

Dezember 2009

Bodenentleerungsventile/interne Ventile der Typen C483-24 und C484-24

WARNUNG

Nichtbeachtung dieser Anweisungen oder das unsachgemäße Installieren und Warten dieser Komponenten können Explosionen und/oder Brände und daraus resultierende Sachschäden und schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Fisher® müssen gemäß europäischer, nationaler und örtlicher Vorschriften und Anweisungen von Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. installiert, betrieben und gewartet werden. Die Installation muss in den meisten Staaten außerdem gemäß NFPA Nr. 58 und ANSI Standard K61.1 erfolgen.

Nur Personen, die in den ordnungsgemäßen Verfahren, Vorschriften, Normen und Richtlinien auf dem Gebiet von Flüssiggas geschult sind, dürfen diese Komponenten installieren und warten.

Außer bei der Produktübergabe muss das Bodenentleerungsventil geschlossen sein. Ein Leitungsbruch in der Druckleitung einer Pumpe löst möglicherweise nicht das Rohrbruchventil aus. Das System muss sofort abgeschaltet werden, wenn ein Leitungsbruch auftritt oder das Rohrbruchventil schließt.

Einführung

Inhalt der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gilt für Bodenentleerungsventile der Typen C483-24 (SF1b) und C484-24 mit 3-Zoll-CL300-RF-Flanschanschluss.

Beschreibung

Typ C483-24: Das Bodenentleerungsventil des Typs C483-24 ist mit zwei Flanschen ausgestattet und damit für spezielle Anwendungen an Tankfahrzeugen konzipiert, bei denen die Pumpe abgesenkt werden muss, damit der Fahrzeugrahmen oder andere Hindernisse umgangen werden können. Im Falle eines Unfalls ermöglicht eine im unteren Gehäuseeteil des Bodenentleerungsventil befindliche Sollbruchstelle, dass der absperrende Teil im Tank verbleibt (und den Tank weiter sicher abschließt).



Abbildung 1. 3 in., geflanscht der Serie C400

Typ C484-24: Das Bodenentleerungsventil des Typs C484-24 ist mit einem Flansch ausgestattet und wird häufig an Tankfahrzeugen mit direkt verbundenen Pumpen verwendet. Des Weiteren kann es auch in Rohrleitungen zwischen zwei Flanschen montiert werden.

Beide Typen Bodenentleerungsventil können sowohl für mobile Anwendungen als auch an stationären Lagertanks Anwendung finden. Die Ventile können mittels eines Seilzuges/Drahtseiles, Schaltgestänges oder pneumatischen Antriebes bedient werden.

Die Bodenentleerungsventile wurden für die Verwendung mit Propan, Butan oder wasserfreiem Ammoniak bei Umgebungstemperaturen entwickelt; sie können jedoch auch mit anderen komprimierten Gasen verwendet werden, solange der Anwender sich das bestimmte Einsatzgebiet vom Hersteller bestätigen lässt.

Spezifikationen

Der Abschnitt „Technische Daten“ auf der folgenden Seite zeigt die technischen Daten der Bodenentleerungsventile der Typen C483-24 und C484-24.

Auflagen des amerikanischen Verkehrsministeriums DOT (Department of Transportation) für interne selbstschließende Absperrventile – Die Bestimmungen 49 CFR§178.337-8(a) (4) des U.S. Department of Transportation (DOT) besagen, dass jeder Flüssig- oder Dampfauslass an Ladetanks (außer Ladetanks, die für den Transport von Chlor, Kohlendioxid oder gekühlter Flüssigkeit verwendet werden, und bestimmte Ladetanks, die vor dem 1. Januar 1995 zertifiziert wurden) mit einem internen selbstschließenden Absperrventil ausgestattet sein müssen. Bodenentleerungsventile der Serie C von Fisher erfüllen die Anforderungen an ein internes selbstschließendes Absperrventil gemäß DOT-Richtlinien.

Typen C483-24 und C484-24

Spezifikationen

Baugrößen und Endanschlüsse

Einlass: 3-Zoll CL300 RF modifizierter Flansch (Bohrungsdurchmesser 4 5/8-Zoll (117 mm))

Auslass: 3-Zoll CL300 RF Flansch

Maximal zulässiger Einlassdruck

400 psig (27,6 bar) WOG

Rohrbruchventilfeder

Typ C483: 160, 265 oder 400 GPM (606, 1003 oder 1514 l/min) Propan

Typ C484: 160, 250 oder 400 GPM (606, 946 oder 1514 l/min) Propan

Temperaturbeständigkeit

-20 ° bis 150 °F (-29 ° bis 66 °C)

Gehäusewerkstoff

Gussstahl WCC

Werkstoffe

Sphäroguss: Käfig

Stahl: Gehäuse und Bedienhebel

Edelstahl: Spindel, Überströmfeder, Federsitz, Schließfeder, Scheibhalter, Schieberhalter, Schraube, O-Ring-Sitz, O-Ring-Halter, Splint, Feder, Welle, Sieb, Hubbegrenzer, Siebkappe, Bolzen, Dichtung und Sicherungsscheibe

Beschichteter Stahl: Mutter, Unterlegscheibe, Oberteilmutter, Führungshalterung und Kopfschraube

Polyurethan: Stangenabstreifer

Polytetrafluorethylen (PTFE): Buchse, Packungsadapter und Packungsring

Nitril (NBR) (herkömmliche Bauart): Hauptscheibe und Entlüftungsscheibe

Andere Scheibenwerkstoffe ab Werk erhältlich:

PTFE, Fluorkohlenstoff (FKM), Neopren (CR) und Kalrez®

Ungefähres Gewicht

Typ C483-24: 15 kg (32 pounds)

Typ C484-24: 8 kg (18 pounds)

Kalrez® ist eine Marke und im Besitz von E.I. du Pont de Nemours und Co.

Montage

Internes Ventil

Beide Seiten der Spiraldichtungen mit Silikonfett Dow Corning Nr. 111 oder einem gleichwertigen Produkt bestreichen. Im Tank muss ein 3-Zoll-ASME-CL300-RF-Flansch mit modifizierter Bohrung (siehe Abbildung 2) installiert werden. Die mit dem Bodenentleerungsventil gelieferten speziellen Stehbolzen werden in diesen Flansch installiert. Das Bodenentleerungsventil und der Pumpen- bzw. Rohrleitungsflansch kann danach, wie in Abbildung 3 gezeigt, installiert werden.



| FLANSCH CL300 RF ASA | VERSCHRAUBUNG A | | | B RF | C RF | D | E | GEGENFLANSCH AD |
|----------------------------|-----------------|-----|-----------|---------------|---------------|-------------|---------------|--------------------|
| | DBC | NR. | NENNWEITE | | | | | |
| 3 | 6.62 (168) | 8 | 3/4 | 5.75 (146) | 0.06 (1,5) | 1.5 (38) | 4.62 (117) | 8.25 (210) |

Abbildung 2. Abmessungen des Tankflansches

Das Sieb sollte entfernt werden, wenn das Ventil zum Befüllen und zum Entleeren oder nur zum Befüllen verwendet wird. Ein Befüllen mit installiertem Sieb wird nicht empfohlen.

