ACHTUNG: BEI AUSSERBETRIEBNAHME EINES STEUERVENTILS ODER EINER BRANDMELDEANLAGE BESTEHT DIE GEFAHR, DIE BRANDSCHUTZFUNKTION DER ANLAGE AUSSER KRAFT ZU SETZEN. VOR DEM EINGRIFF DIE



TECHNISCHE DATEN

TROCKENALARMENTIL MODELL F-1

ZUSTÄNDIGEN STELLEN BENACHRICHTIGEN. EVENTUELL EINE FEUERWEHRPATROUILLE IN DEN BETROFFENEN BEREICHEN EINSETZEN.

I. Kontrolle

Wöchentliche Kontrollen sind empfehlenswert. Wenn die Anlage mit Druckluftwächter ausgerüstet ist, können monatliche Kontrollen ausreichend sein.

1. Wasserzufuhrdruck und Systemdruck auf den Manometern unter- und oberhalb des Trockenalarmventils ablesen. Sicherstellen, dass das Druckverhältnis zufriedenstellend ist. Siehe Tabelle 2.
2. Sicherstellen, dass die mittlere Kammer des Ventils wasserfrei ist. Bei Betätigung des Schnüffelventils darf kein Wasser austreten.
3. Wenn ein Viking Schnellöffner montiert ist:
 - a. Luftdruckmanometer des Schnellöffners kontrollieren. Der Luftdruck in der oberen Kammer des Schnellöffners sollte gleich dem Rohrnetzdruck sein.

Anmerkung: Wegen Abweichungen bei der Manometereichung können leichte Unterschiede beim Druckvergleich auftreten. Ein über die zulässige Toleranzabweichung des Manometers hinausgehender Druckunterschied deutet darauf hin, dass eine Wartung erforderlich ist. Siehe auch die technischen Daten des Schnellöffners.

- b. In Trockenanlagen mit gemäß der Schnellöffnerverrohrungszeichnung E-1 montierten Viking Schnellöffnern, prüfen, ob das ½" (15 mm) NPT Anti-Flut-Isolierventil geöffnet und gesichert ist.
4. Sicherstellen, dass der Absperrschieber offen und alle anderen Ventile in betriebsbereiter Stellung sind.
5. Nach Anzeichen von mechanischen Schäden, undichten Stellen und Korrosion Ausschau halten. Gegebenenfalls erforderliche Wartung durchführen oder, falls nötig, beanstandete Bauteile ersetzen.
6. Sicherstellen, dass Ventil und Verrohrung angemessen beheizt und vor mechanischen Schäden geschützt sind.

II. Prüfungen

Vierteljährliche Prüfungen

A. Wasseralarmprüfung

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

1. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, von der Prüfung benachrichtigen.

Anmerkung: Die konventionelle Viking Verrohrung sieht den Anschluss eines nicht abschaltbaren Alarmdruckschalters vor. Von einem Alarmdruckschalter kontrollierte Alarmeinrichtungen und/oder elektrische Schalttafeln können nicht unterbrochen werden.

(Siehe Trockenventilverrohrungszeichnung.)

2. Das Hauptentleerungsventil (am Eingang des Trockenventils) ganz öffnen, um eventuell vorhandene Fremdkörper wegzuspülen.
3. Das Hauptentleerungsventil schließen.
4. Zur Prüfung der lokalen elektrischen Alarmeinrichtungen (wenn vorhanden) und/oder der Wasseralarmglocke (wenn vorhanden), Alarmprobeventil in der Trockenventilverrohrung öffnen.
 - a. Elektrische Alarmdruckschalter (wenn vorhanden) sollten schalten.
 - b. Elektrische lokale Alarmlarmer sollten ertönen.
 - c. Die Wasseralarmglocke sollte ertönen.
 - d. Gegebenenfalls überprüfen, ob Fernalarmlarmer empfangen wurden.
5. Nach Beendigung der Prüfung, Alarmprobeventil schließen.
6. Folgendes nachprüfen:
 - a. Lokale Alarmeinrichtungen schalten ab und die Brandmeldezentrale (wenn vorhanden) stellt zurück.
 - b. Fernalarmlarmer löschen.
 - c. Die Rohrleitung zur Wasseralarmglocke wird korrekt entwässert.
7. Sicherstellen, dass das Alarmabsperrentil offen, und das Alarmprobeventil geschlossen ist.
8. Sicherstellen, dass die mittlere Kammer des Ventils wasserfrei ist. Bei Betätigung des Schnüffelventils darf kein Wasser austreten.
9. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, vom Ende der Prüfung benachrichtigen.

