

Gebrauchshandbuch für Innenventile Typ C407-10

WARNUNG

Bei Nichtbefolgung dieser Anweisungen bzw. nicht korrekter Installation und Wartung dieser Geräte kann es zu einer Explosion und/oder einem Brand mit Sachschäden und möglicherweise tödlichen Verletzungen kommen.

Geräte von Fisher müssen entsprechend nationaler, staatlicher und örtlicher Vorschriften und den Anweisungen von Fisher installiert, betrieben und gewartet werden. In den meisten US-Staaten muss die Installation zudem den Standards NFPA Nr. 58 oder ANSI K61.1 entsprechen.

Diese Geräte dürfen nur von Personal installiert bzw. gewartet werden, das bezüglich der Vorgehensweisen, Normen, Standards und Vorschriften der Flüssiggasindustrie ausgebildet ist.

Das Innenventil muss geschlossen sein, ausgenommen während des Produkttransfers. Durch einen Rohrbruch stromabwärts von einer Pumpe darf das Überströmventil nicht betätigt werden. Wenn es im System zu einem Bruch kommt oder sich das Überströmventil schließt, muss das System sofort abgeschaltet werden.

Einführung

Umfang des Handbuchs

Dieses Handbuch enthält Anleitungen für die Innenventile des Typs C407-10 und die manuellen, kabelbetriebenen oder pneumatischen Stellglieder des Ventils.

Beschreibung

Das C407-10 dient als Hauptventil an Pumpsystemen mit geringer Kapazität oder in Dampfdrucklaufleitungen an Lastwagen. Es kann auch in Rohrleitungen verwendet werden. Dieses Ventil ist für Propan, Butan und wasserfreies Ammoniak bei Umgebungstemperaturen konzipiert und kann auch mit anderen Druckgasen verwendet werden, wobei der Anwender sich allerdings mit dem Werk in Verbindung setzen sollte, um festzustellen, ob das Ventil für den jeweiligen Einsatz geeignet ist.

Es werden auch folgende Zubehörteile für C407-10 behandelt:

Typ P341 - Verriegelung/Fernauslösung zur Schließung des Ventils per Fernbedienung. Das Ventil wird manuell geöffnet. Ein eingebautes Schmelzteil löst sich bei 212



Abbildung 1. Typ C407-10

°F (100 °C), so dass sich das Ventil schließen kann. Die Werkstypennummer mit installiertem P341 lautet C407M10.

Typ P342 - Verriegelung mit in zwei Richtungen funktionierendem Auslösemechanismus, der eine ferngesteuerte Schließung des Ventils aus zwei Richtungen ermöglicht. Das Ventil wird manuell geöffnet. Ein eingebautes Schmelzteil löst sich bei 212 °F (100 °C), so dass sich das Ventil schließen kann. Die Werkstypennummer mit installiertem P342 lautet C407MB10.

Typ P389 - Pneumatischer Zylinder, der das ferngesteuerte Öffnen und Schließen des Ventils ermöglicht. Die Werkstypennummer mit installiertem P389 lautet C407A10.

Technische Daten

Die technischen Daten für Innenventile C407-10 befinden sich in Tabelle 1.

DOT-Vorschrift bezüglich selbstschließender interner Absperrventile – Die Vorschrift 49CFR§178.337-8(a)(4) des US-Transportministeriums Department of Transportation, (DOT) erfordert, dass jede Abflussöffnung für Flüssigkeit oder Dampf an Ladetanks (außer an Ladetanks für den Transport von Chlor, Kohlensäure, gekühlter Flüssigkeit, sowie



Innenventile Typ C407-10

Tabelle 1. Technische Daten

GEHÄUSEGRÖSSE UND AUSFÜHRUNG DER ENDANSCHLÜSSE	Einlass: 1-1/4 Zoll MNPT Auslass: 1-1/4 Zoll FNPT		35 oder 65 gpm in Kupplungshälfte (mit 50 oder 80 gpm Feder)
MAXIMALER ZULÄSSIGER EINLASSDRUCK	400 PSIG (27,6 bar) Wasser-Öl-Gas	MATERIAL-TEMPERATUR-BESTÄNDIGKEIT	-20° bis 150° F (-28,9 bis 65,6° C)
ÜBERSTRÖMFEDERN	30, 50 oder 80 gpm in Kupplungshälfte	GEHÄUSEWERKSTOFF	WCB-Stahl
		UNGEFÄHRES GEWICHT	3 US-Pfd. (1,4 kg)

bestimmten Ladetanks, die vor dem 1. Januar 1995 zugelassen wurden) mit einem selbstschließenden internen Absperrventil ausgestattet ist. Fisher-Innenventile der "C"-Serie entsprechen der DOT-Vorschrift über ein selbstschließendes internes Absperrventil.

Installation

Montage und Rohrleitungen

Die Innenventile können entweder in einer Kupplungshälfte oder einer Kupplung installiert werden. Die Überströmfeder-Schließwerte unterscheiden je nach Verwendung von Kupplung bzw. Kupplungshälfte, siehe hierzu die technischen Daten in Tabelle 1.



VORSICHT

Die Überströmventil-Schließwerte sind für Kupplung bzw. Kupplungshälfte nicht identisch. Die Kupplung muss daher auf den gewünschten Überströmwert überprüft werden.

Das Ventil darf nicht in Rohrleitungen installiert werden, die den Ventileinlass verengen, da dies das Schließen des Überströmventils verhindern könnte.

Das Ventil darf nicht mit einem so hohen Drehmoment festgezogen werden, dass die Kupplung ein Gewinde in das Ventil schneiden kann. Dies könnte das Ventil verformen und seine Bestandteile beschädigen.

Es darf kein TFE-Band verwendet werden, da dies zum Gewindeverschleiß führen könnte.

