

Installation Guide

Servo operated valve ICV PM 25-65

027R9965

027R9965

1

2

3

4

5

Valve body size Ventilgehäusegröße Taille du corps de vanne Tamaño del cuerpo de la válvula Типоразмер клапана 閥体尺寸		Nm	ft lb
A	25	100	74
	32	120	88
	40	120	88
	50	140	103
	65	150	110
B	25	25	18
	32		
	40		
	50		
C	25	50	37
	32		
	40		
	50		

6

ENGLISH

Installation

Refrigerants

Applicable to HCFC, HFC and R717(Ammonia). Flammable hydrocarbons are not recommended.

The valve is only recommended for use in closed circuits. For further information please contact Danfoss.

Temperature range

-60/+120°C (-76/+248°F)

Pressure range

The valves are designed for a max. working pressure of 28 bar g (406 psi g).

Technical data

The ICV PM can be used in suction, liquid, hotgas and liquid/vapor lines. The ICV PM regulates the flow of the medium by modulation or on/off function, depending on the control impulse from the screwed on pilot valve or valves.

Regulating range

Dependent on the chosen type and combination of pilot valves.

Opening differential pressure (p)

The ICV PM main valve requires a minimum opening differential pressure of 0.07 bar (1 psi) to begin to open and 0.2 bar (3 psi) to be completely open.



The valve must be protected against back pressure. A check valve should be installed upstream of the ICV PM in installations where there is a risk of back pressure. Back pressure can affect the correct position of the piston ring.

Design (fig. 4)

1. Body
2. Top cover
3. Function module
- 3a Valve plate (Teflon)
(available as spare part)
- 3b Washer plate
4. Gasket
5. Bolts
6. Plug
7. Gasket
8. Manual operating spindle
9. Plug
10. Gasket
11. Silver label with pressure information

Installation

The valve must be installed with the spindle in vertically upwards position (fig. 1).

The valve must be installed with the arrow in the direction of the flow and the top cover upwards (fig. 2). The top cover can be rotated 4 X 90° in relation to the valve body.

The valve is fitted with a spindle for manual opening. If an external pilot valve is used, the pilot line must be connected to the upper side of the main line so that any dirt and oil from the plant will not find its way into the pilot line. If the ICV PM is to be used as a solenoid valve in a liquid line, external control pressure cannot be recommended because it can cause liquid hammer.

The valve is designed to withstand a high internal pressure. However, the piping system should be designed to avoid liquid traps and reduce the risk of hydraulic pressure caused by thermal expansion. It must be ensured that the valve is protected from pressure transients like "liquid hammer" in the system.



The internal surfaces of the enclosed ICV PM valve have been applied with an anti-corrosion treatment.

In order to maintain the effectiveness of this anti-corrosion treatment, it is important to ensure that the valve is assembled just prior to the installation.

In the event that the function modules are to be left disassembled for any length of time, please ensure that the function modules are further protected by placing in a polyethylene bag or by applying a rust protection agent (e.g. refrigeration oil or BRANOROL) on the surfaces.

Mounting of valve flanges

- Make sure that piping into which a valve/flange is installed is properly supported and aligned square and plumb to the joining sections.
- Ensure that the finalized valve assembly is free of any stresses from external loads.
- Make certain that the mating surfaces of gasketed joints are free of rust and are in good condition.
- Use only new gaskets manufactured by Danfoss.
- Make sure that the bolts are adequately tightened in an alternating pattern.
- Use only original Danfoss stainless steel bolts provided with the valve. Stainless steel bolts offer corrosion protection and they ensure safe operation across the design operating range of the valve when installed properly. Note: Stainless steel bolts have a slightly lower yield strength compared to carbon steel bolts. Be careful not to over-tighten the bolts.
- Ensure that flanges / valves are properly pressure tested, leak tested, evacuated before charging with refrigerant in accordance with ANSI /IIAR 5, EN378-2 or ISO 5149-2.

ICV PM valves must not be mounted in systems where the outlet side of the valve is open to atmosphere. The outlet side of the valve must always be connected to the system or properly capped off, for example with a welded-on end plate.

Silver label (fig. 4, pos. 11)

Inside the ICV PM box you'll find a small silver label with pressure information. Please place this label on the top cover.

Tightening (fig. 5)

Tighten the top cover with a torque wrench, to the values indicated in the table.

Colours and identification

The ICV PM valves are Zinc-Chromated from factory. If further corrosion protection is required, the valves can be painted. Precise identification of the valve is made via the ID plate on the top cover. Protection of the ID plate when painting the valve is recommended.

Maintenance

Service

The ICV PM valves are easy to dismantle. Do not open the valve while the valve is still under pressure.

Pressure relief can be done by carefully opening the manual operating spindle. Small grooves along the thread will release refrigerant into open air. This operation must only be done after providing the correct countermeasures under local legislation.

The function module can be lifted out using a bolt size M6 screwed into the threaded hole of the piston on the function module (fig. 3). Debris blocking the bolt hole will need cleaning.

Upon opening and removal of the function module:

- Check that the o-rings on the function module has not been damaged. A valve with a damaged o-ring might not modulate according to the specification.
- Check that the piston and cylinder is free of scratches and look for wear marks. If the wear is excessive the function module should be replaced to prevent false pilot signal around the piston ring.
- Check that the movement of the cylinder and valve seat is free and with low friction.
- If the teflon valve plate is damaged it must be replaced. Kit including valve plate can be found in ICS spare part documentation.

Assembly

Remove any dirt from the body before the valve is assembled. Check that all channels in the valve are not blocked by particles or similar. If possible, apply some refrigeration oil to ease the insertion and to protect the o-rings.

Tightening (fig. 5)

Tighten the top cover with a torque wrench, to the values indicated in the table.