Neben dem Bodenentleerungsventil muss kein hydrostatisches Überströmventil installiert werden, da das interne Ventil höhere Rohrleitungsdrücke der Rohrleitung in den Tank ableitet.

Die Rohrleitung vom Ausgang des Bodenentleerungsventils zur Pumpe soll ohne Reduzierung des Querschnittes und so geradlinig und kurz wie möglich ausgeführt sein. Eine Reduzierung des Rohrleitungsquerschnitts für kleinere

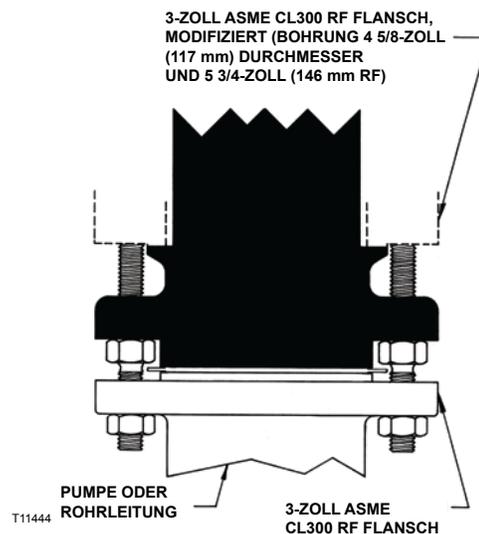


Abbildung 3. Typ C484-24 – Schematische Darstellung eines typischen Ventileinbaus

Pumpeneinlässe soll direkt vor der Pumpe mit genormten Reduzierstücken erfolgen. Hierdurch wird ein minimaler Durchflusswiderstand und ein effizienter Pumpenbetrieb gewährleistet.

Wenn das Bodenentleerungsventil mit integriertem Rohrbruchventil verwendet wird, muss die Durchflusskapazität der Rohrleitungen, der Verschraubungen, der Pumpe, der Ventile und des Schlauches an dem Ein- und Auslass des internen Ventils größer als die Durchflusskapazität des integrierten Rohrbruchventils innerhalb des Bodenentleerungsventils sein. Wenn Verzweigungen oder andere notwendige Verengungen in der Anlage vorhanden sind, die die Durchflusskapazität bis unter die Durchflusskapazität des Überströmventils reduzieren, kann das Bodenentleerungsventil bei Rohrbruch keinen Schutz vor Überströmung bieten.

Selektives Befüllen von Lagertank-Anlagen mit mehreren Tanks

Bodenentleerungsventile von Fisher® weisen nur in eine Richtung eine vollständige Absperrung auf und zwar in Fließrichtung vom Tank zum Bodenentleerungsventil. Falls der Druck der angeschlossenen Rohrleitung den Innendruck des Tankes überschreitet, ermöglicht die Konstruktion des Bodenentleerungsventils den Druckausgleich, d. h. den Abbau des Druckes in den Tank. In Lagertankanlagen mit mehreren Tanks ist die selektive Befüllung eines Tanks über das Bodenentleerungsventil nur möglich, wenn in Befüllrichtung unmittelbar vor dem Bodenentleerungsventil des Tanks ein Absperrventil installiert ist. Andernfalls werden alle Tanks über ihr Bodenentleerungsventil gleichzeitig und mit gleicher Menge befüllt.

Stellantriebe

Die Art und Weise der verwendeten Ventilansteuerung ist von entscheidender Bedeutung und muss gemäß den einschlägigen Vorschriften installiert sein. So wird z. B. die Vorschrift DOT MC331 generell für LKW angewendet.

Fisher bietet Seilzugsteuerungen und pneumatische Stellantriebssysteme, um die Bodenentleerungsventile der Serien C483 und C484 zu bedienen. Seilzugsteuerungen anderer Hersteller oder selbst gefertigte Schaltgestänge stellen hierzu Alternativen dar.

Jedes Steuerungssystem erfordert, das Bodenentleerungsventil, den Fernbedienpunkt und falls erforderlich die Schlauchanschlüsse mit auf Wärme reagierenden Sicherheitselementen auszurüsten. Die Betriebsanleitungen der Stellantriebe von Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. enthalten weitere Informationen, wo derartige Sicherheitselemente zu installieren sind.

Die Installationsanweisungen für Fisher Seilzugsteuerungen der Typen P650, P163A und P164A befinden sich im Merkblatt MCK-1083, die der pneumatischen Stellantriebe Fisher der Typen P613 und P623 im Merkblatt MCK-2159.

Das Betätigungsgestänge muss dem Bedienhebel ausreichend Spielraum lassen, damit er sich von der

vollständig geschlossenen Position bis zu 2 Grad an die vollständig offene Position bewegen kann. Das Gestänge darf auf den Hebel in der vollständig geöffneten Position keine übermäßige Kraft ausüben. Andernfalls kann das Bodenentleerungsventil beschädigt werden.

Garantiehinweis

Die Verwendung von Stellantrieben anderer Hersteller führt zum Erlöschen der Garantie und kann durch vorzeitigen Verschleiß zu einer Undichtigkeit an der Stopfbuchsenpackung des Bodenentleerungsventils führen. Zusätzlich zum vorzeitigen Verschleiß kann die Verwendung von Stellantrieben anderer Hersteller zu einem geringeren Volumenstrom als erwartet und zu möglichen Undichtigkeiten an den Ventilsitzen des Bodenentleerungsventils führen.



Die Schließfeder des Bodenentleerungsventils ist nicht dafür ausgelegt, die Zugkraft im Steuerungsgestänge zu überwinden, um das Ventil zu schließen. Je nach eingesetztem Steuerungssystem kann eine externe Feder (wie z. B. die mit der Fisher Zeichnungsnummer 1K4434) oder ein positiv schließendes Gestänge erforderlich sein. Sicherstellen, dass das Steuerungssystem installiert ist, um eine Blockierung zu verhindern, die das Bodenentleerungsventil in der geöffneten Position halten könnte.

Zusatzfunktion bei Rohrbruch bzw. schlagartigem Anstieg des Volumenstroms auf einen unverhältnismäßig hohen Wert

Das Bodenentleerungsventil besitzt eine Einrichtung/ Funktion („Rohrbruchventil“) die schließt, sobald der von Fisher dafür festgelegte Volumenstrom überschritten wird. Dieses von Fisher integrierte Rohrbruchventil kann an einem Tankfahrzeug während des Entladens im Falle eines Rohrbruchs (Leckage zwischen Bodenentleerungsventil und angeschlossener Pumpe oder Rohrleitung) vor Austritt von gefährlichen Materialien in die Atmosphäre schützen. Dies trifft allerdings nur dann zu, wenn der Druck im Tank einen Volumenstrom erzeugt, der größer als der zum Schließen des Rohrbruchventils erforderliche Volumenstrom ist.