Auf dem Außengewinde des Innenventils und der Rohrleitung ist ein passendes Rohrdichtungsmittel zu verwenden. Das Ventil wird zunächst handfest in die Kupplung eingezogen und dann mit einem Schraubenschlüssel um etwa zwei weitere Umdrehungen festgezogen. Größere Ventile müssen möglicherweise fester angezogen werden, um eine dichte Verbindung herzustellen.

Die Leitung vom Ventilauslass zur Pumpe sollte die volle Größe haben, so kurz wie möglich sein und möglichst wenige Krümmungen besitzen. Eine Reduzierung des Rohrdurchmessers aufgrund kleinerer Pumpeneinlässe sollte sich möglichst nahe an der Pumpe befinden. Dabei sind geschmiedete Reduzierstücke (Pressnippel) oder Venturi-Verjüngungen anstelle von Buchsen zu verwenden. Dies gewährleistet minimalen Strömungswiderstand und effizienten Pumpenbetrieb.

Unterhalb des Einlass-Rohrgewindes haben die Ventile eine Sollbruchstelle, die es dem unteren Ventilkörper ermöglicht, bei einem Unfall abzuscheren, so dass der Ventilsitz im Tank bleibt. **Die Sollbruchstelle ist für den Behältereinbau konzipiert und bietet wahrscheinlich keinen Abscherschutz, wenn das Ventil in einer Rohrleitung installiert wird.**

Neben dem Ventil muss kein hydrostatisches Entlastungsventil eingebaut werden, da das Innenventil übermäßigen Leitungsdruck in den Tank ablässt.

Selektive Befüllung von durch ZweigrohrTanks

Fisher-Innenventile bieten nur in eine Richtung eine zwangsläufige Schließung, vom Tank zu dem stromabwärts des Ventils liegenden Bereich. Die Innenventile sind so konzipiert, dass Gas in einen Tank fließen kann, wenn der Druck in der nachgeschalteten Rohrleitung den Tankdruck übersteigt. Wenn einer oder mehrere der anderen Tanks in einem Zweigrohrtanksystem selektiv befüllt werden sollen, muss stromabwärts des Innenventils ein Zwangsabsperrenteil eingebaut werden, da ansonsten alle Tanks gleichzeitig und mit ungefähr der gleichen Füllgeschwindigkeit befüllt werden.

Überströmbegrenzungs-Funktion

Das Innenventil besitzt eine Strömungsbegrenzungsfunktion bzw. ein integriertes Überströmventil, welches sich schließt, wenn der Durchfluss einen von Fisher festgelegten Wert überschreitet. Wird das integrierte Fisher-Überströmventil auf einem Tanklastert oder Sattelschlepper installiert, bietet dies Schutz gegen das Ausströmen von Gefahrstoffen während des Entladens des Tanklasters oder Sattelschleppers, falls eine direkt mit dem Innenventil verbundene Pumpe oder Leitung vor dem ersten Ventil, der ersten Pumpe oder dem ersten Fitting stromabwärts des Innenventils abgerissen wird, vorausgesetzt, der Ladetankdruck erzeugt einen Durchfluss, der den Überströmwert des Ventils überschreitet. Wenn das Innenventil an einem stationären Tank oder im dazugehörigen nachgelagerten Rohrsystem installiert ist, kann das integrierte Überströmventil gleichfalls vor dem ungewollten Freisetzen von Gefahrstoffen schützen, falls eine direkt mit dem Innenventil verbundene Pumpe oder Leitung vor dem ersten Ventil, der ersten Pumpe oder dem ersten Fitting stromabwärts des Innenventils abgerissen wird, vorausgesetzt, der Durchfluss des Produkts durch das Innenventil erreicht den von Fisher eingestellten Nennwert.

