

General information:

CV are stepper motor driven valves for precise control of refrigerant mass flow in CO₂ systems as: (Fig. 1)

- High pressure gas valve (A),
- Bypass valve (B),
- Heat reclaim valve (C),
- Expansion valves (D),
- Suction pressure regulating valve (E)

! Safety instructions:

- Read operating instructions thoroughly. Failure to comply can result in device failure, system damage or personal injury.
- This product is intended for use by qualified personnel having the appropriate knowledge and skills like trained according to EN 13313.
- Before opening any system make sure pressure in system is brought to and remains at atmospheric pressure.
- Do not release any refrigerant into the atmosphere!
- Do not exceed the specified maximum ratings for pressure, temperature, and voltage.
- Do not operate system before all cable connections are completed.
- Do not operate valve connected directly to supply voltage. Use suitable stepper motor driver.
- Do not operate the valve when the compressor is not running.
- Do not operate the valve when system is under vacuum except for closure of valve before refrigerant charging.
- Before installation or service disconnect all voltages from system and device.
- Do not use any other fluid media without prior approval of EMERSON. Use of fluid not listed could result in a change of hazard category of product and consequently change of conformity assessment requirement for product in accordance with European pressure equipment directive 2014/68/EU.
- Ensure that design, installation and operation are according to European and national standards/regulations.

Mounting location/ position: (Fig. 1)

HR = Heat Reclaim, GC = Gas Cooler

High pressure gas valve (A), Bypass valve (B), heat reclaim valve (C), Suction pressure valve (E):

- The motor needs to be pointed **downward**.
- The valve must be protected against contaminants by an upstream filter or strainer with mesh size 100 µm or smaller, which should be replaced or cleaned after first 24 hours of full system operation.

Fig. 2a

Expansion valve (D):

- For best result, locate the valve as close as possible to the distributor or inlet of evaporator.
- Install a sight glass as well as a filter drier before the valve.
- The motor needs to be pointed between downward to sideways.

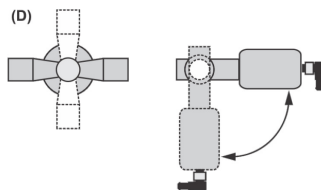


Fig. 2b

- Check for sufficient refrigerant charge/ subcooling and make sure no flash gas is present at the inlet of valve before attempting to check valve operation.
- Allow enough space when placing valve to mount plug as shown in Fig. 6.

Installation:

- Direction of refrigerant flow must match with arrow on the label

! WARNING:

- All valves are delivered at half open. Do not charge system before closing of bypass valve (B) and expansion valve (D). See operating instruction of used driver/controller.
- The interior parts of valve must be protected against moisture and water at any time. It is not permitted the use of water, steam or any other solvent to clean the inside of valve.

Installation - brazing ODF connections: copper piping: (Fig. 3)

- Perform and consider the brazing joint as per EN 14324.
- Before and after brazing clean tubing and brazing joints.
- Minimize vibrations in the piping lines by appropriate solutions.
- Do not exceed the maximum surface temperature of 120 °C!
- Use flux and silver rod having a minimum of 30 % silver.

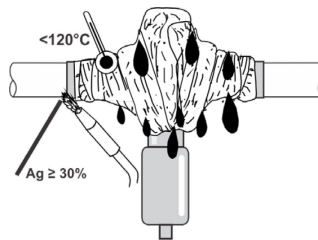


Fig. 3

NOTE: The valve connections are made of stainless steel 1.4305 contains 0.15...0.35 % sulphur. According to standards, it is not recommended to apply welding process for stainless steel 1.4305 with high content of sulphur. (difficult to weld).

Pressure Test:

- After completion of installation, a pressure test must be carried out as follows:
- according to EN 378 for systems which must comply with European pressure equipment directive 2014/68/EU.
 - to maximum working pressure of system for other applications.

Tightness Test:

Conduct a tightness test according to EN 378-2 with appropriate equipment and method to identify leakages from joints and products. The allowable leakage rate must be according system manufacturer's specification.

! WARNING:

- Failure to pressure test or tightness test as described could result in loss of refrigerant, damage to property and/or personal injury.
- The tests must be conducted by skilled personnel with due respect regarding the danger related to pressure.