Always carry out this operation when the manual operation device has been in use (see fig 6)

1. Remove the cap (A) and tighten the spindle (B) anticlockwise with 8 Nm (5.9 lb/ft)
2. Remount the cap (A) and tighten it clockwise with 8 Nm (5.9 lb/ft)

Use only original Danfoss parts, including O-rings and gaskets for replacement. Materials of new parts are certified for the relevant refrigerant. In cases of doubt, please contact Danfoss.

Drawings are only for illustration, not for dimensioning or construction.

Danfoss accepts no responsibility for errors and omissions. Danfoss Industrial Refrigeration reserves the right to make changes to products and specifications without prior notice.

DEUTSCH

Installation

Kältemittel

Anwendbar für HFCKW, FKW und R717 (Ammoniak). Brennbare Kohlenwasserstoffe werden nicht empfohlen.

Das Ventil ist nur für die Verwendung in geschlossenen Kreisläufen vorgesehen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Danfoss.

Temperaturbereich

-60/+120 °C (-76/+248 °F)

Druckbereich

Die Ventile eignen sich für einen maximal zulässigen Betriebsüberdruck von 28 bar (g) (406 psig).

Technische Daten

Das ICV PM kann in Saug-, Flüssigkeits-, Heißgas- und Pumpenrücklaufleitungen verwendet werden. Das ICV PM regelt den Durchfluss des Kältemittels in Abhängigkeit der montierten Pilotventile.

Regelbereich

Abhängig vom gewählten Typ und der Kombination der Pilotventile.

Öffnungsdifferenzdruck (p)

Das ICV PM-Hauptventil erfordert einen Mindestöffnungsdruck von 0,07 bar (1 psi), um zu öffnen; ab einem Öffnungsdruck von 0,2 bar (3 psi) ist das Ventil dann vollständig geöffnet.



Das Ventil muss vor Gegendruck geschützt werden. Wenn das Risiko eines Gegendrucks besteht, sollte in den Installationen nach dem ICV PM ein Rückschlagventil eingebaut werden. Der Gegendruck kann die korrekte Position des Kolbenrings beeinflussen.

Aufbau (Abb. 4)

1. Gehäuse
2. Kopfdeckel
3. Funktionsmodul
- 3a Ventilplatte (Teflon)
(Als Ersatzteil verfügbar)
- 3b Stützscheibe
4. Dichtung
5. Bolzen
6. Stopfen
7. Dichtung
8. Handspindel
9. Verschlusschraube
10. Dichtung
11. Silbernes Etikett mit Informationen zum Druck

Installation

Beim Einbau des Ventils muss die Spindel senkrecht nach oben zeigen (Abb. 1).

Das Ventil muss mit dem Pfeil in Flussrichtung und Kopfdeckel nach oben eingebaut werden (Abb. 2). Der Kopfdeckel kann in 4 Schritten um 90° auf dem Ventilkörper gedreht werden.

Das Ventil ist mit einer Spindel zum Öffnen per Hand ausgestattet. Wird ein externes Pilotventil verwendet, muss die Pilotleitung an die obere Seite der Hauptleitung angeschlossen werden, um das Eindringen von Schmutz und Öl von der Anlage zu verhindern.

Wenn das ICV PM als Magnetventil in einer Flüssigkeitsleitung eingesetzt wird, wird keine externe Ansteuerung empfohlen, da dies zu einem Flüssigkeitsschlag führen könnte.

Das Ventil kann einem hohen internen Druck standhalten. In jedem Fall muss das Leitungssystem so konstruiert werden, dass eingeschlossene Flüssigkeiten und das Risiko von hydraulischem Druck durch Wärmeausdehnungen ausgeschlossen werden. Stellen Sie sicher, dass das Ventil vor Druckspitzen wie „Flüssigkeitsschlägen“ in der Anlage geschützt ist.



Die internen Oberflächen des ICV PM-Ventils wurden mit einem Korrosionsschutz behandelt.

Demontieren Sie das Ventil erst kurz vor der Montage, um den Korrosionsschutz dauerhaft zu erhalten.

Für den Fall, dass die Funktionsmodule für eine längere Zeit demontiert bleiben, stellen Sie bitte sicher, dass sie in einer Polyethylen-Tasche verpackt sind oder ein Rostschutzmittel auf die Oberflächen aufgetragen wurde (z. B. Kältemaschinenöl oder BRANOROL).

Montage der Ventilflansche

- Stellen Sie sicher, dass Leitungen, in denen ein Ventil bzw. Flansch eingebaut werden, angemessen fixiert und so verlegt sind, dass keine Spannungen auf den Ventilkörper übertragen werden.
- Stellen Sie sicher, dass die fertige Ventilkonstruktion frei von jeglichen Beanspruchungen von externen Lasten ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle Dichtflächen frei von Rost und in gutem Zustand sind.
- Verwenden Sie nur neue von Danfoss hergestellte Dichtungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Bolzen abwechselnd ordnungsgemäß festgezogen werden.
- Verwenden Sie nur originale Edelstahlbolzen von Danfoss, die mit dem Ventil geliefert werden. Edelstahlbolzen bieten Schutz vor Korrosion und stellen, wenn sie ordnungsgemäß installiert wurden, einen sicheren Betrieb über den gesamten Einsatzbereich des Ventils dar. Hinweis: Edelstahlbolzen weisen eine etwas niedrigere Fließfestigkeit im Vergleich zu Kohlenstoffstahlbolzen auf. Achten Sie darauf, dass Sie die Bolzen nicht zu fest anziehen.
- Stellen Sie sicher, dass die Flansche bzw. Ventile ordnungsgemäß einen Drucktest und eine Leckageprüfung durchlaufen haben und vor der Befüllung mit Kältemittel gemäß ANSI/IIAR 5, EN 378-2 oder ISO 5149-2 evakuiert wurden.

ICV PM-Ventile dürfen nicht in Anlagen verwendet werden, bei denen die Austrittsseite des Ventils nach außen hin offen ist. Die Austrittsseite des Ventils muss immer an die Anlage angeschlossen oder ordnungsgemäß verschlossen sein, z. B. mit einer angeschweißten Endplatte.