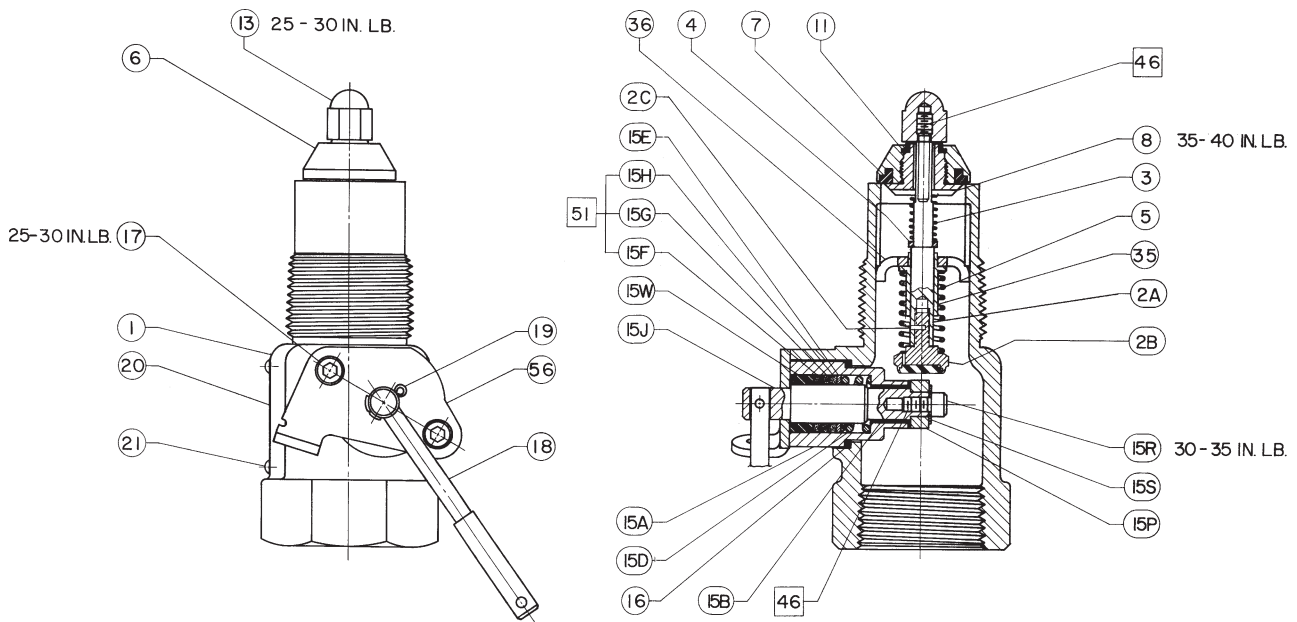


Abbildung 2. Typ C407-10

EXPLOSIONSGEFAHR

Verengungen im Ablasssystem des Tanklusters bzw. Sattelschleppers oder eines stationären Tanks (aufgrund von Pumpen, Rohr- und Schlauchlängen bzw. -abmessungen, Verzweigungen, Rohrbögen, Reduzierungen des Rohrdurchmessers, oder einer Anzahl weiterer Einbauventile oder Fittings), niedriger Betriebsdruck aufgrund der Umgebungstemperatur, oder ein teilweise geschlossenes Ventil stromabwärts des Innenventils können den Durchfluss durch das Innenventil auf einen Wert absenken, der unterhalb des für die Betätigung des integrierten Überstromventils erforderlichen Wertes liegt. Deshalb darf die Überströmfunktion des Innenventils **AUF KEINEN FALL** als Schutz vor Ausströmen von Gefahrstoffen für den Fall verwendet werden, dass ein Schlauch oder eine Rohrleitung an einer Stelle im Ablasssystem abreißt, die sich stromabwärts des ersten Ventils bzw. der ersten Pumpe oder des ersten Fittings stromabwärts vom Innenventil befindet.

Das Innenventil besitzt eine interne Ableitfunktion, um den Druck auszugleichen. Nach dem Schließen des integrierten Überströmventils muss die Leckage durch die Ableitung kontrolliert werden, damit keine Gefahrensituation entsteht. Aus diesem Grund muss das Bedienpersonal mit den Schließbedienelementen des Innenventils vertraut sein und das Innenventil sofort nach dem Schließen des integrierten Überströmventils schließen.

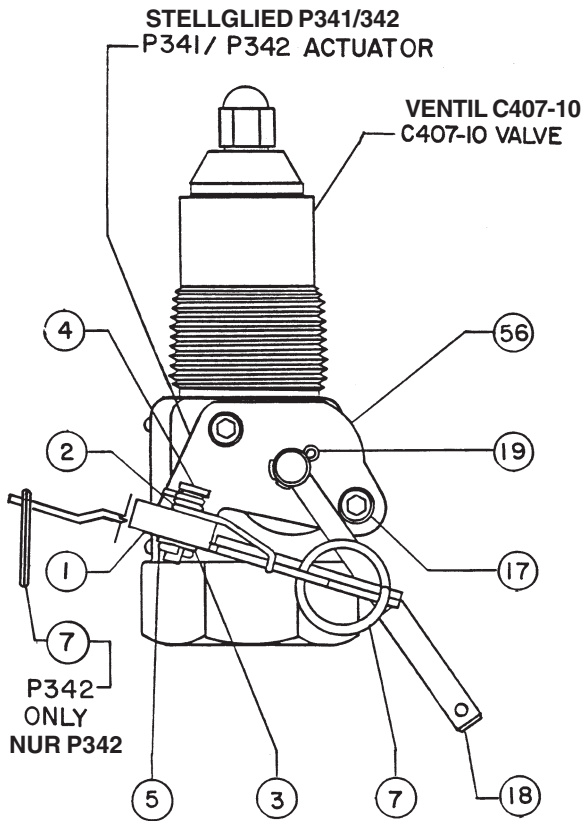
Bei Nichtbeachtung dieser Warnung kann es zu einem Brand oder einer Explosion mit schweren Verletzungen und Sachschäden kommen.

Die DOT-Vorschrift über die passive Abschaltungsvorrichtung– DOT-Vorschrift

49CFR§173.315(n)(2) - erfordert, dass bestimmte Ladetanks, die Propangas, wasserfreies Ammoniak oder andere unter Druck stehende Flüssiggase transportieren, über eine passive Notabschaltung verfügen müssen, die das Ausströmen des Produkts innerhalb von 20 Sekunden nach einem ungewollten, durch den völligen Abriss eines Zufuhrschlauchs verursachten Freisetzen ohne menschliche Einwirkung automatisch unterbricht. Die Ausführung jedes passiven Abschaltsystems muss von einem Design Certifying Engineer/Design-Zulassungsingenieur, (DCE) abgenommen werden, und alle zur Ausführung gehörigen Komponenten des Ablasssystems müssen in der DCE-Zulassung mit enthalten sein. Die DCE-Zulassung muss alle technischen Daten des ursprünglichen Herstellers der Komponenten berücksichtigen.