Electrical connection:

! WARNING:

- Entire electrical connections have to comply with local regulations.
- Improper wiring will result wrong direction of rotation or no rotation of stepper motor.
- Ensure that the cables are mounted without tension; always leave the cable a bit loose.
- Ensure that cables are not mounted near sharp edges.
- Do not bend or mechanically stress the cable outlet, maintain a clearance of 20 mm to neighboring parts.
- Installation plug-valve
 - Prewired plug and cable assembly is ready for connection to the valve.
 - There is no specific requirement for positioning of plug on pins.

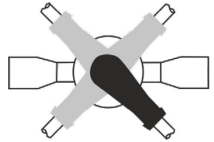


Fig. 4

1. Push the plug on pins on top of the valve.
 2. Rotate the nut one turn in clockwise direction and push the plug.
 3. Repeat this procedure until the plug is tightened.
- Ensure, that the plug (with cable) is correctly placed and tighten.

Wiring / Mounting to driver/Controller:

- See the wiring diagram of applied driver/controller.

Operation:

See operating instructions of applied electronic driver/ controller.

Service / Maintenance:

- Disconnect electrical power before service.
- Disconnection of electrical plug from device only when the power is switched off.
- For motor check, remove cable plug from valve. Use an ohmmeter with suitable range. Measure windings resistance per phase at opposite placed pins acc. Fig. 5 and data as in the table below.
- CV has capability of positive shut-off when it is driven to fully close position (as long as inlet pressure is 0.5 bar above outlet pressure).
- CV can replace defective CX4-6, under consideration by replacing driver EXD-U01 to EXD-U02. For third party driver /controller, electrical operating parameter settings must be adapted. (see Technical data table).

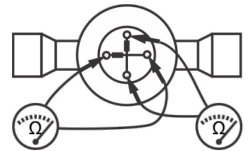


Fig. 5

Technical Data:

Type	CV4-HPV	CV5-HPV / CV6-HPV	CV7-HPV
Maximum allowable pressure PS / Factory Test Pressure PT	130 bar / 186 bar		
Max. operating pressure difference MOPD	70 bar		
Operating temperature	Inlet: -50 °C... +100 °C / Outlet: -100 °C... +100 °C		
Nominal Supply Voltage U / Operating (moving) current peak	24 VDC / 625 mA	24 VDC / 800 mA	
Holding current peak	100 mA	300 mA	
Number of steps / Frequency	750 Steps / 500 Hz	750 Steps / 500 Hz	6400 Steps / 500 Hz
Stepping mode / Waveform	Full step		
Winding resistance per phase / Insulating resistance	14 Ω ± 10 % / > 20 MΩ	10 Ω ± 10 % / > 20 MΩ	
Compatibility	Fluid group II: R744 A1		
Dimensions	See Fig. 6		
Marking	Out of Scope of PED (no CE Marking required)	CV4/5/6-HPV: CE RU us (No. MP604),	ERC

Beschreibung:

CV sind Ventile mit Schrittmotorantrieb zur präzisen Steuerung von Kältemittelmassenströmen in CO₂ Systemen als: (Fig. 1)

- Hochdruck-Gas-Ventil (A),
- Bypass-Ventil (B),
- Wärmerückgewinnungsventil (C),
- Expansionsventile (D),
- Saugdruckregelventil (E)

Sicherheitshinweise:

- Lesen Sie die Betriebsanleitung gründlich. Nichtbeachtung kann zum Versagen oder zur Zerstörung des Gerätes und zu Verletzungen führen.
- Dieses Produkt ist für den Gebrauch durch qualifiziertes Personal bestimmt, das über die entsprechenden Kenntnisse und Fähigkeiten verfügt, wie z.B. geschult nach EN 13313.
- Der Kältekreislauf darf nur in drucklosem Zustand geöffnet werden.
- Kältemittel nicht in die Atmosphäre entweichen lassen!
- Die angegebenen Grenzwerte für Druck, Temperatur und Spannung nicht überschreiten.
- Die Anlage erst in Betrieb nehmen, wenn alle Kabelverbindungen vollständig sind.
- Das Ventil nicht betreiben, wenn es direkt an der Netzspannung angeschlossen ist. Benutzen Sie einen geeigneten Schrittmotor-Treiber.
- Das Ventil nicht betreiben, wenn der Kompressor nicht läuft.
- Ventil nicht betreiben, wenn System unter Unterdruck steht (Vakuum), außer zum Schließen des Ventils vor der Kältemittelbefüllung.
- Vor Installation oder Wartung sind die Anlage und das Bauteil spannungsfrei zu schalten.
- Es dürfen nur von EMERSON freigegebene Medien eingesetzt werden. Die Verwendung nicht freigegebener Medien kann die Gefahren-kategorie und das erforderliche Konformitäts-bewertungs-verfahren für das Produkt gemäß Europäischer Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU verändern.
- Konstruktion, Installation und Betrieb der Anlage sind nach den entsprechenden europäischen Richtlinien und nationalen Vorschriften auszuführen.

Einbauort: (Fig. 1)

HR = Wärmerückgewinnung, GC = Gaskühler

Hochdruck-Gas-Ventil (A), Bypassventil (B),

Wärmerückgewinnungsventil (C), Saugdruckregelventil (E):

- Der Motor muss nach unten gerichtet werden.
- Das Ventil muss mit einem vorgeschalteten Filter oder Filtersieb mit einer Maschenweite von 100 µm oder kleiner vor Verunreinigungen geschützt werden. Der Filter sollte nach den ersten 24 h des vollen Systembetriebs ausgetauscht oder gereinigt werden.

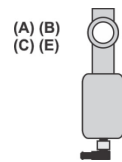


Fig. 2a

Expansionsventile (D):

- Ventil möglichst nahe am Verteiler oder Verdampfereintritt montieren.
- Ein Schauglas sowie einen Filtertrockner vor dem Ventil installieren.

- Der Motor muss nach unten oder zur Seite gerichtet werden.
- Vor der Funktionsprüfung sicherstellen, dass am Ventileintritt genügend unterkühltes bzw. blasenfreies Kältemittel zur Verfügung steht.

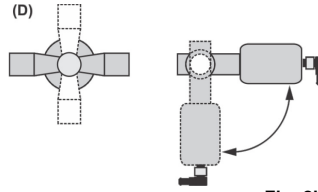


Fig. 2b

- Lassen Sie genügend Platz am Ventil, um den Stecker wie in Fig. 6 gezeigt zu montieren.

Installation:

- Die Flussrichtung des Kältemittels muss mit dem Pfeil auf dem Etikett übereinstimmen.

ACHTUNG:

- **Regelventile werden halb geöffnet ausgeliefert. Vor Befüllung des Systems muss das Bypass-Ventil (B) und Expansionsventil (D) geschlossen sein. Siehe Betriebsanleitung des verwendeten elektronischen Treibers.**
- Alle innenliegenden Teile des Ventils müssen immer vor Feuchtigkeit und Wasser geschützt werden. Zur Reinigung darf deshalb kein Wasser, Dampf oder eine sonstige Flüssigkeit verwendet werden!

Ventileinbau-ODF-Lötanschlüsse:

Kupferrohre: (Fig. 3)

- Alle Lötverbindungen sind gemäß EN 14324 auszuführen.
- Vor und nach dem Löten sind die Lötstellen zu reinigen.
- Vibrationen auf den Rohrleitungen sind durch entsprechende Maßnahmen zu minimieren.
- **Max. Gehäuse-temperatur von 120 °C nicht überschreiten!**
- Flussmittel und Silberlot mit mind. 30 % Silberanteil verwenden.

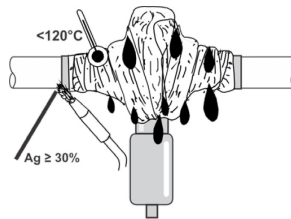


Fig. 3

Hinweis: Die Ventilianschlüsse sind aus Edelstahl 1.4305 mit einem Schwefelanteil von 0,15...0,35 %. Gemäß Standard sollen Edelstähle 1.4305 mit hohem Schwefelanteil nicht geschweißt werden (schwer schweißbar).