Silbernes Etikett (Abb. 4, Pos. 11)

Im Inneren des ICV-PM-Kastens finden Sie ein kleines silbernes Etikett mit Informationen zum Druck. Bitte bringen Sie dieses Etikett auf der Abdeckung an.

Montage des Kopfdeckels (Abb. 5)

Ziehen Sie die Kopfdeckelschrauben mit einem Drehmomentschlüssel gemäß der Werte, die in der Tabelle angegeben sind an.

Farbanstrich und Kennzeichnung

Die ICV PM-Ventile wurden bei der Fertigung zinkchromatiert. Diese Zinkchromatisierung ist die Basis für einen weiterreichenden Korrosionsschutz. Die präzise Kennzeichnung des Ventils erfolgt ausschließlich über die ID-Platte auf dem Kopfdeckel. Schützen Sie die ID-Platte während des Lackiervorgangs.

Servicearbeiten

Wartung

Die ICV PM-Ventile sind einfach zu demontieren. Das Ventil darf nicht geöffnet werden, wenn es noch unter Druck steht.

Nach dem Absaugen des Kältemittels lösen Sie bitte vorsichtig die manuelle Betätigung – sollte sich wieder Erwärmen noch Druck im System befinden, kann dieser über kleine eingefräste Längsnuten entlang des Gewindes entweichen.

Das Funktionsmodul kann mit einer Ring-/oder Maschinenschraube der Größe M6, die in das Gewindeloch des Kolbens auf dem Funktionsmodul geschraubt wurde, herausgehoben werden (Abb. 3). Wenn Ablagerungen das Gewindeloch blockieren, ist eine Reinigung erforderlich.

Folgende Punkte sind zu prüfen, nachdem Sie das Funktionsmodul geöffnet und entnommen haben:

- Überprüfen Sie, ob die O-Ringe des Funktionsmoduls nicht beschädigt worden sind. Ein Ventil mit einem beschädigten O-Ring kann nicht verlässlich arbeiten.
- Überprüfen Sie, ob der Zylinder frei von Kratzern ist und achten Sie auf Verschleißerscheinungen. Wurde ein übermäßiger Verschleiß festgestellt, sollte das Funktionsmodul ersetzt werden!
- Überprüfen Sie, ob sich der Ventilsitz im Zylinder frei und mit geringer Reibung bewegen lässt.
- Wenn die Teflonventilplatte beschädigt ist, muss diese ausgetauscht werden. Einen Servicesatz inklusive Ventilplatte können Sie in der ICS-Ersatzteildokumentation finden.

Montage

Reinigen Sie den Ventilkörper, bevor das Ventil zusammengebaut wird. Stellen Sie sicher, dass keine Pilotkanäle des Ventils durch Schmutz oder ähnliches blockiert werden.

Tragen Sie, wenn möglich, etwas Kältemaschinenöl auf, um zu erleichtern und die O-Ringe zu schützen.

Montage des Kopfdeckels (Abb. 5)

Ziehen Sie die Kopfdeckelschrauben mit einem Drehmomentschlüssel gemäß der Werte, die in der Tabelle angegeben sind an.

Nach Betätigung der manuellen Öffnungseinheit Führen Sie bitte immer folgende Schritte durch (siehe Abb. 6):

1. Entfernen Sie die Kappe (A) und ziehen Sie die Handspindel (B) gegen den Uhrzeigersinn mit 8 Nm fest. (5,9 lb/ft)
2. Befestigen Sie die Kappe (A) und ziehen Sie sie im Uhrzeigersinn mit 8 Nm (5,9 lb/ft) fest.

Benutzen Sie für den Austausch nur Originalteile von Danfoss, einschließlich O-Ringe und Dichtungen. Die Materialien der neuen Teile sind für das entsprechende Kältemittel zertifiziert. Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Danfoss.

Die Abbildungen dienen nur zur Veranschaulichung und sollten nicht zur Dimensionierung oder Konstruktion verwendet werden.

Danfoss übernimmt keine Verantwortung für die Vollständigkeit und die Richtigkeit dieser Angaben. Danfoss Industrial Refrigeration behält sich das Recht vor, Änderungen an Produkten und Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

FRANÇAIS

Installation

Fluides frigorigènes

Compatible avec les HCFC, HFC et R717 (ammoniac).

Les hydrocarbures inflammables ne sont pas recommandés.

La vanne est uniquement recommandée pour une utilisation en circuits fermés. Pour plus d'informations, merci de contacter Danfoss.

Plage de températures

-60/+120 °C (-76/+248 °F)

Plage de pressions

Les vannes sont conçues pour une pression de service maximale de 28 bar g (406 psi g).

Données techniques

La vanne ICV PM peut être utilisée sur les conduites d'aspiration, de liquide, de gaz chaud et de liquide/vapeur. La vanne ICV PM régule le débit du fluide par modulation ou fonction marche/arrêt, en fonction du type de signal depuis la ou des vannes pilotes vissées.

Plage de régulation

Selon le type et la combinaison choisis de vannes pilotes.

Pression différentielle d'ouverture (p)

La vanne principale ICV PM nécessite une pression différentielle minimum d'ouverture de 0,07 bar (1 psi) pour commencer à s'ouvrir et de 0,2 bar (3 psi) pour être complètement ouverte.



La vanne doit être protégée des contre-pression. Un clapet antiretour doit être installé en amont de la vanne ICV PM dans les installations où il existe un risque de contre-pression. La contre-pression peut affecter la position correcte de la bague du piston.

Conception (fig. 4)

1. Corps
2. Couvercle supérieur
3. Module de fonction
- 3a Plaque porte-soupape (téflon) (disponible en tant que pièce détachée)
- 3b Rondelle
4. Joint
5. Boulons
6. Bouchon
7. Joint
8. Tige à fonctionnement manuel
9. Bouchon
10. Joint
11. Étiquette argentée avec des informations sur la pression

Installation

La vanne doit être installée de sorte que la tige soit en position verticale orientée vers le haut (fig. 1).