Ebenso verhält es sich mit einem Bodenentleerungsventil, das ein Rohrbruchventil besitzt und an einem stationären Tank oder direkt zwischen zwei Flanschen einer Rohrleitung installiert ist. Das integrierte Überströmventil

Typen C483-24 und C484-24

kann vor unbeabsichtigtem Freisetzen von gefährlichen Materialien schützen, wenn eine direkt an das interne Ventil angeschlossene Pumpe oder Rohrleitung vor dem ersten Ventil, der Pumpe oder der Verschraubung stromabwärts vom internen Ventil abgerissen wird. Dies trifft allerdings nur zu, wenn die Durchflusskapazität des Produkts durch das interne Ventil die von Fisher festgelegte Kapazität erreicht.



EXPLOSIONSGEFAHR

Verengungen, die im Auslasssystem eines Tankfahrzeuges oder eines stationären Tanks (verursacht durch Pumpen, Rohrleitungs- und Schlauchlängen und -querschnitte, Verzweigungen, Winkelstücke, Reduzierungen des Rohrlitungsdurchmessers oder eine Vielzahl anderer installierter Ventile und Verschraubungen) vorhanden sind, sowie niedriger Betriebsdruck aufgrund von Umgebungstemperatur oder durch teilweise geschlossene Ventile können den Volumenstrom stark vermindern, sodass die Einrichtung im Falle eines Rohrbruchs/ einer Leckage nicht mehr wirksam ist/schließt. Der Einfluss des Volumenstromes und der Fließgeschwindigkeit auf die Wirksamkeit des integrierten „Rohrbruchventils“ macht deutlich, dass dieses niemals als allein wirkende, sicherheitsgerichtete Einrichtung eingesetzt werden darf. Das integrierte Rohrbruchventil ist NICHT DAFÜR GEEIGNET, im Falle eines eventuellen Rohrbruchs oder Schlauchleitungsabbrisses das Freisetzen von gefährlichen Medien unter allen vorhersehbaren Umständen sicher zu vermeiden.

Das Bodenentleerungsventil ist mit einer internen Entlüftung zum Druckausgleich ausgestattet. Nach dem Schließen des integrierten Rohrbruchventils strömt aus dieser Entlüftung in geringen Mengen Gas, welches überwacht werden muss, damit keine kritischen Konzentrationen und damit Gefahren entstehen. Strömt das Gas zu lange aus, so besteht die Gefahr, dass das Rohrbruchventil wieder öffnet. Aus diesem Grund muss der Anwender mit allen Funktionen des Bodenentleerungsventils vertraut sein und dieses sofort schließen, wenn das Rohrbruchventil z.B. nach einem Rohrbruch oder Schlauchleitungsabbriss in Funktion getreten ist.

Das Nichtbefolgen dieser Warnung kann schwere Verletzungen oder durch ein Feuer oder eine Explosion herbeigeführte Sachschäden verursachen.

DOT-Vorschriften für Vorrichtung zur passiven Abschaltung – Die DOT-Richtlinien 49 CFR§173.315(n)(2) machen es erforderlich, dass bestimmte Ladetanks, in denen Propan, wasserfreies Ammoniak und andere verflüssigte, komprimierte Gase transportiert werden, mit einer passiven Notauslasssteuerungsvorrichtung ausgestattet sind, die

das Ausströmen eines Produkts ohne menschlichen Eingriff innerhalb von 20 Sekunden nach einem versehentlichen Freisetzen, das durch das Abreißen eines Zuleitungsschlauchs entstanden ist, verhindern. Der Aufbau jedes passiven Absperrsystems muss durch einen Design Certifying Engineer (DCE) abgenommen werden und alle Komponenten des Auslasssystems, die Bestandteil dieses Aufbaus sind, müssen in die DCE-Zertifizierung miteinbezogen werden. Die DCE-Zertifizierung muss alle Spezifikationen des Originalherstellers der Komponente berücksichtigen.

Bei Rissen in stromabwärtsliegenden Schläuchen oder Rohrleitungen reduzieren eine Vielzahl von Betriebsbedingungen, die gewöhnlich bei Entleerungsvorgängen auftreten, im integrierten Rohrbruchventil den Volumenstrom und die Fließgeschwindigkeit. Damit ist das Rohrbruchventil keine passive Absperrvorrichtung im Sinne von 49 CFR§173.315(n)(2). Zu diesen Variablen gehören Verengungen im Auslasssystem (aufgrund von Pumpen, Rohrleitungs- und Schlauchlängen und -querschnitte, Verzweigungen, Winkelstücke, Reduzierungen des Rohrlitungsdurchmessers oder eine Vielzahl anderer installierter Ventile und Verschraubungen), niedriger Betriebsdruck aufgrund von Umgebungstemperatur oder ein teilweise geschlossenes Ventil stromabwärts vom integrierten Rohrbruchventil. Bei einer Schlauchtrennung existiert eine Vielzahl von Bedingungen, die den Volumenstrom und/oder die Fließgeschwindigkeit unter den für die Aktivierung der Rohrbruchventile erforderlichen Wert absinken lassen. Auf Grund dessen können die Bodenentleerungsventile der Serie C oder die Rohrbruchventile der Serie F von Fisher® nicht für die Einhaltung der Erfordernisse für passive Abschaltvorrichtungen gemäß 49 CFR§173.315(n)(2) verwendet werden. Ein Design Certifying Engineer kann auch nicht im Zuge einer DCE-Zertifizierung das integrierte Rohrbruchventil eines Bodenentleerungsventiles der Serie C oder das Rohrbruchventil der Serie F von Fisher als Bestandteil des Auslasssystems gemäß 49 CFR§173.315(n)(2) aufnehmen.



EXPLOSIONSGEFAHR

VERWENDE NICHT die in die Fisher Bodenentleerungsventil Serie C integrierte „Rohrbruchfunktion“ oder die Fisher Rohrbruchventile der Serie, um die Anforderungen für passive Abschaltvorrichtungen gemäß 49 CFR§173.315(n)(2) zu erfüllen. **Beziehe innerhalb einer DCE Zertifizierung NIEMALS** die in die Fisher Bodenentleerungsventil Serie C integrierte „Rohrbruchfunktion“ oder die Fisher Rohrbruchventile der Serie unter 49 CFR§173.315(n)(2) ein. Der Tankhersteller muss andere Komponenten installieren, welche die Anforderungen für passive Abschaltung gemäß 49 CFR§173.315(n)(2) erfüllen.

Ein Nichtbefolgen dieser Warnung kann bei einem versehentlichen Freisetzen des Produkts während eines Entleerungsvorgangs schwere Verletzungen oder durch Feuer oder Explosion herbeigeführte Sachschäden verursachen.