B. Versorgungsdruckprüfung

Eine vierteljährliche Durchführung der Versorgungsdruckprüfung ist empfehlenswert und wird möglicherweise auch von den zuständigen Stellen gefordert, um die Zuverlässigkeit der Wasserversorgung zu überprüfen.

1. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, von der Prüfung benachrichtigen.
2. Die Druckanzeige des Wasserdruckmanometers auf der Wasserversorgungsseite notieren.

Tabelle 2

Maximaler Wasserdruck		Luftdruckeinstellung			
		Minimum		Maximum	
PSI	kPa	PSI	kPa	PSI	kPa
50	345	15	103	25	172
75	517	20	138	30	207
100	690	25	172	35	241
125	862	30	207	45	310
150	1034	35	241	50	345
175	1207	45	310	60	414



TECHNISCHE DATEN

TROCKENALARMVENTIL MODELL F-1

3. Sicherstellen, dass die mittlere Kammer des Ventils wasserfrei ist. Bei Betätigung des Schnüffelventils darf kein Wasser austreten.
4. Nachprüfen, dass der Systemdruck ausreichend ist, gemäß Tabelle 2.
5. Das Entleerungsventil (am Eingang des Trockenventils) ganz öffnen.
6. Wenn Wasser kontinuierlich aus dem Entleerungsventil austritt, den Restdruck vom Manometer auf der Wasserversorgungsseite ablesen.
7. Nach Beendigung der Prüfung das Entleerungsventil langsam schließen.
8. Die notierten Ergebnisse mit vorhergehenden Durchflussdaten vergleichen. Wenn eine Verschlechterung der Wasserversorgung festzustellen ist, die nötigen Maßnahmen treffen.
9. Überprüfen, dass der Wasserversorgungsdruck normal, der Systemdruck wiederhergestellt, und alle Ventile in betriebsbereiter Stellung gesichert sind.
10. 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. Wassersiegelstandprüfung und Druckluftwächterprüfung

Vierteljährlich sollte überprüft werden, dass kein Wasser oberhalb des Wassersiegelprüfventils steht. Druckluftwächter sollten vierteljährlich geprüft werden.

1. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, von der Prüfung benachrichtigen.
2. Den das Trockenalarmventil versorgenden Absperrschieber schließen.
3. Hauptentleerungsventil (am Eingang des Trockenventils) öffnen.

Wenn das zu prüfende Trockenventil mit nach Schnellöffnerverrohrung Modell E-1 montierten Schnellöffner und Anti-Flut-Ventil ausgerüstet ist, wird die Durchführung der Schritte 6 oder 7 dieser Prüfung den Schnellöffner in Betrieb setzen. Ein plötzlicher Luftaustritt aus der Öffnung an der Unterseite des Schnellöffners zeigt an, dass er aktiviert wurde. Das Trockenalarmventil sollte jedoch nicht durch den Schnellöffner ausgelöst werden, da der Absperrschieber geschlossen und das Hauptentleerungsventil offen ist.

6. Wassersiegelstandprüfung:
 - a. Überprüfen, dass der Absperrschieber zu und das Hauptentleerungsventil offen ist.
 - b. Wassersiegelprüfventil ganz öffnen, um festzustellen, ob Wasser vorhanden ist. Falls ein Schnellöffner eingebaut ist, kann dies das Trockenventil auslösen. Wasser über dem Wassersiegelprüfventil weist darauf hin, dass das Rohrnetz nicht richtig entwässert wurde. Schritte 1 bis 3 und 11 bis 15 der "Inbetriebnahme" (Abschnitt 4-B) ausführen, und Wassersiegelstandprüfung wiederholen.
 - c. Wenn kein Wasser vorhanden ist, Druckluftzufuhr öffnen und zu Schritt 8 übergehen.
7. Druckluftwächterprüfung:
 - a. Überprüfen, dass der Absperrschieber zu und das Hauptentleerungsventil offen ist.
 - b. Wassersiegelprüfventil allmählich öffnen, um den Betrieb der Anlage zu simulieren. Den Druck, bei dem der Druckluftwächter Alarm gibt, notieren.
8. Wassersiegelprüfventil schließen.
9. Wenn das zu prüfende Trockenventil mit Schnellöffner und Anti-Flut-Ventil ausgerüstet ist:
 - a. ½" (15 mm) NPT Anti-Flut-Isolierventil schließen.