La vanne doit être installée en plaçant la flèche dans le sens du débit, le couvercle supérieur étant orienté vers le haut (fig. 2). Il est possible de faire pivoter le couvercle supérieur de 4 X 90° par rapport au corps de la vanne. La vanne est dotée d'une tige pour ouverture manuelle. Si une vanne pilote externe est utilisée, la conduite pilote doit être connectée au côté supérieur de la conduite principale, afin d'éviter la pénétration d'impuretés ou d'huile provenant du site dans la conduite pilote.

Si la vanne ICV PM est destinée à être utilisée comme électrovanne dans une conduite de liquide, la pression de régulation externe n'est pas recommandée, car elle peut entraîner des coups de béliers.

La vanne est conçue pour résister à une pression interne élevée. Cependant, il est souhaitable que la conception du réseau de canalisations empêche la formation de siphons et réduise ainsi le risque de pression hydraulique engendré par expansion thermique. doit être conçu pour éviter les pièges à liquide et réduire le risque de pression hydraulique causée par la dilatation thermique. Il convient de vérifier que la vanne soit protégée des phénomènes de pression transitoires tels que les coups de bélier dans le système.



Les surfaces internes de la vanne ICV PM jointe ont fait l'objet d'un traitement contre la corrosion.

Pour préserver l'efficacité de ce traitement, il est important de veiller à assembler la vanne juste avant l'installation.

Si les modules de fonction doivent rester démontés, pour quelque durée que ce soit, veillez à les protéger en les plaçant dans un sachet en plastique ou en appliquant sur les surfaces un agent de protection contre la rouille (par exemple de l'huile de réfrigération ou du BRANOROL).

Montage des brides de la vanne

- Assurez-vous que la tuyauterie dans laquelle une vanne/bride est installée est correctement soutenue et d'équerre par rapport aux sections de raccord.
- Assurez-vous que l'assemblage final de la vanne est libre de toute contrainte de charges externes.
- Assurez-vous que les surfaces de contact des joints d'étanchéité sont exemptes de saletés et en bon état.
- Utilisez exclusivement des joints neufs fabriqués par Danfoss.
- Assurez-vous que les boulons sont correctement serrés en alternance.
- Utilisez exclusivement les boulons en acier inoxydable Danfoss d'origine fournis avec la vanne. Les boulons en acier inoxydable offrent une protection contre la corrosion et assurent un fonctionnement sûr dans la plage de fonctionnement prévue de la vanne lorsqu'elle est correctement installée. Remarque : les boulons en acier inoxydable présentent une limite d'élasticité légèrement inférieure aux boulons en acier au carbone. Veillez à ne pas trop serrer les boulons.
- Assurez-vous que les brides/vannes subissent des tests de pression et d'étanchéité, et sont correctement vidées avant le chargement du fluide frigorigène conformément à ANSI/IIAR 5, EN378-2 ou ISO 5149-2.

Les vannes ICV PM ne doivent pas être montées dans des systèmes où la sortie de la vanne est ouverte à l'atmosphère. Le côté sortie de la vanne doit toujours être raccordé au système ou correctement obturée, par exemple à l'aide d'un embout soudé.

Étiquette argentée (fig. 4, rep. 11)

À l'intérieur de la boîte PM ICV, vous trouverez une petite étiquette argentée avec des informations sur la pression. Collez cette étiquette sur le couvercle supérieur.

Serrage (fig. 5)

Serrez le couvercle supérieur à l'aide d'une clé dynamométrique, conformément aux valeurs indiquées dans le tableau.

Peinture et identification

Les vannes ICV PM sont revêtues en usine de chrome zingué. Si une protection supplémentaire contre la corrosion est nécessaire, les vannes peuvent être peintes. Une identification précise de la vanne est effectuée grâce à la plaque signalétique figurant sur le

couvercle supérieur.

Il est recommandé de protéger la plaque signalétique lors de la peinture de la vanne.

Maintenance

Entretien

Les vannes ICV PM sont faciles à démonter. N'ouvrez pas la vanne lorsqu'elle est encore sous pression.

Pour évacuer la pression, ouvrez avec précaution la tige à fonctionnement manuel. Des petites cannelures situées le long du filetage laissent le fluide frigorigène s'échapper à l'air libre. Cette opération doit être effectuée uniquement après avoir pris les mesures de précaution conformes à la réglementation locale.

Le module de fonction peut être enlevé à l'aide d'un boulon M6 vissé dans l'orifice fileté du piston sur le module de fonction (fig. 3). Les débris qui bloquent l'orifice du boulon devront être éliminés.

Lors de l'ouverture et du retrait du module de fonction :

- Vérifiez que les joints toriques du module de fonction n'ont pas été endommagés. Une vanne dont les joints toriques sont endommagés est susceptible de ne pas offrir une régulation conforme aux spécifications.
- Assurez-vous que le piston et le cylindre sont exempts de rayures et recherchez d'éventuelles marques d'usure. Si l'usure est trop importante, il convient de remplacer le module de fonction afin d'éviter tout mauvais positionnement du piston
- Vérifiez que le cylindre et les sièges de vanne se déplacent librement et avec un frottement réduit.
- Si la plaque porte-soupape en téflon est endommagée, elle doit être remplacée. Vous trouverez le kit comprenant la plaque porte-soupape dans la documentation des pièces détachées ICS.

Montage

Avant le montage, retirez si besoin les impuretés du corps de la vanne. Vérifiez qu'aucun canal de la vanne n'est bloqué par des impuretés.

Si possible, appliquez un peu d'huile de réfrigération pour faciliter l'insertion et pour protéger les joints toriques.

Serrage (fig. 5)

Serrez le couvercle supérieur à l'aide d'une clé dynamométrique, conformément aux valeurs indiquées dans le tableau.