Betrieb

Da die Typen C484-24 und C483-24 gewöhnlich an Tankfahrzeugen Anwendung finden, bezieht sich das folgende Verfahren auf diese Art von Anwendung. Folgende Punkte beachten:

1. Ventile des Typs C400 dürfen nicht geöffnet sein, wenn sich das Tankfahrzeug bewegt. Wenn das Steuerungssystem die Verriegelungsfunktion der Ventile nicht sicher stellt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Ventile geschlossen sind.
2. Stets zuerst das Bodenentleerungsventil öffnen, bevor andere Ventile in der Rohrleitung geöffnet werden oder bevor die Pumpe gestartet wird.
3. Den Hebel in die halboffene Position (Abbildung 4, Ansicht 2) bewegen, um den Druck auszugleichen. Sobald sich der Hauptkegel hörbar öffnet, den Bedienhebel in die vollständig geöffnete Position bewegen.
4. Andere Ventile in der Rohrleitung langsam öffnen, um Druckstöße zu vermeiden, die das Überströmventil zuschlagen lassen könnten.
5. Wenn sich das Rohrbruchventil schließt, die Pumpe anhalten und das nächstgelegene Ventil stromabwärts schließen. Den Bedienhebel des Bodenentleerungsventils wieder in die Schnellausgleichsposition bewegen und warten, bis sich das Ventil hörbar öffnet. Danach den Bedienhebel in die vollständig geöffnete Position bewegen und das Ventil stromabwärts langsam öffnen.
6. Alle Ventile müssen während des Pumpvorgangs vollständig geöffnet sein. (Drosselventile können möglicherweise und falls erforderlich ein Schließen des Rohrbruchventils verhindern.)
7. Der Anwender muss stets darüber informiert sein, wo sich der Fernbedienpunkt befindet und wie die Steuerungselemente bedient werden, wenn ein Notfall das Schließen des Bodenentleerungsventils erforderlich macht. Nach dem Pumpvorgang das Bodenentleerungsventil stets vom Fernbedienpunkt aus schließen und somit sicherstellen, dass die Regelung das Ventil auch wirklich schließen kann.
8. Das Bodenentleerungsventil muss geöffnet sein, wenn der Tank über das Ventil befüllt wird.

Störungsanalyse und -beseitigung

Bodenentleerungsventil öffnet sich nicht – Mögliche Ursachen sind eine Undichtigkeit stromabwärts, eine zu schnelle Inbetriebnahme der Pumpe oder starker Verschleiß im Bodenentleerungsventil. Ein übermäßiges Volumen im stromabwärtsseitigen System erhöht die Zeit, die für den Druckausgleich (Tank und stromabwärts) notwendig ist, bevor die Pumpe eingeschaltet werden kann. Ein Manometer stromabwärts vom Bodenentleerungsventil installieren und den Stellantrieb des Ventils betätigen, um zu bestimmen, ob der Ventilverführungssitz sich öffnet. Wenn der Druck nicht

auf den Tankdruck ansteigt, ist der Ventilverführungssitz nicht geöffnet. Dieser Test muss bei ausgeschalteter Pumpe erfolgen. Wenn der Führungssitz sich nicht öffnet, ist er möglicherweise durch Schmutz verstopft oder ein internes Teil ist gebrochen. Wenn das Bodenentleerungsventil mittels des Bedienhebels manuell bis über die vollständig geöffnete Position hinaus gedreht werden kann, liegt ein interner Defekt vor und das Ventil muss zerlegt werden.

Vorzeitiges Schließen des Ventils – Mögliche Ursachen sind das vorzeitige Inbetriebnehmen der Pumpe, eine nicht den Spezifikationen entsprechende Rohrbruchventilfeder oder ein falsch am Bodenentleerungsventil befestigter Bedienhebel, der das Ventil nicht vollständig öffnet. Das Problem kann auch durch ein Bodenentleerungsventil mit verstopftem Einlass oder durch plötzliche Druckstöße verursacht werden. Um den Ventilöffnungshub zu prüfen, den Hebel manuell über den gesamten Ventilhub bewegen, warten, bis sich das Ventil öffnet (gewöhnlich in 15 Sekunden), und dann die Pumpe in Betrieb nehmen. Wenn das Rohrbruchventil schließt, müssen die oben beschriebenen Punkte näher untersucht werden.

Bodenentleerungsventil schließt nicht – Der Wellenstumpf könnte festsitzen oder die Spindel im Ventil könnte verbogen sein. Bevor das Bodenentleerungsventil zerlegt wird, prüfen, ob der Stellantriebsmechanismus sich frei bewegen lässt, indem er vom Ventilhebel getrennt und mehrere Male betätigt wird. Außerdem den Bedienhebel manuell betätigen. Wenn er in der geöffneten Position festsetzt, die Packung und die Buchsen austauschen. Dies sollte den Bedienmechanismus wieder gangbar machen, sofern das Bodenentleerungsventil keine internen Beschädigungen aufweist. Weiteren Informationen im Abschnitt „Wartung“.

Geringer Volumenstrom/Fließgeschwindigkeit – Mögliche Ursachen hierfür sind ein zu klein dimensioniertes Bodenentleerungsventil, zu kurzes oder zu langes Rohrleitungssystem stromabwärts, verstopfte Siebe, andere Verengungen im stromabwärtsseitigen System oder ein Bypassventil, das in der geöffneten Position festsetzt. Das Bypassventil könnte auch zu niedrig eingestellt sein und sich deshalb zu früh öffnen.

Funktionsprinzip (Abbildung 4)

Das Einsatzschema stellt Bodenentleerungsventile dar, die in den Tank eingeschraubt werden; Flanschventile funktionieren jedoch nach demselben Prinzip.

Siehe schematische Darstellung, Abbildung 4. In Ansicht 1 wird das Bodenentleerungsventil durch den Tankdruck und die Schließfeder des Ventils geschlossen gehalten. Es ist keine Undichtigkeit zwischen dem gefederten Sitz im Hauptkegel und dem Ventilauslass vorhanden.