Drucktest:

- Nach der Installation ist ein Drucktest durchzuführen:
- gemäß EN 378 für Geräte, die die Europäische Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllen sollen.
 - mit dem maximalen zulässigen Druck des Systems für alle anderen Anwendungen.

Dichtheitsprüfung:

Die Dichtheitsprüfung ist mit geeignetem Gerät und Methode gemäß EN 378-2 so durchzuführen, dass Leckstellen an Verbindungen und Produktensicher entdeckt werden. Die zulässige Leckrate ist vom Systemhersteller zu spezifizieren.

ACHTUNG:

- Wenn der Drucktest- oder die Dichtheitsprüfung nicht wie beschrieben durchgeführt wird, kann dies zu Kältemittelverlust, Sach- und/ oder Personenschäden führen
- Die Tests dürfen nur von geschulten und erfahrenen Personen durchgeführt werden.

Elektrischer Anschluss:

- **ACHTUNG:** Für den gesamten elektrischen Anschluss sind die länderspezifischen Vorschriften einzuhalten.
- Falsche Verdrahtung kann zu falscher Drehrichtung oder zum Stillstand des Motors führen.
- Kabel so verlegen, dass keine Zugspannungen auftreten.
- Kabel so verlegen, dass sie nicht an scharfen Kanten beschädigt werden.
- Kabelaustritt nicht knicken oder mechanisch belasten, 20 mm Mindestabstand zu angrenzenden Teilen einhalten.

Installation Stecker-Ventil

- M12 Stecker (EXV-Mxx) wird mit eingeschweißtem Kabel anschlussfertig geliefert und kann in jeder Richtung aufgesteckt werden.

1. Stecken Sie den Stecker auf die Stifte des Ventils.

2. Drehen Sie die Mutter eine Umdrehung im Uhrzeigersinn und drücken Sie dabei den Stecker.

3. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis der Stecker fest sitzt.

- Stellen Sie sicher, dass der Stecker (mit Kabel) korrekt platziert und befestigt ist.



Fig. 4

Kabelanschluss Treiber/Controller:

Siehe Schaltplan des verwendeten Treibers.

Betrieb:

- Siehe Betriebsanleitung des verwendeten elektronischen Treibers.

Service / Wartung:

- Vor dem Service ist die Anlage abzuschalten und von der Spannungsversorgung zu trennen.
- Kabelstecker nur bei abgeschalteter Spannung vom Gerät abziehen.
- Für Überprüfung des Schrittmotors: Steckerkabel vom Ventil entfernen. Ohmmeter mit geeignetem Bereich verwenden. Wicklungswiderstände pro Phase an den gegenüberliegenden Pins entsprechend Fig. 5 und den Daten in untenstehender Tabelle messen.
- Eine sichere Absperrung mit den CV Ventilen wird erreicht, wenn sie in die vollständige Schließstellung gefahren werden (solange der Eingangsdruck 0,5 bar über dem Ausgangsdruck liegt).
- CV können defekte CX4-6 Ventile ersetzen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch der Treiber EXD-U01 gegen EXD-U02 ausgetauscht werden muss. Bei Treibern von Drittanbietern müssen die Einstellungen der elektr. Betriebsparameter angepasst werden (siehe Tabelle Technische Daten).

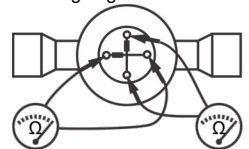


Fig. 5

Technische Daten:

Typ	CV4-HPV	CV5-HPV / CV6-HPV	CV7-HPV
Max. zulässiger Druck PS / werkseitiger Prüfdruck PT	130 bar / 186 bar		
Max. Betriebsdruckdifferenz MOPD	70 bar		
Betriebstemperatur	Eingang: -50 °C... +100 °C / Ausgang: -100 °C...+100 °C		
Nennspannung U / Phasenstrom max. (Betrieb)	24 VDC / 625 mA	24 VDC / 800 mA	
Haltestrom max.	100 mA	300 mA	
Schrittzahl / Frequenz	750 Schritte / 500 Hz	750 Schritte / 500 Hz	6400 Schritte / 500 Hz
Schrittmode	Vollschritt		
Wicklungswiderstand pro Phase / Isolationswiderstand	14 Ω ± 10 % / > 20 MΩ	10 Ω ± 10 % / > 20 MΩ	
Medienverträglichkeit / zugelassen für	Gruppe Fluide II: R744 A1		
Abmessungen	Siehe Fig. 6		
Kennzeichnung	Außerhalb des Geltungsbereiches von PED (keine CE-Kennzeichnung erforderlich)	CV4/5/6-HPV: C US (Nr. MP604)	ERC