Im Falle von stromabwärts auftretenden Rissen bei Schläuchen oder Rohrleitungen beschränken eine Reihe von Betriebsbedingungen, die normalerweise beim Entladen auftreten, den Durchfluss durch das integrierte Überströmventil und machen dieses Ventil daher ungeeignet, als Mittel der passiven Abschaltung gemäß 49CFR§173.315(n)(2) zu fungieren. Zu diesen Variablen gehören Verengungen im Ablasssystem (aufgrund von Pumpen, Rohr- und Schlauchlängen bzw. -abmessungen, Verzweigungen, Rohrbögen, Reduzierungen des Rohrdurchmessers, oder einer Anzahl weiterer Einbauventile oder Fittings), niedriger Betriebsdruck aufgrund der Umgebungstemperatur, oder ein teilweise geschlossenes Ventil stromabwärts des Überstromventils. Da im Fall eines Schlauchabrisses so viele Umstände den Durchfluss auf einen Wert unterhalb des zur Aktivierung des Überströmventils nötigen Durchflusses reduzieren können, dürfen die integrierte Überströmfunktion der Innenventile Serie "C" oder die Überströmventile der "F"-Serie von Fisher nicht als das gemäß 49CFR§173.315(n)(2) geforderte passive Abschaltgerät verwendet werden. Zudem kann ein Design-Zulassungsingenieur das integrierte Überströmventil des Innenventils der "C"-Serie oder das Überströmventil der "F"-Serie von Fisher bei einer DCE-Zulassung gemäß 49CFR§173.315(n)(2) nicht als Teil des Ablasssystems mit einbeziehen.

Innenventile Typ C407-10



Verriegelung/Fernauslösung Typ P341/ P342 (Abbildung 3)

Nr.	Beschreibung
1	Verriegelung
2	Feder
3	Unterlegscheibe
4	Lastösenbolzen
5	Splint
6	Abdeckplatte
7	Zugring