Das Bodenentleerungsventil wird durch Bewegen des Bedienhebels auf ungefähr den Scheitelpunkt seiner 70°-Bewegung (Ansicht 2) geöffnet. Hierdurch kann die Nockenscheibe den Schnelldruckausgleichsbereich der Ventilspindel in die Führungsöffnung verschieben, sodass ein größeres Produktvolumen stromabwärts entlüftet wird, als wenn der Bedienhebel vollständig in die geöffnete Position

Typen C483-24 und C484-24

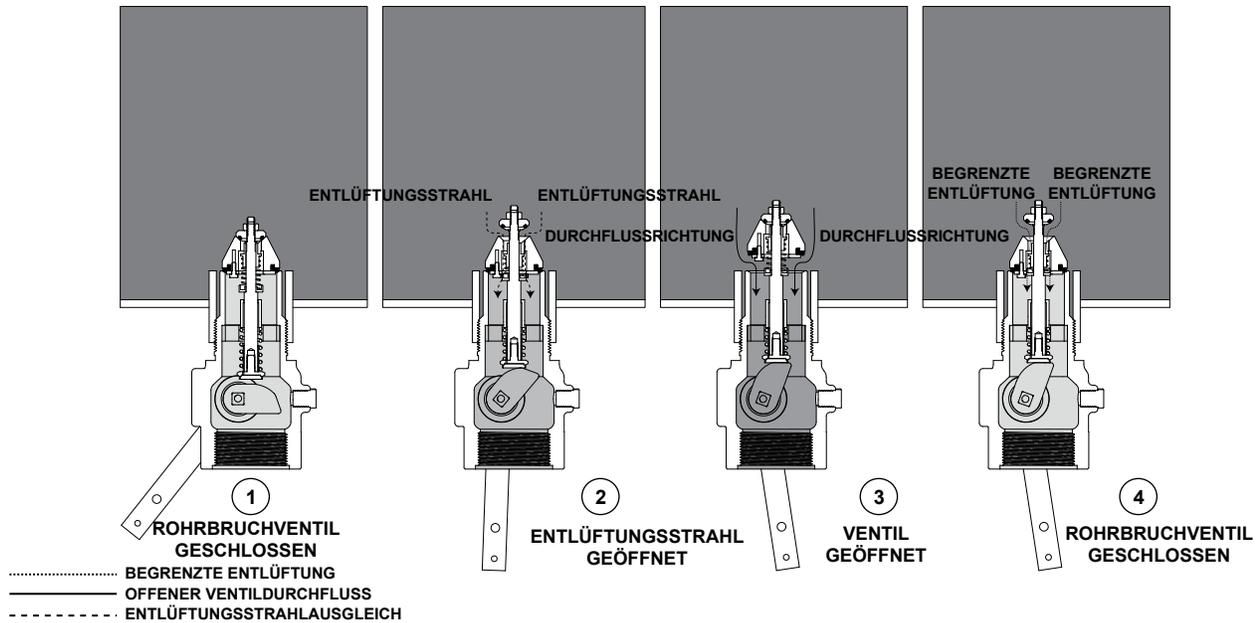


Abbildung 4. Schematische Darstellung der Funktion der Typen C483-24 (abgebildet) und C484-24

bewegt wird.

Sobald der Tank- und stromabwärtsseitige Druck nach ein paar Sekunden annähernd gleich sind, drückt die Rohrbruchventilfeder den Hauptkegel (Ansicht 3) auf und der Bedienhebel kann in die vollständig geöffnete Position bewegt werden.

Wenn der Tankdruck größer als der Ventilauslassdruck ist, verbleibt der Hauptkegel in der geschlossenen Position. Wenn jedoch die Auslassleitung des Ventils durch andere Ventile abgesperrt ist, wird das Produkt verstärkt über den Führungszapfen entlüftet, bis der Tankdruck nahezu erreicht ist und sich der Hauptkegel öffnet.

Hinweis

Der Hauptkegel öffnet sich nicht, wenn die Auslassleitung des Ventils nicht geschlossen ist, sodass der Auslassdruck auf den Tankdruck ansteigen kann.

Sobald sich der Hauptkegel öffnet, drückt ein Durchfluss, der größer als die Durchflusskapazität des Rohrbruchventils ist bzw. ein ausreichender Druckstoß, den Hauptkegel gegen die Rohrbruchventilfeder in die geschlossene Position (Ansicht 4). Über das Führungsventil wird ein geringer Anteil des Produkts entlüftet, jedoch viel weniger als in Ansicht 2 dargestellt, in der der Schnelldruckausgleichsbereich der Spindel in der Führungsbohrung platziert wird. Sobald der Bedienhebel in die geschlossene Position bewegt wird, schließt sich das Bodenentleerungsventil vollständig und dichtet komplett ab (Ansicht 1).

Wartung



Die Rohrbruchventilfeder der Bodenentleerungsventile nicht verwenden, wenn diese undicht sind, nicht ordnungsgemäß funktionieren, beschädigt oder nicht vollständig sind. Reparaturarbeiten sollten umgehend durch Fachpersonal vorgenommen werden. Eine weitere Verwendung ohne Reparaturarbeiten ist gefährlich und kann zu Verletzungen führen.

Ein einfaches vorbeugendes Instandhaltungsprogramm für das Bodenentleerungsventil und dessen Steuerung eliminiert potenzielle Probleme.

Fisher® empfiehlt, diese Schritte einmal im Monat durchzuführen. Weitere Informationen, in denen spezielle monatliche Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten für Bodenentleerungsventile und deren Stellantriebssteuerungen beschrieben sind, finden Sie ebenfalls beim Verkehrsministerium (Department of Transportation (DOT)) in der Vorschrift CFR 49, Abschnitte 180.416 und 180, Anhang A und B).

1. Den Bedienhebel überprüfen, ob er sich frei bewegen lässt und ob Undichtigkeiten an der Haltemutter vorliegen. Sitzt der Hebel fest oder ist eine Undichtigkeit festzustellen, die Packung und die Buchsen austauschen. Siehe Teileliste.
2. Die Sitzscheiben auf festen Sitz prüfen. Undichtigkeiten an der Scheibe, die durch Verschleiß oder Schmutz, Ablagerungen oder Fremdkörper in der Scheibe verursacht werden, erfordern, dass das Bodenentleerungsventil ausgebaut und repariert wird. Eine Reparatur umfasst meist den Austausch der Ventilscheiben. Prüfen auf Undichtigkeiten:

- a. Das Bodenentleerungsventil schließen und den Druck stromabwärts abbauen. Das erste Ventil stromabwärts vom Bodenentleerungsventil schließen und einen Druckaufbau zwischen geschlossenem und Bodenentleerungsventil mittels Manometer überwachen. Wenn die Rohrleitung kalt ist, auf Umgebungstemperatur erwärmen lassen.
- b. Siehe CFR 49, Abschnitt 180, Anhang B bzgl. Manometer-Zeitstandsversuchsmethoden.
3. Alle Betriebssteuerungen müssen überprüft, gereinigt und geölt werden. Die Steuerungselemente müssen auf vollständige Öffnung überprüft werden, dürfen jedoch den Bedienhebel des internen Ventils nicht überbetätigen, und müssen sich frei bewegen lassen, um das Ventil schließen zu können.
4. Bodenentleerungsventile herkömmlicher Bauart müssen entfernt werden, wenn der Behälter dampfstrahlgereinigt wird. Hitzeeinwirkung kann die Sitze und Dichtungen des Ventils beschädigen.
5. Bodenentleerungsventil herkömmlicher Bauart sind nicht für den Betrieb mit Wasser ausgelegt. Sofort nach der hydrostatischen Prüfung eines Behälters das gesamte Wasser entfernen und den Behälter trocknen lassen.