Anmerkung: Luft strömt aus dem Schnellöffner, bis Schritt „b“ beendet ist.

- b. Schnellöffnermanometer abschrauben (passenden Schlüssel benutzen), um die eingeschlossene Druckluft aus der oberen Kammer abzulassen. Wenn der Schnellöffner rückstellt, Schnellöffnerluftdruckmanometer wieder montieren.
10. Schritte 13 bis 20 in Abschnitt 4-B "Inbetriebnahme" durchführen.

Auslöseprüfungen

Bei Prüfungen mit Teilflutung ist der Absperrschieber teilweise geschlossen, um die in das Rohrnetz eindringende Wassermenge so gering wie möglich zu halten. Eine Auslöseprüfung mit Teilflutung ist jährlich bei frostfreiem Wetter vorzunehmen, es sei denn eine Auslöseprüfung mit Vollflutung wird durchgeführt. Eine Prüfung mit Teilflutung kann zur Überprüfung von Bauteilen und Zubehör dienen, simuliert jedoch nicht den Betrieb der Anlage im Brandfall.

Bei Prüfungen mit Vollflutung ist der Absperrschieber ganz geöffnet. Das Trockenalarmventil wird durch Öffnen des Testsprinklers, das das Auslösen eines Sprinklers simuliert, betätigt. Nach Auslösen des Trockenventils, wird das Rohrnetz geflutet. Eine Auslöseprüfung mit Vollflutung ist mindestens einmal alle drei Jahre bei frostfreiem Wetter vorzunehmen. Häufigere Kontrollen können von den zuständigen Stellen verlangt werden.

A. Auslöseprüfung mit Vollflutung

1. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, von der Prüfung benachrichtigen.

Anmerkung: Von einem Alarmdruckschalter kontrollierte Alarmeinrichtungen und/oder elektrische Schalttafeln können nicht unterbrochen werden. Siehe Trockenventilverrohrungszeichnung.

2. Das Hauptentleerungsventil (am Eingang des Trockenventils) ganz öffnen, um eventuell vorhandene Fremdkörper wegzuspülen.



TECHNISCHE DATEN

TROCKENALARMVENTIL MODELL F-1

3. Das Hauptentleerungsventil schließen.
4. Die Druckanzeige des Manometers auf der Wasserversorgungsseite und Systemdruck notieren.
5. Testsprinkler öffnen, um den Betrieb der Trockenanlage zu simulieren. Folgendes notieren:
 - a. die zwischen dem Öffnen des Probeventils und dem Auslösen des Trockenalarmventils verstrichene Zeit.
 - b. Systemdruck bei Öffnen des Trockenalarmventils.
 - c. die zwischen dem Öffnen des Probeventils und dem Auftreten eines anhaltenden Wasserflusses am Systemtestsprinkler verstrichene Zeit.
 - d. Alle anderen von den zuständigen Stellen verlangte Informationen.
6. Überprüfen, ob alle Alarmeinrichtungen aktiviert wurden.
7. Wasser am Systemtestsprinkler ausfließen lassen, bis es klar und sauber erscheint.
8. Nach Beendigung der Prüfung, Absperrschieber schließen.
9. Schritte 1 bis 20 in Abschnitt 4-B "Inbetriebnahme" durchführen.
10. Sicherstellen, dass der Absperrschieber offen und alle anderen Ventile in betriebsbereiter Stellung sind. Wenn ein externes Anti-Flut-Ventil montiert ist, muss das Anti-Flut-Isolierventil geöffnet und gesichert sein.

B. Auslöseprüfung mit Teilflutung

1. Die zuständigen Stellen, sowie Wachdienste vor Ort und außerhalb, von der Prüfung benachrichtigen.

Anmerkung: Die konventionelle Viking Verrohrung sieht den Anschluss eines nicht abschaltbaren Alarmdruckschalters vor. Von einem Alarmdruckschalter kontrollierte Alarmeinrichtungen und/oder elektrische Schalttafeln können nicht unterbrochen werden. Siehe Trockenventilverrohrungszeichnung.