Effectuez toujours cette opération lorsque le dispositif à fonctionnement manuel a été utilisé (voir fig. 6)

1. Retirez le capuchon (A) et serrez la tige (B) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à un couple de 8 Nm (5,9 lb-ft)
2. Remontez le capuchon (A) et serrez-le dans le sens des aiguilles d'une montre à un couple de 8 Nm (5,9 lb-ft)

En cas de remplacement de pièces, utilisez uniquement des pièces Danfoss d'origine, y compris pour les joints toriques et les joints d'étanchéité. Les matériaux des nouveaux composants sont homologués pour le fluide frigorigène utilisé. En cas de doute, merci de contacter Danfoss.

Les schémas sont fournis à des fins d'illustration uniquement et ne doivent pas être utilisés pour déterminer des dimensions ou pour fabrication.

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux éventuelles erreurs ou omissions. Danfoss Industrial Refrigeration se réserve le droit de modifier sans préavis ses produits et leurs spécifications.

ESPAÑOL

Instalación

Refrigerantes

Válvula apta para HCFC, HFC y R-717 (amoníaco). No se recomienda el uso de hidrocarburos inflamables.

El uso de esta válvula sólo se recomienda como parte de circuitos cerrados. Si desea obtener más información, póngase en contacto con Danfoss.

Rango de temperatura

-60 a +120 °C (de -76 a +248 °F).

Rango de presión

Esta válvula está diseñada para una presión de trabajo máx. de 28 bar g (406 psi g).

Datos técnicos

La válvula ICV PM se puede instalar en líneas de aspiración, líquido, gas caliente y líquido/vapor. Al hacerlo, permite controlar el caudal por modulación o función ON/OFF, dependiendo del impulso de control transmitido por las válvulas piloto roscadas.

Rango de regulación

Depende del tipo elegido y la combinación de válvulas piloto.

Presión diferencial de apertura (p)

La válvula principal ICV PM requiere una presión diferencial de apertura mínima de 0,07 bar (1 psi) para comenzar a abrirse, y 0,2 bar (3 psi) para alcanzar la posición de apertura completa.



La válvula debe protegerse frente a efectos de contrapresión. En instalaciones que presenten riesgo de contrapresión, debe instalarse una válvula de retención antes de la válvula ICV PM. La contrapresión puede afectar al correcto posicionamiento del anillo de pistón.

Diseño (fig. 4)

1. Cuerpo
2. Tapa superior
3. Módulo de función
- 3a. Disco de la válvula (teflón) (disponible como pieza de repuesto)
- 3b. Soporte del disco
4. Junta
5. Pernos
6. Tapón
7. Junta
8. Eje de accionamiento manual
9. Tapón
10. Junta
11. Etiqueta plateada con información sobre la presión

Instalación

La válvula debe instalarse de forma que el eje quede orientado verticalmente hacia arriba (fig. 1).

La válvula debe instalarse de modo que la flecha coincida con el sentido de flujo y con la tapa superior orientada hacia arriba (fig. 2). La tapa superior se puede girar 4 x 90° en relación con el cuerpo de la válvula.

La válvula está equipada con un eje de apertura manual. Si se usa una válvula piloto externa, la línea piloto deberá conectarse al extremo superior de la línea principal para evitar que la suciedad y el aceite presentes en la instalación penetren en ella. Si está previsto el uso de la válvula ICV PM como válvula solenoide en una línea de líquido, no se recomienda usar una presión de control externa, ya que ello podría lugar a golpes de ariete. La válvula está diseñada para soportar una presión interna elevada. Sin embargo, el sistema de tuberías debe diseñarse de tal forma que se

eviten las acumulaciones de líquido y se reduzca el riesgo asociado a la presión hidráulica generada por la expansión térmica. Debe garantizarse que la válvula cuente con protección frente a los fenómenos transitorios asociados a la presión que puedan producirse en el sistema (por ejemplo, el fenómeno conocido como "golpe de ariete").



Las superficies internas de la válvula ICV PM han recibido un tratamiento anticorrosión.

A fin de preservar la efectividad de dicho tratamiento anticorrosión, es importante montar la válvula justo antes de llevar a cabo la instalación.

Si se espera que el módulo de función permanezca desmontado (independientemente del tiempo durante el que así sea), deberá garantizarse su protección introduciéndolo en una bolsa de polietileno o aplicando a las superficies un agente de protección contra la corrosión (como, por ejemplo, un aceite refrigerante o BRANOROL).

Montaje de las bridas de la válvula

- Asegúrese de que las tuberías en las que se deba instalar la válvula/brida se encuentren correctamente apoyadas, y sean totalmente perpendiculares a las secciones de unión.
- Asegúrese de que la válvula no sufra tensiones ejercidas por cargas externas una finalizada su instalación.
- Compruebe que las superficies de contacto de las uniones con juntas se encuentren libres de óxido y en buenas condiciones.
- Use sólo juntas nuevas fabricadas por Danfoss.
- Compruebe que los pernos se aprieten correctamente, siguiendo un patrón alternativo.
- Use sólo los pernos de acero inoxidable fabricados por Danfoss y suministrados con la válvula. Instalados correctamente, los pernos de acero inoxidable proporcionan protección contra la corrosión y garantizan la seguridad durante el funcionamiento dentro del rango de funcionamiento contemplado en el diseño. Nota: La resistencia de los pernos de acero inoxidable es ligeramente inferior a la de los pernos de acero al carbono. Evite apretar los pernos con demasiada fuerza.
- Asegúrese de que las bridas/válvulas hayan superado las pruebas de presión y fugas correspondientes y hayan sido evacuadas antes de la carga con refrigerante, según las normas ANSI/IIAR 5, EN 378-2 o ISO 5149-2.