Abbildung 3. Typ C407-10 mit Verriegelung/Fernauslösung

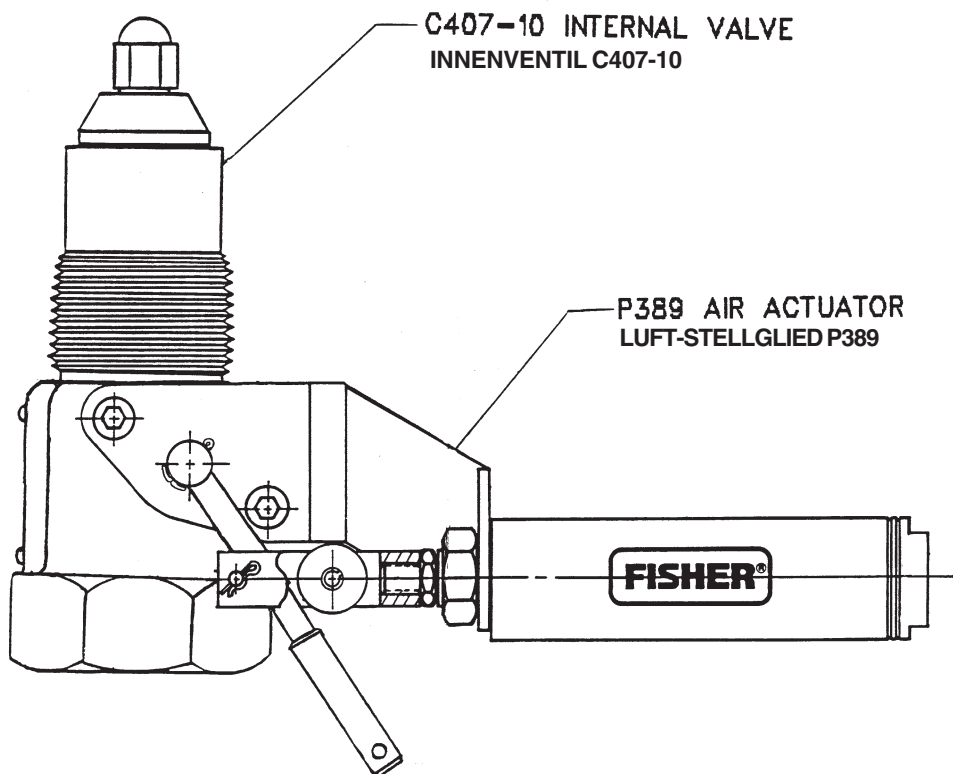


Abbildung 4. Typ C407-10

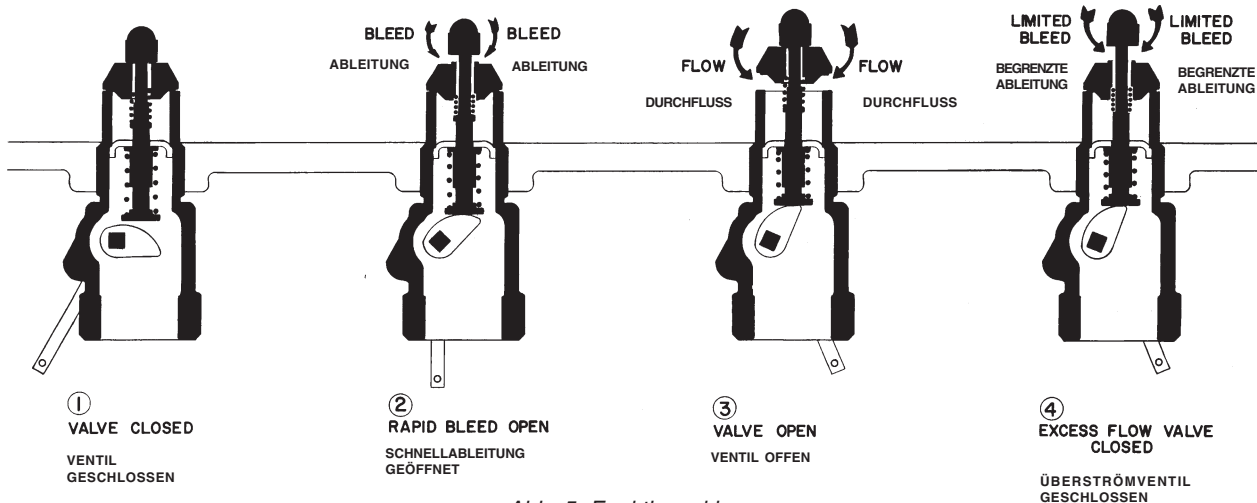


Abb. 5. Funktionsskizze

EXPLOSIONSGEFAHR

Die in die Innenventile der "C"-Serie integrierte Überströmfunktion oder die Überströmventile der "F"-Serie von Fisher **DÜRFEN NICHT** zur Erfüllung der Vorschrift bezüglich der passiven Abschaltvorrichtung nach 49CFR§173.315(n)(2) verwendet werden. Die in die Innenventile der "C"-Serie integrierte Überströmfunktion oder die Überströmventile der "F"-Serie von Fisher sind **NICHT** in eine DCE-Zulassung gemäß 49CFR§173.315(n)(2) mit aufzunehmen. Der Hersteller des Ladetanks muss eine andere Einrichtung installieren, welche die Vorschrift für eine passive Abschaltung gemäß 49CFR§173.315(n)(2) erfüllt.

Bei Nichtbeachtung dieser Warnung kann es im Fall einer ungewollten Freisetzung des Produkts während des Entladens zu einem Brand oder einer Explosion mit schweren Verletzungen und Sachschäden kommen.

Stellglieder

Das Fernsteuerungssystem für das Ventil ist äußerst wichtig und muss den zutreffenden Vorschriften entsprechend installiert werden. DOT MC331 trifft beispielsweise im Allgemeinen auf Lastwagen zu.

Fisher bietet sowohl Kabelsteuerung als auch Luftzylindersysteme für die Betätigung der internen Ventile der C407-10-Serie. Es ist auch eventuell möglich, Kabelsteuerungen anderer Hersteller zu verwenden, oder einen Gestängemechanismus zu fertigen.

Jedes Steuerungssystem erfordert Wärmeschutz (Schmelzstreifen) am Ventil, am Fernsteuerungspunkt, und (falls nötig) in der Nähe der Schlauchanschlüsse. Die Gebrauchshandbücher für Systeme von Fisher Controls zeigen, wie die Schmelzstreifen installiert werden.

Das Betätigungsgestänge muss dem Bedienungshebel die Bewegung von der völlig geschlossenen Position bis auf 2° vor der völlig geöffneten Position ermöglichen. Das Gestänge sollte über die ganz geöffnete Position hinaus keine starke Kraft auf den Hebel ausüben, da sonst das Ventil beschädigt werden könnte.

VORSICHT

Die Schließfeder des Innenventils ist nicht dazu ausgelegt, Reibungswiderstände im Steuergestänge zu überwinden, um das Ventil zu schließen. Je nach dem verwendeten Steuersystem ist u.U. eine externe Feder (wie in Fisher-Zeichnung Nr. 1K4434) oder ein zwangsläufig schließendes Gestänge erforderlich. Es muss sichergestellt werden, dass die Installationsweise des Steuerungssystems kein Verkleben zulässt, durch das das Ventil in der offenen Position stecken bleiben könnte.

Kabelbetrieb – Das Betätigungsgestänge muss dem Ventil-Bedienungshebel die Bewegung von der völlig geschlossenen Position bis auf mindestens 1/8 Zoll (2°) vor der völlig offenen Position zu ermöglichen. Ein zu kurzer Hebelweg würde zu einem verfrühten Schließen des Überströmventils führen. Das Kabelgestänge kann durch das Loch im Bedienungshebel verbunden werden (Nr. 18) um eine Fernbedienung des Ventils zu ermöglichen. (Siehe Abbildung 2.)

WARNUNG

Wird das Ventil C407-10 in einem unter Druck stehenden Tank installiert, ist sicherzustellen, dass der Leitungsdruck vor Beginn der Installation von P341, P342 oder P389 0 psi beträgt.

Fernauslösung - Zur Installation der Verriegelungsmechanismen P341 oder P342 ist erst der Druck stromabwärts abzubauen. **Ansonsten könnte es zu Verletzungen kommen.** Zunächst ist der Bedienungshebel abzubauen und nach Lösen der Kopfschrauben (Nr. 17) die Abdeckplatte (Nr. 56) abzunehmen. Die neue Abdeckplatten-/ Verriegelungsbaugruppe kann mit den selben Kopfschrauben am Ventil befestigt werden. Die Schrauben sind mit 25-30 inch-pounds Drehmoment festzuziehen. Vom Zugring (Nr. 7, Abbildung 3) am P341 muss ein Kabel zum Auslösegriff (Typ P650 oder P651 können verwendet werden) am Fernbedienungspunkt verlaufen. Beim Typ P342 können zwei Kabel zu zwei Fernbedienungspunkten verlaufen. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb muss das Kabel straff sein,

Innenventile Typ C407-10

und für die Verbindung sind möglicherweise genügend Riemenscheiben nötig, um das Kabel von der Tankseite fernzuhalten. Durch Ziehen des Auslösegriffs kehrt der manuelle Bedienungshebel in seine Ausgangsposition zurück. Das Schmelzelement im Mechanismus schmilzt, wenn es Feuer ausgesetzt wird, so dass das Ventil sich schließen kann.

Beim manuellen Schließen des Ventils muss das am Auslösemechanismus befestigte Kabel zurückgezogen werden, damit der Ventilhebel sich schließen kann. (Siehe Abbildung 3.)



WARNUNG

Da auf den Bedienungshebel eine starke Federkraft einwirkt, sollte darauf geachtet werden, dass sich der Bediener nicht in seinem Bewegungsbereich befindet, wenn er sich in die geschlossene Position zurückbewegt. Ansonsten könnte es zu Verletzungen kommen.