2. Die Druckanzeige des Manometers auf der Wasserversorgungsseite und Systemdruck notieren.
3. Das Hauptentleerungsventil (am Eingang des Trockenventils) ganz öffnen, um eventuell vorhandene Fremdkörper wegzuspülen.
4. Absperrschieber so weit wie möglich zudrehen, ohne dass der kontinuierliche Wasserfluss am Entleerungsventil unterbrochen wird. Das Hauptentleerungsventil schließen.
5. Wassersiegelprüfventil öffnen, um den Betrieb der Anlage zu simulieren.
6. Bei Auslösen des Trockenalarmventils die Druckanzeige des Manometers auf der Wasserversorgungsseite und Systemdruck registrieren.
7. Absperrschieber zudrehen und Entleerungsventil sofort nach Ende der Prüfung öffnen.
8. Schritte 1 bis 20 in Abschnitt 4-B "Inbetriebnahme" durchführen.
9. Sicherstellen, dass der Absperrschieber offen und alle anderen Ventile in betriebsbereiter Stellung sind. Wenn ein externes Anti-Flut-Ventil montiert ist, muss das Anti-Flut-Isolierventil geöffnet und gesichert sein.

III. Wartung (siehe Abbildung 3)

ACHTUNG: VOR WARTUNG DER INNEREN BAUTEILE DES TROCKENALARMVENTILS, FOLGENDE VORSICHTSMASSNAHMEN ERGREIFEN.

1. Absperrschieber zur Außerbetriebnahme der Anlage zudrehen.
2. Das Hauptentleerungsventil öffnen.
3. Luft- oder Stickstoffzufuhr zur Trockenanlage absperren.
4. Systemdruck ablassen. Falls das System in Betrieb war, alle Hilfsentleerungen und den Testsprinkler öffnen, um das Rohrnetz vollständig zu entleeren.
5. Die Schrauben (21) des Handlochdeckels mit der Schlüssel art. 02977BM lösen, und Deckel (24) abnehmen.

ACHTUNG: DER ARM DER KLAPPE IST FEDERBELASTET. NIEMALS MIT DEN HÄNDEN IN DAS VENTIL FASSEN, WENN DIE KLAPPE GESCHLOSSEN IST.

6. Geschlossene (betriebsbereite) Klappe zu Wartungszwecken ausklinken:
 - a. Rückstellstange durch das Loch im Haken bis zum Anschlag gegen den Klappenarm einführen.
 - b. Rückstellstange nach unten drücken. Der Haken gleitet nach außen. Dadurch schwenkt der Klappenarm (8) und die Klappe (5) nach oben und rastet in der offenen Position ein.

ACHTUNG: NIEMALS SCHMIERMITTEL AUF SITZ, DICHTUNGEN ODER ANDERE INNERE TEILE DES VENTILS AUFTRAGEN. AUS ERDÖL GEWONNENES FETT ODER ÖL BESCHÄDIGT DIE DICHTUNGEN UND KANN DEN BETRIEB BEEINTRÄCHTIGEN.

Empfohlene Vorgehensweise: Wenn die Klappe des Ventils sich bei Wartungsarbeiten in der offenen Stellung befindet, die Öffnung abdecken, damit keine Teile hineinfallen können.

7. Ausbau der Klappendichtung (19):
 - a. Sechskantschraube (17) mit einem 9/16" Schlüssel lösen, und Dichtungshaltering (18) abnehmen.
 - b. Die Klappendichtung (19) demontieren und prüfen. Ersetzen falls Verschleißerscheinungen, wie Risse, Schnitte oder tiefe Rillen, dort wo die Dichtung gegen den Sitz gepresst ist, auftreten.
8. Wiedereinbau der Klappendichtung (19):
 - a. Dichtung in der Mitte des Dichtungshalterings (18) aufsetzen.
 - b. Den Haltering (mit aufgesetzter Dichtung) auf die Klappe (5) legen, wie in Abb. 2 gezeigt.