Zerlegung



WARNUNG

Der Tankdruck muss vollständig abgebaut werden, bevor das Bodenentleerungsventil vom Behälter entfernt wird. Andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen.

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Positionsnummern in den Abbildungen 6 und 7.

Austauschen von Packung (Pos. 15F, 15G und 15H), Buchsen (Pos. 15B und 15K) oder Nockenscheibe (Pos. 15P):

1. Wenn sich das Bodenentleerungsventil im Tank befindet, den Bedienhebel schließen (Pos. 18, nicht abgebildet) und den Druck stromabwärts im System abbauen.
2. **Bei Typ C484-24:** Die Kopschraube (Pos. 15R) mit einem 7/16-zoll-Schraubenschlüssel (11,1 mm) abschrauben. **Bei Typ C483-24:** Den Rohrstopfen entfernen (Pos 22). Mit einem 3/16-zoll-Innensechskantschlüssel (4,76 mm) die Kopschraube abschrauben (Pos. 15R). Die Unterlegscheibe (Pos. 15S) und die Nockenscheibe (Pos. 15P) entfernen.
3. Nach dem Entfernen des Bedienhebels (Pos. 18), der Oberteilmutter (Pos. 15M) und des Wellenstumpfes (Pos. 15J) ist ein Zugriff auf die Packung möglich. Die Packungen (Pos. 15F, 15G und 15H) und die Buchsen (Pos. 15B und 15K) überprüfen und ggf.

austauschen. Die Packungen mit Magna Lub G und die Oberteilmutter (Pos. 15M) mit Never Seize schmieren.

4. Den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Die Kopschraube (Pos. 15R) mit einem Drehmoment von 3 bis 4 Nm (30 bis 35 in-lbs) anziehen.
5. Sicherstellen, dass der Bedienhebel (Pos. 18) sich noch frei bewegen lässt, nachdem die neuen Teile installiert wurden. Eine Dichtheitsprüfung unter Druck mittels Lecksuchflüssigkeit durchführen.

Austauschen der Sitzscheiben (Pos. 7 und 11) oder der Rohrbruchventilfeder (Pos. 3):

1. Das Ventil vom Tank und das Sieb aus dem Ventil entfernen.
2. Die Führungshalterung (Pos. 47) bei Typ C483-24 oder den Ventilkäfig (Pos. 37) bei Typ C484-24 entfernen.
3. Die Sechskantmutter (Pos. 13) entfernen.
4. Beide Scheibenhalterungen (Pos. 6 und 12) von der Spindel (Pos. 2) entfernen.
5. Die sechs Schrauben (Pos. 9) entfernen, die den Scheibenhalter (Pos. 8) befestigen, um den Hauptscheibensitz (Pos. 7) zu ersetzen.
6. Beide Sitzscheiben (Pos. 7 und 11) überprüfen und ggf. ersetzen.
7. Wenn die Rohrbruchventilfeder (Pos. 3) ausgetauscht wurde, auf dem Typenschild die neue Überströmkapazität und die Typennummer einprägen.
8. Stets die Dichtungsscheibe austauschen (Pos. 23).
9. Den Schieberhalter (Pos. 8) in umgekehrter Reihenfolge mit einem Drehmoment von 20 bis 27 Nm (15 bis 20 ft-lbs) wieder zusammenbauen. Loctite 242 oder ein vergleichbares Produkt auf das Spindelgewinde auftragen, bevor die Sechskantmutter (Pos. 13) installiert wird. Die Sechskantmutter (Pos. 13) auf ein Drehmoment von 9 Nm (80 in-lbs) anziehen.



VORSICHT

Ein nicht ordnungsgemäßes Zentrieren des Schieberhalters auf dem Scheibenhalter kann zu einer Fehlfunktion des Ventils führen.

Wichtig

Während des Austauschs der Sitzscheibe Teilnummer GE45079X012 zum Zentrieren des Schieberhalters auf dem Scheibenhalter verwenden (siehe Abbildung 5). Das Ausrichtungswerkzeug eingeführt lassen, bis alle Schrauben gemäß den Spezifikationen angezogen sind. Alternativ können die Spindel (Pos. 2) und der Federsitz (Pos. 4) dazu verwendet werden, diese Ausrichtung vorzunehmen (siehe Abbildung 5). Nach dem

Typen C483-24 und C484-24

Zusammenbau prüfen, dass sich der Federsitz und der Schieberhalter nicht berühren, wenn das Rohrbruchventil im Bodenentleerungsventil geöffnet ist.



Abbildung 5. – Das mitgelieferte Werkzeug oder den Scheibensitz (Pos. 14) und die Spindel dazu verwenden, um den Schieberhalter (Pos. 8) auszurichten.

Das reparierte Bodenentleerungsventil mittels Druckprüfung auf Undichtigkeiten am Sitz, auf Öffnen und Schließen und auf Funktion des Rohrbruchventils, wie zuvor in diesem Handbuch beschrieben, prüfen.

Bestellung von Teilen

Wichtig

Nur originale Fisher® Ersatzteile verwenden. Nicht von Emerson Process Management gelieferte Komponenten dürfen unter keinen Umständen in Fisher Ventilen verwendet werden, weil dadurch jeglicher Gewährleistungsanspruch erlischt, das Betriebsverhalten des Ventils beeinträchtigt werden kann sowie Verletzungen und Sachschäden entstehen können.

Bei Rückfragen zu dieser Komponente stets die auf dem Typenschild befindliche Gerätetypennummer angeben. Bei der Bestellung von Ersatzteilen stets die 11-stellige Teilenummer jedes einzelnen Teils angeben.