Luftbetrieb - Typ P389 Zylinderstellglieder können an den Ventilen installiert werden, um luftbetriebene Fernsteuerung zu ermöglichen. Der Mindestbetriebsdruck für den Zylinder beträgt 60 psig, der maximale Betriebsdruck für den Zylinder ist 250 psig.

Zur Installation der Einheit ist zuerst der Druck stromabwärts abzubauen. Ansonsten könnte es zu Verletzungen kommen. Zunächst ist der manuelle Bedienungshebel auszubauen und nach Lösen der Kopfschrauben (Nr. 17) die Abdeckplatte (Nr. 56) abzunehmen. Dann wird das P389-Stellglied auf dem Ventil platziert und mit zwei Kopfschrauben befestigt, die mit 25-30 inch-pounds Drehmoment angezogen werden. Der Bedienungshebel wird durch die Lastöse (zwischen der Rolle und dem Lastösenbolzen) eingeschoben und am Ventil befestigt. (Siehe Abbildung 4.)

Betriebsweise

Siehe die Schemazeichnung in Abbildung 5. In Ansicht Nr. 1 wird das Ventil sowohl durch den Tankdruck als auch die Schließfeder des Ventils geschlossen gehalten. Es erfolgt keinerlei Leckage an den elastischen Sitzen im Ventilkegel vorbei zum Ventilauslass.

Das Ventil wird geöffnet, indem der Bedienungshebel ungefähr in die Mitte seines 70° umfassenden Wegs gestellt wird (Ansicht Nr. 2). Dies ermöglicht es dem Nocken, den Schnellausgleichsteil der Ventilspindel in die Pilotöffnung zu platzieren, so dass eine größere Produktmenge stromabwärts abgeleitet wird, als es der Fall wäre, wenn der Bedienungshebel auf die voll geöffnete Position gestellt würde.

Wenn nach einigen Sekunden der Tankdruck und der Druck stromabwärts fast gleich sind, drückt die Überströmfeder den Hauptkegel (Ansicht Nr. 3) auf, und der Bedienungshebel kann auf die voll geöffnete Position gestellt werden.

Ist der Tankdruck höher als der Auslassdruck des Ventils, bleibt der Hauptkegel in der geschlossenen Position. Wird allerdings das Ventilauslassrohr durch andere Ventile abgesperrt, nimmt die Ableitung des Produkts durch das Pilotventil zu, bis ihr Druck dem Tankdruck fast gleichkommt und der Hauptkegel sich öffnet.

Hinweis

Der Hauptkegel öffnet sich nicht, wenn das Ventilauslassrohr nicht abgesperrt ist, so dass der Auslassdruck sich dem Tankdruck annähern kann.

Sobald sich der Hauptkegel öffnet, drückt ein Durchfluss, der größer als der Überströmwert der Ventilsfeder ist, oder ein ausreichender Anstieg im Durchfluss den Hauptkegel gegen die Überströmfeder (Ansicht N. 4). Das Pilotventil lässt eine geringe Produktmenge ausströmen, aber wesentlich weniger als in Ansicht Nr. 2, wo der Schnellausgleichsteil der Ventilspindel in die Pilotöffnung platziert wird. Wenn der Bedienungshebel auf die geschlossene Position gestellt wird, schließt sich das Ventil völlig und dichtet völlig ab (Ansicht Nr. 1).

Betrieb

Da sich die C407-10-Serie nur dann öffnet, wenn der Druck stromabwärts auf einen Wert ansteigen kann, der dem Einlassdruck gleich ist, ist eine Betriebsfolge wichtig, die diesen Druckausgleich gewährleistet.

Die folgenden Schritte sind zu befolgen:

1. C400-Modelle auf Tanklastern und Sattelschleppern sollten während der Fahrt nie geöffnet sein. Wenn das Steuerungssystem nicht verriegelt ist, um dies zu verhindern, ist das Bedienungspersonal dafür verantwortlich, dass die Ventile geschlossen sind.
2. Es ist immer das Innenventil zu öffnen, bevor andere eingebaute Ventile geöffnet werden oder die Pumpe angelassen wird.
3. Stellen Sie den Hebel auf die halb offene Position (Funktionsskizze, Ansicht Nr. 2), um den Druck auszugleichen. Wenn der Hauptkegel sich mit einem Klicken öffnet, stellen Sie den Bedienungshebel auf die ganz offene Position.
4. Öffnen Sie die anderen Rohrleitungsventile langsam, um plötzliche Druckstöße zu vermeiden, durch die das Überströmventil zugestoßen werden könnte.
5. Wenn sich das Überströmventil doch schließt, muss die Pumpe angehalten und das nächste Ventil stromabwärts geschlossen werden. Stellen Sie den Bedienungshebel des Innenventils wieder auf die Schnellausgleichsposition und warten Sie, bis das Ventil sich mit einem Klicken öffnet. Stellen Sie dann den Bedienungshebel auf die ganz geöffnete Position und öffnen Sie langsam das stromabwärts befindliche Ventil.
6. Bei Einsatz der Pumpe sollten alle Ventile ganz geöffnet sein. **(Drosselventile könnten ggf. verhindern, dass sich das Überströmventil schließt.)**
7. Das Bedienpersonal muss stets wissen, wo sich die Schließ-Fernsteuerung befindet, und wie diese zu bedienen ist, wenn ein Ventil im Notfall geschlossen werden muss. Nach Abschluss des Pumpens sollte das interne Ventil stets über die Fernsteuerung geschlossen werden, um damit festzustellen, ob die Fernsteuerung in der Lage ist, das Ventil zu schließen.
8. Das Ventil sollte während der Befüllung des Tanks durch das Ventil offen sein.