TECHNISCHE DATEN

TROCKENALARMVENTIL MODELL F-1

- c. Sechskantschraube (17) einsetzen und festschrauben. Nicht übermäßig anziehen.
- 9. Ausbau der Klappenbaugruppe (5):
 - a. Klappenarm (8) herunterdrücken, und Sprengring (7) an einem Ende des Bolzens (6a) vom Klappenarm herausziehen.
 - b. Klappenarm loslassen und in die offene Stellung schwenken lassen.
 - c. Bolzen (6a) aus dem Klappenarm (8) herauschieben, um die Klappe (5) zu lösen.
 - d. Nun kann die Klappe zur Wartung oder Auswechslung ausmontiert werden.
- 10. Wiedereinbau der Klappenbaugruppe (5):
 - a. Obige Schritte der Zerlegung in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
- 11. Ausbau der Klinke (2):
 - a. ½" Stopfen (4) an der Außenseite des Ventils herausziehen, um den Klinkenstift (3) freizulegen.
 - b. Klinke (2) mit einer Hand festhalten, und Klinkenstift herausziehen.
 - c. Klinke herausnehmen.
- 12. Zum Wiedereinbau obige Schritte der Zerlegung in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Die Klappenbaugruppe des Trockenalarmventils besteht aus mehreren Baugruppen. Um diese zu warten, muss das Ventil zerlegt werden.

- 13. Zur Zerlegung des Trockenventils:
 - a. Ventilverrohrung abschrauben, und Ventil aus dem Rohrnetz nehmen.
 - b. Mit Hilfe der Schlüssels art. 02977BM Sechskantschrauben (21) aus dem Gehäuseunterteil (22) schrauben.
 - c. Gehäuseoberteil (1) vom Gehäuseunterteil trennen. Die Teile der Klappenbaugruppe (5-15 et 17-19, 21, 25) sind nun zugänglich.
 - d. Wenn die Kontrolle oder die Auswechslung der Bauteile der Klappenbaugruppe beendet ist, das Trockenventil wieder zusammenbauen.
- 14. Zum Zusammenbau des Trockenventils:
 - a. Obige Schritte der Zerlegung in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
 - b. Stellschraube (23) muss neu eingestellt werden. Nach dem vollständigen Zusammenbau, Klappe einklinken. Schraube mit einem ¼" (6,35 mm) Innensechskantschlüssel im Uhrzeigersinn drehen, bis sie den Haken (15) berührt. Dann eine ganze Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Anlage betriebsbereit machen, und die Auslöseprobe zur Betriebsprüfung durchführen.
- 15. Zum Ausbau des Hakens (15):
 - a. Sprengring (7) an einem Ende des Bolzens (6b) herausziehen.
 - b. Bolzen aus dem Ring in der Platten-Einheit (11) herauschieben, um den Haken zu lösen.
 - c. Haken ausmontieren.
- 16. Zum Wiedereinbau des Hakens (15):
 - a. Obige Schritte der Zerlegung in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
- 17. Zum Ausbau des Klappenarms (8) und der Feder (9):
 - a. Sprengring (7) an einem Ende des Bolzens (10) vom Klappenarm herausziehen.
 - b. Bolzen aus dem Ring in der Platten-Einheit (11) herauschieben, um den Klappenarm (8) zu lösen. Dabei aufpassen, dass die Feder (9) nicht herausfällt.
 - c. Klappenarm und Feder ausmontieren.
- 18. Zum Wiedereinbau des Klappenarms (8) und der Feder (9):
 - a. Obige Schritte der Zerlegung in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
- 19. Zum Ausbau der Membrane (12) und des Membranhalters (13):
 - a. Sechskantschrauben (14) mit einem 9/16" Schlüssel abschrauben.
 - b. Membranhalter (13) und Membrane (12) ausmontieren. Membrane ersetzen, falls sie Verschleißerscheinungen, wie Risse oder Schnitte aufweist.
- 20. Zum Wiedereinbau der Membrane (12) und des Membranhalters (13):
 - a. Obige Schritte der Zerlegung in umgekehrter Reihenfolge ausführen.
 - b. Beim aufsetzen des Membranhalters (13), Sechskantschrauben (14) über Kreuz bis maximal 30 Nm anziehen, damit die Membrane (12) gleichmäßig gepresst wird.
 - c. Zusammenbau von Gehäuseoberteil (1) und Gehäuseunterteil (22):
 - i. Gehäuseoberteil (1) mit den Schraubenlöchern nach oben auf eine Werkbank legen.
 - ii. Die ganze Klappenbaugruppe (5-15 et 17-19, 21, 25) so auf den Gehäuseoberteil aufsetzen, dass die Schraubenlöcher ausgerichtet sind. Besonders achtgeben, dass Haken (15) und Stellschraube (23) richtig ausgerichtet sind.
 - iii. Den Gehäuseunterteil (22) auf den Gehäuseoberteil (1) setzen. Schraubenlöcher so ausrichten, dass die jeweiligen ½" (15 mm) Verrohrungsöffnungen übereinanderliegen.
 - iv. Sechskantschrauben (21) per Hand anziehen.
 - v. Alle Sechskantschrauben über Kreuz bis maximal 125 Nm anziehen, damit die Membrane (12) gleichmäßig gepresst wird, und die Klappenbaugruppe (5-15 et 17-19, 21, 25) ausgerichtet bleibt.