Las válvulas ICV PM no deben instalarse en sistemas en los que el lado de salida de la misma quede abierto a la atmósfera. El lado de salida de la válvula debe siempre conectarse al sistema o cerrarse debidamente (por ejemplo, soldando una placa).

Etiqueta plateada (fig. 4, pos. 11)

La caja de la válvula ICV PM contiene una pequeña etiqueta plateada con información sobre la presión. Coloque la etiqueta en la cubierta superior.

Apriete (fig. 5)

Apriete la tapa superior empleando una llave dinamométrica y de acuerdo con los pares de apriete especificados en la tabla.

Colores e identificación

Las válvulas ICV PM vienen cincadas de fábrica. Si se requiere mayor protección contra la corrosión, es posible pintar la válvula. La identificación precisa de dichos filtros se lleva a cabo por medio de la placa de características situada en la tapa superior.

Se recomienda proteger la placa de identificación antes de pintar la válvula.

Mantenimiento

Servicio

Las válvulas ICV PM son fáciles de desmontar. No abra la válvula mientras se encuentre presurizada. La presión se puede liberar abriendo con cuidado el eje de accionamiento manual. Los pequeños surcos dispuestos a lo largo de la rosca facilitarán la liberación del refrigerante a la atmósfera. Esta operación sólo debe llevarse a cabo una vez tomadas las medidas de seguridad que establezca la legislación local en vigor.

El módulo de función se puede desmontar enroscando un perno de tamaño M6 en el orificio roscado del pistón del módulo (fig. 3). Limpie los residuos que obstruyan el orificio del perno.

Tras la apertura y la extracción del módulo de función:

- Compruebe que las juntas tóricas del módulo de función no hayan resultado dañadas. Puede que una válvula con una junta tórica dañada no module de acuerdo con sus especificaciones.
- Compruebe que ni el pistón ni el cilindro sufran arañazos; preste también atención a los arañazos y las marcas de desgaste. Si presenta un desgaste excesivo, el módulo de función deberá sustituirse para impedir la transmisión de una falsa señal piloto alrededor del anillo del pistón.
- Compruebe que los cilindros y asientos de la válvula puedan moverse libremente y sin sufrir demasiada fricción.
- Si el disco de la válvula de teflón se encuentra dañado, deberá ser sustituido. El kit que incluye el disco de la válvula está disponible en la documentación de las piezas de repuesto de la válvula ICS.

Montaje

Elimine la suciedad que pueda haberse acumulado en el cuerpo de la válvula antes de volver a montarla. Compruebe que ninguno de los canales de la válvula se encuentre obstruido por partículas o residuos de otro tipo. Si es posible, aplique aceite refrigerante para facilitar la inserción y proteger las juntas tóricas.

Apriete (fig. 5)

Apriete la tapa superior empleando una llave dinamométrica y de acuerdo con los pares de apriete especificados en la tabla.

Lleve a cabo siempre esta operación después de usar el dispositivo de accionamiento manual (fig. 6).

1. Retire el tapón (A) y apriete el eje (B) a 8 N·m (5,9 lb/ft), girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Vuelva a instalar la tapa (A) y apriétela a 8 N·m (5,9 lb/ft) en el sentido de las agujas del reloj.

Use sólo piezas fabricadas por Danfoss (incluidas las juntas y juntas tóricas de repuesto). Los materiales con los que se fabrican las piezas poseen las homologaciones que atañen para el refrigerante correspondiente. En caso de duda, póngase en contacto con Danfoss.

Las figuras deben emplearse exclusivamente con fines de referencia y no para el dimensionamiento o la construcción de instalaciones.

Danfoss no se hace responsable en ningún caso de los errores u omisiones que puedan producirse. La división de Refrigeración Industrial de Danfoss se reserva el derecho a realizar cambios en los productos y las especificaciones sin previo aviso.

РУССКИЙ

Установка

Хладагенты

Пригодны для систем на ГХФУ, ГФУ и R717 (аммиак) хладагентах.

Использование для систем с огнеопасными углеводородами не рекомендуется.

Рекомендуется использовать клапан только в замкнутых контурах. Для получения более подробной информации обращайтесь в компанию Danfoss.

Диапазон температуры

От -60 до +120 °C (от -76 до +248 °F)

Диапазон давлений

Все клапаны разработаны для работы при макс. рабочем давлении в 28 бар (изб.) (406 фунт/кв. дюйм (изб.)).

Технические характеристики

Клапан ICV PM может использоваться во всасывающих линиях, жидкостных линиях, линиях горячего газа и линиях жидкости/пара. Клапан ICV PM регулирует поток среды путем модуляции или благодаря функции включения/выключения в зависимости от управляющего импульса от навинченного пилотного клапана или клапанов.

Диапазон регулирования

Зависит от выбранного типа и комбинации пилотных клапанов.

Открывающий перепад давления (p)

Для Del клапана ICV PM требуется минимальный открывающий перепад давления в 0,07 бар (1 фунт/кв. дюйм) для начала открытия и 0,2 бар (3 фунта/кв. дюйм) для полного открытия.



Клапан должен быть защищен от противодействия. В установках, где имеется риск противодействия, после клапаном ICV PM должен быть установлен обратный клапан. Противодействие может оказывать влияние на правильное положение поршневого кольца.

Конструкция (рис. 4)

1. Корпус
2. Верхняя крышка
- 3a. Функциональный модуль
- 3a. Тарелка клапана (тефлон) (доступна как запасная часть)
- 3b. Пластина шайбы
4. Прокладка
5. Болты
6. Пробка
7. Прокладка
8. Шток ручного управления
9. Пробка
10. Прокладка
11. Серебристая этикетка с информацией о давлении

Установка

Клапан должен быть смонтирован таким образом, чтобы шток был направлен вертикально вверх (рис. 1).

Направление потока должно совпадать с указанным стрелкой на корпусе клапана, а верхняя крышка должна находиться сверху (рис. 2). Верхняя крышка может поворачиваться 4 x 90° относительно корпуса клапана.