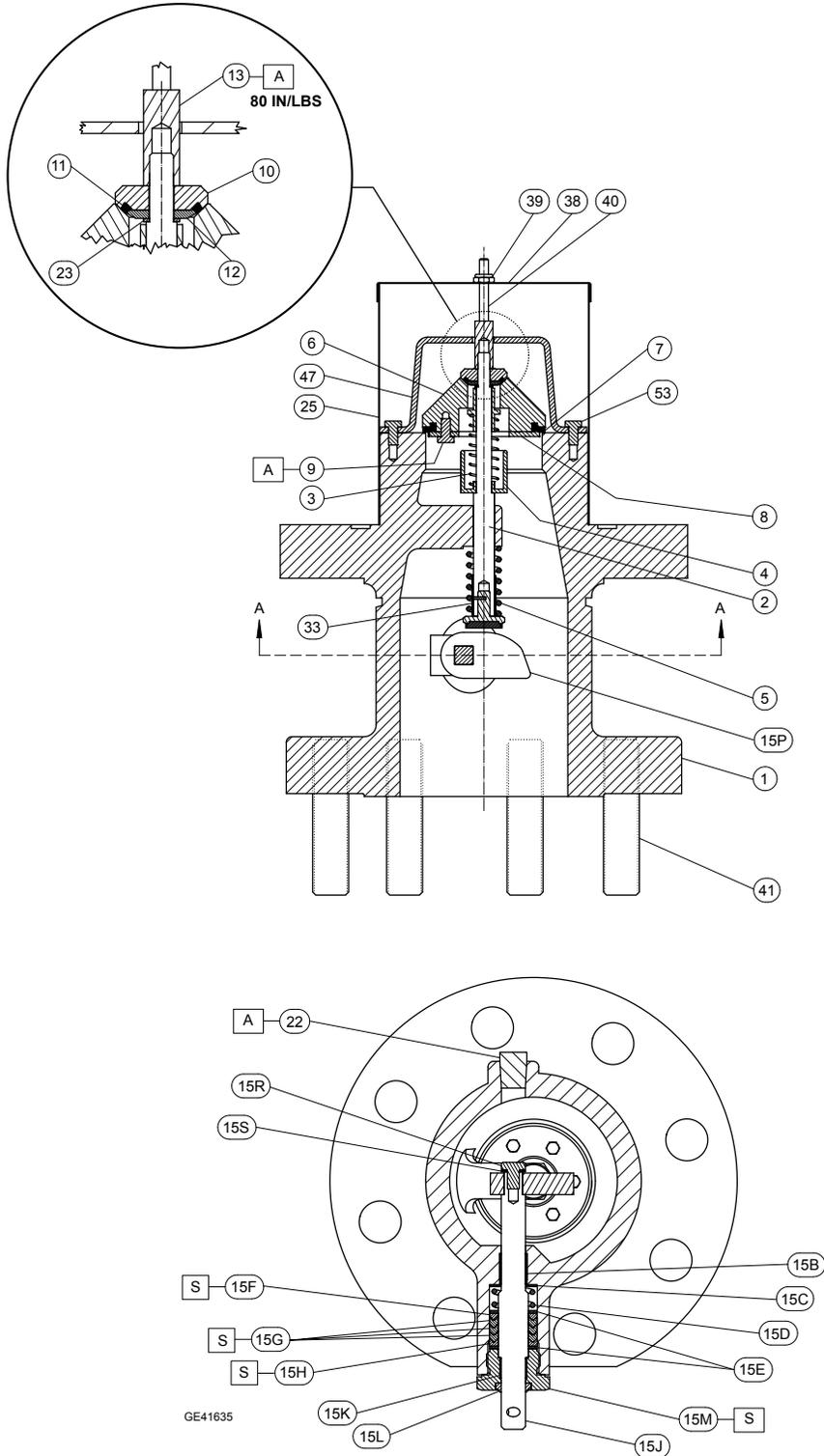
*Empfohlene Ersatzteile

Stückliste

Bodenentleerungsventil Typ C483-24 (Abbildung 6)

| Index | Beschreibung | Teilenummer |
|-------|--|---|
| 1 | Gehäuse, Stahl | T8013922012 |
| 2* | Spindel | GE41522T012 |
| 2A | Spindel, Edelstahl | GE35311T012 |
| 2B | Manschette, SST/PTFE | T11880000A2 |
| 2C | Kerbstift, Edelstahl | 1J1560T0012 |
| 3 | Rohrbruchventilfeder, Edelstahl 302 160 GPM (606 l/min), blau 265 GPM (1003 l/min), schwarz 400 GPM (1514 l/min), rot | GE42499X012 GE42500X012 GE42501X012 |
| 4 | Federsitz, Edelstahl | GE35318T012 |
| 5 | Schließfeder, Edelstahl 302 | T1153737022 |
| 6 | Scheibenhalter, Edelstahl | GE35316T012 |
| 7* | Hauptscheibe Nitril (NBR) PTFE Fluorkohlenstoff (FKM) Kalrez® Neopren (CR) | T1177403032 T1217306242 T12535T0012 T12921T0012 T12914T0012 |
| 8 | Schieberhalter, Edelstahl | GE35314T012 |
| 9 | Schraube, Edelstahl (6 Stck. erforderlich) | 13B3513X022 |
| 10 | O-Ring-Sitz, Edelstahl | GE35320T012 |
| 11 | Entlüftungsscheibe Nitril (NBR) PTFE Fluorkohlenstoff (FKM) Kalrez® Neopren (CR) | GE35322T012 GE35322T022 GE35322T032 GE35322T042 GE35322T052 |
| 12 | O-Ring-Halter, Edelstahl | GE35321T012 |
| 13 | Mutter, Kohlenstoffstahl | T13200T0012 |
| 14 | Splint, Edelstahl | T1241338992 |
| 15B* | Buchse, PTFE | T1154506992 |
| 15C* | Unterlegscheibe, Stahl, verzinkt | T1154625072 |
| 15D | Feder, Edelstahl 302 | T1154737022 |
| 15E* | Unterlegscheibe, Stahl, verzinkt (2 Stck. erforderlich) | T1154825072 |
| 15F* | Packungs-Außenadapter, PTFE | T1154901012 |
| 15G* | Packungsring, PTFE (3 Stck. erforderlich) | T1155001012 |
| 15H* | Packungs-Innenadapter, PTFE | 1H941601012 |
| 15J | Welle, Edelstahl 303 | T2043135072 |
| 15K* | Buchse, PTFE | T1155106992 |
| 15L* | Stangenabstreifer, Polyurethan | T1155206992 |
| 15M | Oberteilmutter, Stahl, verzinkt | T1155324102 |
| 15P | Nockenscheibe | T1155521992 |
| 15R | Kopfschraube | T12576T0012 |
| 15S | Unterlegscheibe, Kohlenstoffstahl | 1C225628982 |
| 18 | Bedienhebel (nicht abgebildet) Standard Funktionalität Edelstahl | T1155919312 T11559T0022 |
| 19* | Splint Standard Funktionalität Edelstahl | 1H837128982 1H8371T0022 |
| 21 | Antriebsschraube (2 Stck. erforderlich) (nicht abgebildet) Edelstahl | 1A368228982 |
| 22 | Rohrstopfen, Zink | T13718T0012 |
| 23* | Unterlegscheibe, Zink | T1188228982 |
| 25 | Sieb, Edelstahl | T12317T0012 |
| 30 | Sicherungseinsatz (nicht abgebildet) | 1J157443992 |
| 33 | Hubbegrenzer Edelstahl | T1240838072 |
| 34 | Unterlegscheibe, Edelstahl | T1221236152 |
| 38 | Siebkappe, Edelstahl | T12318T0012 |
| 39 | Mutter, Kohlenstoffstahl (2 Stck. erforderlich) | 1J719228982 |
| 40 | Bolzen, Edelstahl 410/416 (2 Stck. erforderlich) | T1127235132 |
| 41 | Stehbolzen (16 Stck. erforderlich), Edelstahl | 1N946228982 |