TECHNISCHE DATEN

TROCKENALARMVENTIL MODELL F-1

Tabelle 3 - Probleme und Lösungen

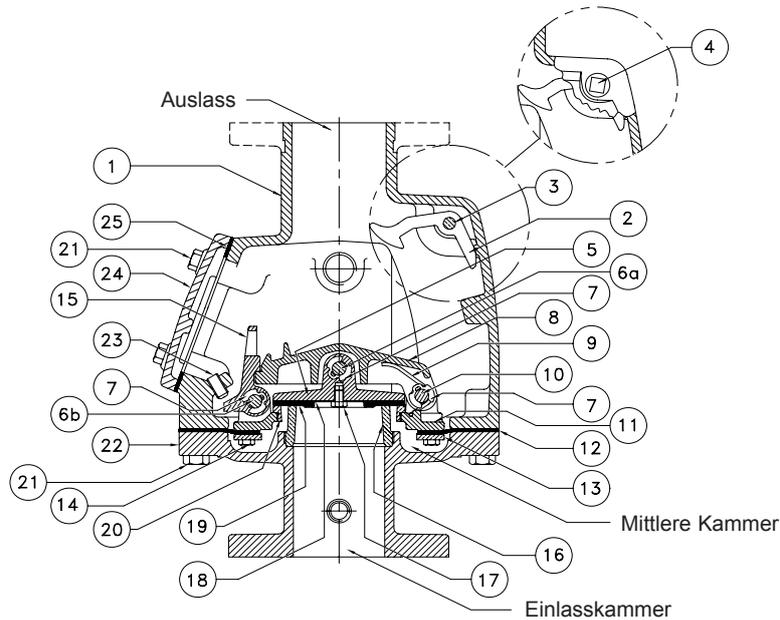
Problem	Mögliche Ursachen	Zu ergreifende Maßnahmen
Das Ventil öffnet sich, ohne dass ein Sprinkler ausgelöst hat.	Druckverlust im Rohrnetz.	Nach undichten Stellen suchen und Luftzufuhr überprüfen. Systeme mit automatischer Luftzufuhr sollten mit einer Viking Luftdruckregleinheit ausgestattet sein. Einbau eines Drucklufthalte-Kompressors in Betracht ziehen.
	Sehr starker Druckstoß in der Wasserversorgung.	Systemdruck erhöhen, 4,14 bar (60 psi) jedoch nicht überschreiten. Anmerkung: Erhöhter Systemdruck kann die Ansprechzeit des Trockenventils verlängern.
Wenn das Trockenalarmventil in Betriebsbereitschaft ist, entweicht ständig Wasser aus dem Schnüffelventil.	Wasser dringt über den Wassersitz in die mittlere Kammer ein.	Wassersitz und Ventildichtung überprüfen und reinigen. Siehe Abschnitt 4-B "Inbetriebnahme". Dichtung bei Bedarf auswechseln. Wenn der Wassersitz Vertiefungen aufweist oder beschädigt ist, muss der Sockel möglicherweise ersetzt werden.
	Alarmprobeventil der Trockenventilverrohrung ist nicht richtig geschlossen.	Sicherstellen, dass kein Wasser durch das Alarmprobeventil dringt.
Wenn das Trockenalarmventil in Betriebsbereitschaft ist, entweicht ständig Luft aus dem Schnüffelventil.	Luft dringt über den Luftsitz in die mittlere Kammer ein.	Luftsitz und Ventildichtung überprüfen und reinigen. Siehe Abschnitt 4-B "Inbetriebnahme". Dichtung bei Bedarf auswechseln. Wenn der Wassersitz Vertiefungen aufweist oder beschädigt ist, muss der Sockel möglicherweise ersetzt werden.
	Luft dringt durch die Membrane.	Membrane überprüfen und bei Bedarf auswechseln.
Trockenventilklappe klinkt nicht ein.	Unzulängliche Rückstellstange.	Prüfen, ob die verwendete Rückstellstange glatt ist und geeignete Stärke und Durchmesser hat, um die erforderliche Kraft im richtigen Winkel zu übertragen, so dass der Haken über den Klappenarm gleiten kann. <i>* Die Viking Rückstellstange ist eine an beiden Enden abgeschrägte Stange aus kaltgewalztem Stahl mit einem Durchmesser von 19 mm (¾") und einer Länge von 381 mm (15").</i>
	Der Haken gleitet nicht über die Rückstellstange.	Rückstellstange durch Feilen oder Schmirgeln von Unebenheiten befreien, um eine glatte Gleitoberfläche zu erhalten.
	Abgenutzte Ventildichtung.	Klappendichtung auswechseln.
	Innere Ventilbauteile wurden durch zu hohen Druck beschädigt.	Klappenbaugruppe ersetzen.
Trockenventilklappe klinkt ein, bleibt dann aber nicht geschlossen.	Rückstellung nicht vorschriftsmäßig durchgeführt.	Siehe Abschnitt 4-B "Inbetriebnahme".
	Mangelhafte Luftzufuhr.	Siehe Abschnitt 4-B "Inbetriebnahme".
	Luft und Wassersiegel passieren die mittlere Kammer und dann das Schnüffelventil.	Luftsitz und Ventildichtung reinigen. Bei Bedarf, Klappendichtung auswechseln.