Problembhebung

Innenventil öffnet sich nicht - Dies könnte auf eine Leckage stromabwärts, einen zu frühen Einsatz der Pumpe oder übermäßigen Verschleiß des Innenventils zurückzuführen sein. Wenn sich stromabwärts im System ein übermäßig hoher Durchflussstrom befindet, dauert der Druckausgleich (Tank und stromabwärts) länger, bevor die Pumpe eingeschaltet werden kann. Um festzustellen, ob sich der Pilotventilsitz öffnet, muss stromabwärts ein Manometer installiert und der Ventilbetätiger bedient werden; wenn der Druck nicht auf den Tankdruck ansteigt, ist der Pilotventilsitz nicht offen. Dieser Test sollte bei abgeschalteter Pumpe durchgeführt werden. Öffnet sich das Pilotventil nicht, kann es durch Schmutz verstopft sein, oder ein Ventiltteil funktioniert nicht. Wenn der Hebel manuell bis über die ganz offene Position hinaus bewegt werden kann, liegt ein interner Fehler vor, und das Ventil muss zerlegt werden.

Vorzeitige Schließung des Ventils - Dies kann durch einen zu frühen Einsatz der Pumpe, eine zu niedrig ausgelegte Überströmventilfeder oder durch einen falsch verbundenen Bedienungshebel des Innenventils verursacht werden, der das Ventil nicht vollständig öffnet. Das Problem könnte auch auf ein Ventil zurückzuführen sein, dessen Einlassanschluss blockiert ist, oder auf plötzliche Druckstöße in der Leitung. Um den Ventilöffnungsweg zu prüfen, stellen Sie den Hebel manuell auf die volle Position, warten, bis sich das Ventil öffnet (meist etwa 15 Sekunden), und schalten dann die Pumpe ein. Wenn das Überströmventil sich schließt, sollten obengenannte Punkte untersucht werden.

Innenventil schließt sich nicht - Vielleicht hängt die Flanschswelle, oder die Spindel im Ventil ist verbogen. Vor dem Zerlegen des Ventils sollten Sie den Betätigermechanismus prüfen, um sicherzustellen, dass er sich freigängig bewegt, indem Sie ihn vom Ventilhebel abnehmen und mehrmals hin- und herbewegen. Außerdem muss der Ventilhebel manuell betätigt werden. Wenn er in der offenen Position klemmt, sollten Dichtung und Buchsen ersetzt werden. Dadurch sollte der Betriebsmechanismus wieder frei laufen, solange das Ventil keine internen Schäden hat. Siehe hierzu den Abschnitt "Wartung".

Niedrige Durchflusskapazität - Dies könnte durch ein zu klein bemessenes Innenventil, zu klein oder lang bemessenes Rohr stromabwärts, verstopfte Siebe, eine andere Verengung im System stromabwärts, oder durch das Klemmen des Umgehungsventils in der offenen Position verursacht werden. Das Umgehungsventil könnte auch zu niedrig eingestellt sein und sich zu früh öffnen.

Maintenance

Siehe Abbildungs 2, 3, und 4.

VORSICHT

Verwenden Sie diese Innenventile nicht, wenn sie lecken, nicht richtig funktionieren, beschädigt sind oder wenn Teile fehlen. Reparaturen sollten umgehend von einem fachlich ausgebildeten Techniker

durchgeführt werden. Eine weitere Verwendung ohne Reparatur kann zu Gefahren oder Verletzungen führen.

Ein einfaches vorbeugendes Wartungsprogramm für das Ventil und seine Bedienungselemente macht Schluss mit vielen potenziellen Problemen.

Fisher empfiehlt, folgende Schritte einmal monatlich durchzuführen. In der DOT-Publikation CFR 49 Abschnitt 180.416 und 180 Anhang A & B finden Sie spezifische monatliche Wartungsarbeiten und Inspektionstests für Innenventile und deren Betätigungselemente, die bei Ladetanks eingesetzt werden.

1. Inspizieren Sie den Bedienungshebel, um sicherzustellen, das er sich ungehindert bewegen lässt, und dass um die Sicherungsmutter herum keine Leckage auftritt. Werden Verklemmungen oder Leckage festgestellt, so sind Dichtung und Buchsen zu ersetzen. Siehe hierzu die Anweisungen zum Austausch von Teilen.
2. Prüfen Sie, ob die Ventilteller dicht abschließen. Wird Leckage festgestellt, die normalerweise durch Tellerverschleiß oder Schmutz, Kesselstein, oder im Teller eingebettete Verunreinigungen verursacht wird, muss das Innenventil außer Betrieb gesetzt und repariert werden. Bei der Reparatur ist oft ein Austauschen der Ventilteller erforderlich. Durchführung einer Leckageprüfung:

A) Schließen Sie das Innenventil und bauen Sie den Druck stromabwärts ab. Schließen Sie das erste Ventil stromabwärts vom Innenventil und prüfen Sie mit einem Manometer zwischen dem geschlossenen Ventil und dem Innenventil, ob der Druck ansteigt. Wenn die Rohrleitung kalt ist, warten Sie, bis sie sich auf die Umgebungstemperatur erwärmt hat.

B) Siehe CFR 49 Abschnitt 180 Anhang B, um Messabweichungen zu testen.

3. Alle Bedienungselemente sollten inspiziert, gereinigt und geschmiert werden. Die Bedienungselemente müssten daraufhin geprüft werden, dass sie den Bedienungshebel des Innenventils ganz öffnen (aber nicht über die Endstellung hinaus verschiebbar sind), und beim Schließen des Ventils freigängig sind.
4. Wenn der Behälter dampfgereinigt werden soll, sind Innenventile in Standardausführung auszubauen. Die Hitze kann die Ventilsitze und -dichtungen beschädigen.
5. Innenventile in Standardausführung sind nicht für den Wassereinsatz ausgelegt. Nachdem ein Behälter hydrostatisch getestet wurde, muss alles Wasser entfernt und gewartet werden, bis der Behälter ganz getrocknet ist.