Клапан оснащен штоком ручного открытия.

Если используется внешний пилотный клапан, пилотная линия должна быть подсоединена к верхней стороне основной линии так, чтобы ни грязь, ни масло из установки не попадали в пилотную линию.

Если в жидкостной линии в качестве электромагнитного клапана будет использоваться клапан ICV PM, не рекомендуется управление

внешним давлением, поскольку это может привести к гидравлическому удару. Клапан выдерживает очень высокое внутреннее давление. Тем не менее, система трубопроводов должна быть спроектирована таким образом, чтобы избежать появления участков скопления жидкого хладагента, что поможет предотвратить рост давления при термическом расширении. Необходимо удостовериться в том, что клапан защищен от резких изменений давления в системе, таких как «гидравлический удар».



Внутренние поверхности del клапана ICV PM прошли антикоррозийную обработку.

Чтобы поддерживать эффективность данной антикоррозийной обработки, необходимо убедиться в том, что клапан собран непосредственно перед установкой.

Если функциональные модули должны быть оставлены разобранными на какой-либо период времени, необходимо защитить их путем укладки в полиэтиленовый пакет или нанесения на их поверхности антикоррозионной защиты (например, холодильного масла или BRANOROL).

Монтаж фланцев клапана

- Убедитесь в том, что трубопровод, в который устанавливается клапан / фланец, имеет соответствующую опору и установлен перпендикулярно под прямым углом к соединительным секциям.
- Убедитесь в том, что установленный клапан del не имеет никаких напряжений, вызванных внешними нагрузками.
- Убедитесь в том, что сопряженные поверхности уплотненных швов не имеют ржавчины и находятся в хорошем состоянии.
- Используйте только новые прокладки производства компании Danfoss.
- Убедитесь в том, что болты поочередно затянуты соответствующим образом.
- Используйте только подлинные болты из нержавеющей стали производства компании Danfoss, прилагаемые к клапану. Болты из нержавеющей стали обеспечивают защиту от коррозии и гарантируют безопасную эксплуатацию в рамках расчетного рабочего диапазона клапана при условии установки надлежащим образом. Примечание: болты из нержавеющей стали имеют несколько меньший предел текучести по сравнению с болтами из углеродистой стали. Следите за тем, чтобы не затянуть болты слишком сильно.
- Убедитесь в том, что фланцы / клапаны прошли соответствующие испытания под давлением, испытания на герметичность и были очищены перед заправкой хладагентом в соответствии с ANSI / IAR 5, EN378-2 или ISO 5149-2.

Запрещается устанавливать клапаны ICV PM в системах, где сторона выпуска клапана сообщается с атмосферой. Сторона выпуска клапана должна всегда подключаться к системе или должна быть должным образом перекрыта, например, при помощи приварной торцевой пластины.

Серебристая этикетка (рис. 4, поз. 11)

Внутри коробки ICV PM вы найдете небольшую серебристую этикетку с информацией о давлении. Поместите эту этикетку на верхнюю крышку.

Затяжка (рис. 5)

Затяните болты на верхней крышке при помощи динамометрического ключа до значений, указанных в таблице.

Покраска и идентификация

Клапаны ICV PM являются оцинкованно-хромированными на заводе. Если необходима дополнительная защита от коррозии, клапаны могут быть покрашены.

Точная идентификация клапана производится благодаря опознавательной пластине на верхней крышке.

При покраске клапана рекомендуется обеспечить защиту таблички с паспортными данными.

Техническое обслуживание

Обслуживание

Клапаны ICV PM легко демонтируются. Запрещается открывать клапан, пока он находится под давлением.

Сброс давления может быть выполнен путем осторожного открытия штока ручного управления. Небольшие прорезы вдоль резьбы выпустят хладагент наружу. Данная операция должна выполняться только после выполнения предупредительных мер в соответствии с местным законодательством.

Функциональный модуль может быть поднят при помощи болта размером М6, винченного в резьбовое отверстие поршня на функциональном модуле, (рис. 3). Необходимо будет удалить мусор, блокирующий отверстие для болта.

После открытия и снятия функционального модуля:

- Убедитесь в том, что уплотнительные кольца функционального модуля не повреждены. Клапан с поврежденным уплотнительным кольцом не сможет работать в соответствии с техническими условиями.
- Убедитесь в том, что поршень и цилиндр не имеют царапин и следов износа. Если износ слишком большой, функциональный модуль необходимо заменить во избежание ложного управляющего сигнала в зоне поршневого кольца.
- Убедитесь в свободном ходе поршня функционального модуля, проверьте целостность уплотнений.
- Если тефлоновое уплотнение клапана повреждено, его необходимо заменить. Комплект, включая уплотнение, можно найти в документации запасные части для ICS.

Сборка

Перед сборкой клапана удалите с корпуса всю грязь. Убедитесь в том, что никакие пазы клапана не засорены частицами или подобными веществами. По возможности нанесите масло и смазку для облегчения установки и защиты уплотнительных колец.

Затяжка (рис. 5)

Затяните болты на верхней крышке при помощи динамометрического ключа до значений, указанных в таблице.

Всегда выполняйте эту операцию во время работы прибора ручного управления (см. рис. 6)

1. Снимите колпачок (A) и затяните шпindel (B) против часовой стрелки с 8 Нм (5,9 фунтов/фут)
2. Установите на место колпачок (A) и затяните его по часовой стрелке с 8 Нм (5,9 фунтов/фут)

Для замены используйте только подлинные детали производства компании Danfoss, включая уплотнительные кольца и прокладки. Материалы новых деталей сертифицированы для соответствующего хладагента. В случае возникновения вопросов обращайтесь в компанию Danfoss.

Чертежи приведены только для наглядности, а не для замеров или монтажа.

Компания Danfoss не несет ответственность за ваши ошибки и упущения. Подразделение Danfoss Industrial Refrigeration сохраняет за собой право на внесение изменений в изделия и спецификации без предварительного уведомления.