Typen C483-24 und C484-24



SCHNITT A-A

□ SCHMIEREN/ABDICHTEN

Abbildung 6. Typ C483-24 – Bodenentleerungsventil

Typen C483-24 und C484-24

Bodenentleerungsventil Typ C483-24 (Abbildung 6) (Fortsetzung)

| Index | Beschreibung | Teilenummer |
|-------|---|-------------|
| 42 | Mutter, Edelstahl (16 Stck. erforderlich) | 1A368124112 |
| 43* | Obere Dichtung, Edelstahl 304 (nicht abgebildet) | T13603T0012 |
| 44* | Untere Dichtung, Edelstahl 304 (nicht abgebildet) | T1056138992 |
| 47 | Führungshalterung, Stahl, verzinkt | T20798T0012 |
| 53 | Kopfschraube, Kohlenstoffstahl (2 Stck. erforderlich) | T12776T0012 |
| 55 | Sicherungsscheibe, Edelstahl (3 Stck. erforderlich) | 1C2257K0012 |

Internes Ventil Typ C484-24 (Abbildung 7)

| Index | Beschreibung | Teilenummer |
|-------|--|-------------|
| 1 | Gehäuse, Stahl | GE38652T012 |
| 2* | Schaffteinheit | GE41522T012 |
| 2A | Spindel | GE35312T012 |
| 2B | Manschette | T11880000A2 |
| 2C | Kerbstift | 1J1560T0012 |
| 3 | Rohrbruchventilfeder, Edelstahl 302 | |
| | 160 GPM (606 l/min), blau | GE42499X012 |
| | 250 GPM (946 l/min), orangefarben | T1192437922 |
| | 400 GPM (1514 l/min), gelb | GE42851X012 |
| 4 | Federsitz, Edelstahl | GE35319T012 |
| 5 | Schließfeder, Edelstahl 302 | T1153737022 |
| 6 | Scheibenhalter, Edelstahl | GE35316T012 |
| 7* | Hauptscheibe | |
| | Nitril (NBR) | T1177403032 |
| | PTFE | T1217306242 |
| | Fluorkohlenstoff (FKM) | T12535T0012 |
| | Kalrez® | T12921T0012 |
| | Neopren (CR) | T12914T0012 |
| 8 | Schieberhalter, Edelstahl | GE35314T012 |
| 9 | Schraube, Edelstahl (6 Stck. erforderlich) | 13B3513X022 |
| 10 | O-Ring-Sitz, Edelstahl | GE35320T012 |
| 11* | Entlüftungsscheibe | |
| | Nitril (NBR) | GE35322T012 |
| | PTFE | GE35322T022 |
| | Fluorkohlenstoff (FKM) | GE35322T032 |
| | Kalrez® | GE35322T042 |
| | Neopren (CR) | GE35322T052 |

| Index | Beschreibung | Teilenummer |
|-------|---|-------------|
| 12 | O-Ring-Halter, Edelstahl | GE35321T012 |
| 13 | Mutter, Edelstahl 303 | T12765T0012 |
| 14 | Splint | |
| | Edelstahl | T1241338992 |
| 15B | Buchse, PTFE | T12762T0012 |
| 15C* | Unterlegscheibe, Stahl, verzinkt | T1154625072 |
| 15D | Feder, Edelstahl 302 | T1154737022 |
| 15E | Unterlegscheibe, Stahl, verzinkt (2 Stck. erforderlich) | T1154825072 |
| 15F* | Packungs-Außenadapter, PTFE | T1154901012 |
| 15G* | Packungsring, PTFE (3 Stck. erforderlich) | T1155001012 |
| 15H | Packungs-Innenadapter, PTFE | 1H941601012 |
| 15J | Welle, Edelstahl 303 | T2043135072 |
| 15K* | Buchse, PTFE | T1155106992 |
| 15L* | Stangenabstreifer, Polyurethan | T1155206992 |
| 15M | Oberteilmutter, Stahl, verzinkt | T1155324102 |
| 15P | Nockenscheibe | T1155521992 |
| 15R | Kopfschraube, Stahl, verzinkt | 1B848024052 |
| 15S | Unterlegscheibe, Kohlenstoffstahl | 1C225628982 |
| 18 | Bedienhebel | |
| | Standard Funktionalität | T1155919312 |
| | Edelstahl | T11559T0022 |
| 19 | Splint | |
| | Standard Funktionalität | 1H837128982 |
| | Edelstahl | 1H8371T0022 |
| 21 | Antriebsschraube (2 Stck. erforderlich) | |
| | Edelstahl | 1A368228982 |
| 23* | Unterlegscheibe, Zink | T1188228982 |
| 25 | Sieb, Edelstahl | T12317T0012 |
| 29 | Kopfschraube, Kohlenstoffstahl (4 Stck. erforderlich) | T12775T0012 |
| 30 | Sicherungseinsatz (nicht abgebildet) | 1J157443992 |
| 33 | Hubbegrenzer | |
| | Edelstahl | T1240838072 |
| 34 | Unterlegscheibe, Edelstahl | T1221236152 |
| 35* | Buchse, PTFE | T12767T0012 |
| 37 | Käfig, Sphäroguss | GE38521T012 |
| 38 | Siebkappe, Edelstahl | T13473T0012 |
| 40 | Bolzen, Kohlenstoffstahl | T12776T0012 |
| 41 | Stehbolzen, Stahl, verzinkt (8 Stck. erforderlich) | 1P790832982 |
| 42 | Mutter, Edelstahl (16 Stck. erforderlich) | 1A368124112 |
| 43 | Obere Dichtung, Edelstahl 304 (nicht abgebildet) | T13603T0012 |
| 44 | Untere Dichtung, Edelstahl 304 (nicht abgebildet) | 1P877699152 |
| 55 | Sicherungsscheibe, Edelstahl | 1C2257K0012 |

*Empfohlene Ersatzteile

Typen C483-24 und C484-24

LP-Gas Equipment

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

USA - Headquarters
McKinney, Texas 75069-1872 USA
Telephone: +1 800 558-5853
Telephone: +1 972 548-3574

Weitere Informationen finden Sie unter www.fisherregulators.com

Das Emerson-Logo ist eine Handelsmarke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Fisher ist eine Marke von Fisher Controls, Inc., einem Tochterunternehmen von Emerson Process Management.

Der Inhalt dieser Publikation dient nur zu Informationszwecken; obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, können diese Informationen nicht zur Ableitung von Garantie- oder Gewährleistungsansprüchen, ob ausdrücklicher Art oder stillschweigend, hinsichtlich der in dieser Publikation beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder ihres Gebrauchs oder ihrer Verwendbarkeit herangezogen werden. Wir behalten uns jederzeit und ohne Vorankündigung das Recht zur Veränderung oder Verbesserung der Konstruktion und der technischen Daten dieser Produkte vor.

Emerson Process Management übernimmt keine Verantwortung bezüglich der Auswahl, Verwendung oder Wartung der einzelnen Produkte. Die Verantwortung bezüglich der Auswahl, Verwendung oder Wartung der Produkte von Emerson Process Management liegt allein beim Käufer bzw. Endverbraucher.