VIKING®

TECHNISCHE DATEN

TROCKENALARMVENTIL MODELL F-1

Abbildung 3



N°	ARTIKELNUMMER		BEZEICHNUNG	WERKSTOFF	ERF. ANZ.	
	3" & 4"	6"			3" & 4"	6"
1	--	--	Gehäuseoberteil	Kugelgraphitguss 65-45-12	1	1
2	07641	07641	Klinke	Messing UNS-C84400	1	1
3	08449	08449	Klinkenstift	Messing UNS-C84400	1	1
4	--	--	Stopfen 1/2" NPT	Stahl	1	1
5	*	*	Ventilklappenbaugruppe	Kugelgraphitguss 65-45-12	1	1
			(Ringe inbegriffen)	teflonbeschichteter Stahl	2	2
6a	*	*	Klappenbolzen	Messing UNS-C36000	1	1
6b	*	*	Hakenbolzen	Messing UNS-C36000	1	1
7	*	*	Sprengring	Edelstahl UNS-S15700	6	6
8	*	*	Klappenarm	Kugelgraphitguss 65-45-12	1	1
			(Ringe inbegriffen)	teflonbeschichteter Stahl	4	4
9	*	*	Feder	Draht aus Edelstahl Typ 302	1	1
10	*	*	Klappenarmbolzen	Messing UNS-C36000	1	1
11	*	*	Luftplatteneinheit	Kugelgraphitguss 65-45-12	1	1
			(Ringe inbegriffen)	teflonbeschichteter Stahl	4	4
12	*	*	Membrane	Neopren, nylonverstärkt	1	1
13	*	*	Membranhalter	Kugelgraphitguss 65-45-12	1	1
14	*	*	Sechskantschraube 3/8"-16 x 3/4" (19,1 mm) lg.	Stahl verzinkt	10	12
15	*	*	Haken	Kugelgraphitguss 65-45-12	1	1
			(Ringe inbegriffen)	teflonbeschichteter Stahl	2	2
16	--	--	Wassersitz	Messing UNS-C84400	1	1
17	07932	07932	Sechskantschraube 3/8"-16 x 1/2" (12,7 mm) lg.	Edelstahl UNS-S30400	1	1
18	07659	07659	Dichtungshaltering	Edelstahl UNS-S30400	1	1
19	07651	08487	Klappendichtung	Ethylen Propylen	1	1
20	*	*	Luftsitz	Messing UNS-C84400	1	1
21	02079A	02079A	Sechskantschraube 5/8"-11 x 2" (50,8 mm) lg.	Stahl	14	16
22	--	--	Unterteil	Kugelgraphitguss 65-45-12	1	1
23	08056	08056	Stellschraube 1/2"-13 x 1" (25,4 mm) lg.	Messing UNS-C36000	1	1
24	05436C	05436C	Ventildeckel	Kugelgraphitguss 65-45-12	1	1
25	04187B	04187B	Deckeldichtung	EPDM ASTM D-2000	1	1

-- Nicht erhältliches Teil.

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

Bausatz

5-15,17-21,25	14027	14028	Klappenbaugruppe
5,17-19	08324	08490	Ventilklappenbaugruppe