Auseinanderbau

WARNUNG

Vor dem Entfernen des Ventils aus dem Behälter muss der Tankdruck abgebaut werden. Ansonsten könnte es zu Verletzungen kommen.

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Zahlen in der Abbildung 2.

Innenventile Typ C407-10

Dichtung ersetzen

1. Die Dichtung kann bei gefülltem Tank ersetzt werden, indem der Bedienungshebel (Nr. 16) geschlossen und der Druck stromabwärts im System entspannt wird.
2. Die zwei Kopfschrauben (Nr. 17) entfernen, die die Stopfbüchsenbaugruppe und Abdeckplatte mit dem Gehäuse verbinden.
3. Die gesamte Stopfbüchsenbaugruppe etwas gegen den Uhrzeigersinn drehen und die Baugruppe beim Herausziehen aus dem Gehäuse nach links drehen.
4. Die Kopfschraube (Nr. 15R) aus der Flanschswelle (Nr. 15J) schrauben und Bedienungshebel und Abdeckplatte durch Entfernen des Splints (Nr. 19) ausbauen.
5. Durch Drücken auf die Flanschswelle werden die Stopfbüchsentteile sichtbar, darunter der Abstandhalter (Nr. 15W) und die Dichtung (Nr. 15F, G & H).
6. Neben der Dichtung sollten auch die Buchsen der Ventilbüchse (Nr. 15B) ersetzt werden.
7. Der Zusammenbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge. Die Kopfschraube (Nr. 15R) wieder einsetzen und mit einem Drehmoment von 30-35 inch-pounds festziehen.
8. Sicherstellen, dass der Bedienungshebel nach der Installation der neuen Teile frei beweglich ist. Mit einer Seifenlösung einen Lecktest unter Druck durchführen.

Sitzteller ersetzen

1. Das Ventil aus dem Tank ausbauen und die die Stopfbüchsenbaugruppe entfernen, wie oben in Schritt 2 und 3 beschrieben.
2. Die Spindel (Nr. 2) mit einem 5/8-Zoll-Steckschlüssel festhalten und (Nr. 9) von der Spindel abschrauben.
3. Die Tellerhalterung (Nr. 6) in einen Schraubstock spannen, der mit einem Tuch abgedeckt wird. Der Schraubstock muss behutsam und vorsichtig angezogen werden, um die Tellerhalterung nicht zu verbiegen. Die Tellersicherung (Nr. 8) lösen, um den Hauptventilteller (Nr. 4) und den Ableitungsteller (Nr. 11) zu erreichen.
4. Beide Ventilteller überprüfen und ggf. ersetzen. Zur Erleichterung der Installation den Ableitungsteller auf die Tellersicherung setzen, bevor die Tellersicherung in die Tellerhalterung eingeschraubt wird.
5. Wird die Überströmfeder (Nr. 3) ausgewechselt, so muss das Typenschild ersetzt oder eine neue Typennummer im Gehäuse eingestanzt werden.
6. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die Tellersicherung mit einem

Drehmoment von 35 bis 40 inch-pounds zu installieren ist. Loctite No. 242 oder ein gleichwertiges Mittel auf das Spindelgewinde auftragen, bevor der Druckentnahmeteller (Nr. 13) installiert wird.

Bestellung von Teilen

Bei jeglicher Korrespondenz bezüglich dieser Geräte muss die auf dem Typenschild befindliche Typennummer angegeben werden. Für die Ventile ist eine Ersatzteilliste verfügbar. Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist die vollständige elfstellige Teilenummer für jedes benötigte Teil anzugeben.

Teilleiste

Innenventil Typ C407-10 (Abbildung 2)

Nr.	Beschreibung
1	Gehäuse
2	Spindelbaugruppe
3	Überströmfeder
4	Federsitz
5	Schließfeder
6	Tellerhalterung
7*	Hauptteller
8	Tellersicherung
11*	Ableitungsteller
13	Ableitungs-Ventilsitz (nicht dargestellt)
15	Stopfbüchsenbaugruppe (enthält alle Teile von Nr. 15)
15A	Stopfbüchse
15B	Ventilbüchsen-Buchse
15D	Feder
15E	Unterlegscheibe
15F*	Einschraubadapter
15G*	Dichtungsring
15H*	Innengewindeadapter
15J	Flanschswelle
15P	Nocken
15R	Kopfschraube
15S	Unterlegscheibe
15W	Abstandshalter
16	O-Ring
17	Kopfschraube (2 erforderl.)
18	Bedienungshebel
19	Splint
20	Typenschild
21	Treibschraube (2 erforderl.)
35	Führung
36	Führungshalterung
56	Abdeckplatte
46	Loctite Nr. 242 auftragen
51	Magna-Lub G auftragen

*Empfohlene Ersatzteile.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung dient ausschließlich informativen Zwecken. Obwohl nach besten Kräften versucht wurde, die Richtigkeit der in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sicherzustellen, dürfen diese nicht als ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistungen oder Garantien bezüglich der hier beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder deren Verwendung oder Eignung ausgelegt werden. Wie behalten uns das Recht vor, das Design oder die technischen Daten dieser Produkte jederzeit unangekündigt zu ändern oder zu verbessern.

Emerson Process Management

Fisher Controls International, LLC
P.O. Box 8004
McKinney, Texas 75070, USA
Telephone: 1 (800) 432-8711
Telephone: +1 (972) 542-5512

www.FISHERregulators.com/lp



©Fisher Controls International, Inc., 2002; Alle Rechte vorbehalten

Fisher und Fisher Regulators sind Marken von Fisher Controls International, Inc. Das Emerson-Logo ist eine Marke und eine Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Alle andere Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.