中文

安装

制冷剂

适用于 HCFC、HFC 和 R 717（氨）。

易燃的碳氢制冷剂

不推荐。

阀门应使用在密封的制冷系统内部。如需了解更多信息请洽询 Danfoss。

温度范围

-60/+120°C (-76/+248°F)。

压力范围

阀门的最大工作压力

为 28 bar g (406 psi g)。

技术参数

ICVPM 可用于吸气、液体、热气和液体/喷汽管路。ICV PM 通过调节或开关功能调节介质的流动，具体取决于用螺栓固定的导阀或是阀门传递的控制脉冲。

调节范围

取决于所选的导阀类型和组合。

开启差压 (p)

ICVPM 主阀的最低开启差压需达到 0.07 bar (1 psi) 才能开启，达到 0.2 bar (3 psi) 方可完全开启。



阀体必须具有回压保护。ICVPM 上游需安装止回阀，此处有产生回压的风险。回压会使得活塞环的位置不正。

设计（如图4）

1. 阀体
2. 顶盖
3. 功能模块
- 3a 阀片（特氟龙）
(作为备件提供)
- 3b 垫圈板
4. 垫片
5. 螺栓
6. 插头
7. 垫片
8. 手动操作阀杆
9. 插头
10. 垫片
11. 银色标签，标注压力信息

安装

安装阀门时，必须使阀杆垂直向上（图1）。

阀体上的箭头必须与流向保持一致，阀门顶盖向上（图2）。顶盖可以在阀体旋转4个90°方向安装而不影响阀门功能。

阀门配有一个手动开启阀杆。如使用外接导阀，则导管需连接在主管路的前端，以防系统中的污物和油进入导阀管路。

如在液体管路中装 ICV PM 用作电磁阀，就不能使用外接控制压力，以免产生液击。

该阀门可以承受很高的内部压力。但是，管道系统的设计应避免液阱并减少热膨胀所造成的液压风险。必须确保该阀门不受系统中“液锤”等压力动态的影响。



内表面

ICVPM 阀都采用了抗腐蚀处理工艺。

为了维护抗腐蚀的有效性，务必确保阀体在安装过程前已组装完成。

如果功能模块拆卸后要放置一段时间，请确保其在拆卸后装入聚乙烯保护袋，或者在其表面进行防锈处理（例如冷冻油或BRANOROL）。

安装阀门豫兰

- 确保安装了阀门/法兰的管道得到充分支撑，并且和连接部分垂直。
- 确保安装完成的阀组件不受任何外部压力影响。
- 确保带垫片的接头啮合面无锈蚀并且正常。
- 只能使用丹佛斯制造的新垫片。
- 确保以交替模式拧紧螺栓。
- 只能使用 Danfoss 原产的阀门配套不锈钢螺栓。不锈钢螺栓可防锈并确保阀门妥善安装后在设计的工作范围内安全地工作。注意：相比碳钢螺栓，不锈钢螺栓的抗屈服强度略低。小心不要过度拧紧螺栓。
- 确保法兰/阀门在注入制冷剂之前按照 ANSI/IIAR 5、EN378-2 或 ISO 5149-2 标准经过合理的压力测试、泄露测试并排空。

请勿将 ICV PM 阀门安装在阀门出口侧与外部环境接通的系统中。阀门出口侧必须始终与系统连接或正常脱盖，例如与焊接端板。

银色标签（如图4，位置11）

在 ICV PM 盒子内，您将会发现一个小银色标签，标注有压力信息。请将此标签放在顶盖上。

紧固（图5）

按照表中给出的力矩值，用转矩扳手上紧顶盖。

色彩和识别

ICV PM 阀门在出厂时经过镀锌处理。如果需要加强保护，可以在阀门上喷漆。

通过顶盖上的ID牌可以准确识别阀门。

为阀门喷漆时，建议对铭牌采取保护措施。

维护

服务

ICV PM 阀门易于拆卸。

切勿在阀门承压的情况下拆开阀门。

如需泄压，请小心打开手动操作旋钮。制冷剂会沿着螺纹旁的小凹槽排放到周围空气中。进行此项操作时，必须依照当地法律法规采取适当的措施。

可以使用螺栓大小的 M6 嵌入功能模块活塞上的螺纹孔中，将功能模块取出（图3）。需要清理干净堵塞螺栓孔的碎屑。

拆开并取出功能模块后：

- 检查功能模块上的 O 型圈是否受损。O 型圈受损可能导致阀门无法按规格要求正常调节压力。
- 检查在活塞和缸体上是否有刮伤，查看磨损标记。如果磨损严重，应更换功能模块，以防活塞环周围传递错误信号。
- 检查气缸和阀座能否自由运动，摩擦力是否足够低。

- 如果特氟龙阀板受损必须进行更换。套件包含阀片，详见 ICS 备件说明书。

组装

在组装阀门之前应清除阀体上的所有灰尘。检查阀门的各个通道，确保未被颗粒或类似物体阻塞。

如有可能，在上面涂一些冷冻油，以减小插入时的阻力，保护 O 型圈。

紧固（图5）

按照表中给出的力矩值，用转矩扳手上紧顶盖。

使用手动操作装置时要始终进行这项操作（图6）。

1. 取下阀帽(A)，用 8 Nm 的力逆时针转动 拧紧阀杆 (B) (5.9 lb / ft)
2. 重新安装盖子 (A)，用 8 Nm (5.9 lb / ft) 的力顺时针拧紧。

只可使用丹佛斯原厂元件，包括用于更换的 O 型圈和垫片。新零件的材料应经证明适合相关制冷剂。如有疑问请与丹佛斯联系。

图示仅用于说明，并不表示实际的尺寸或结构。

丹佛斯不承担由于错误或疏忽导致的责任。丹佛斯工业制冷有限公司保留对产品和规格进行变更的权利，恕不另行通知。