Informations générales:

Les vannes CV sont des vannes à moteur pas à pas conçues pour le contrôle précis du débit de réfrigérant dans les systèmes CO₂: (Fig. 1)

- Vanne gaz haute pression (A),
- Vanne bypass (B),
- Vanne de récupération de chaleur (C),
- Vanne de détente (D),
- Vanne de régulation de pression d'aspiration (E)

Recommandations de sécurité:

- Lire attentivement les instructions de service. Le non-respect des instructions peut entraîner des dommages à l'appareil, au système, ou des dommages corporels.
- Ce produit doit être utilisé par du personnel qualifié, ayant les connaissances, les compétences et la formation requise concernant la EN 13313.
- Avant d'intervenir sur un système, veuillez-vous assurer que la pression est ramenée à la pression atmosphérique.
- Le fluide réfrigérant ne doit pas être rejeté dans l'atmosphère!
- Ne pas dépasser les plages de pression, de température, de tension et d'intensités maximales indiquées.
- Ne pas manipuler le système avant que toutes les connexions soient terminées.
- Ne pas faire fonctionner le détendeur en le branchant directement sur la tension d'alimentation. Utiliser un driver adéquat pour le moteur pas à pas.
- Ne pas actionner la vanne quand le compresseur est en fonctionnement.
- Ne pas faire fonctionner le détendeur quand le système est sous vide sauf pour fermer la vanne avant la charge en réfrigérant.
- Avant installation et maintenance, déconnecter toutes les alimentations électriques du système et des équipements.
- Ne pas utiliser un autre fluide que ceux indiqués sans l'approbation obligatoire d'EMERSON. L'utilisation d'un fluide non approuvé peut conduire à: Le changement de la catégorie de risque d'un produit et par conséquent le changement de la conformité de la classe d'approbation et de sécurité du produit au regard de la Directive Pression Européenne 2014/68/EU.
- S'assurer que la conception, l'installation et la manipulation respectent les normes nationales et Européennes.

Emplacement de montage: (Fig. 1)

HR = Récupération de chaleur, GC = Refroidisseur de gaz Vanne gaz haute pression (A), Vanne by-pass (B), vanne de récupération de chaleur (C), Vanne de pression d'aspiration (E):

- La vanne doit être installée tête en bas.
- La vanne doit être protégée contre les contaminants par un filtre en amont ou un tamis avec une finesse de 100 µm ou plus fin, qui doit être remplacé ou nettoyé après les premières 24 h de fonctionnement à temps plein.

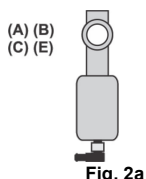


Fig. 2a

Vanne de détente (D):

- Pour un résultat optimum, positionner la vanne le plus proche possible du distributeur de liquide ou de l'entrée de l'évaporateur. Nous préconisons l'installation d'un voyant ainsi que d'un filtre.

- La vanne peut être installée dans une position entre vertical et horizontal.

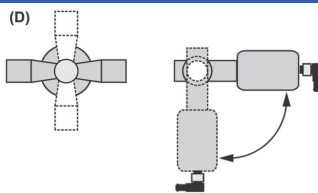


Fig. 2b

- Avant de procéder à la vérification de fonctionnement du détendeur, s'assurer que le fluide frigorigène est suffisamment sous-refroidi et exempt de bulles au niveau de l'entrée du détendeur.
- Prévoir un dégagement suffisant au-dessus de la vanne pour pouvoir mettre le connecteur électrique en place. (Fig. 6)

Installation:

- La direction du débit du réfrigérant doit correspondre avec les flèches sur l'étiquette.

ATTENTION:

- Toutes les vannes sont livrées en position d'ouverture intermédiaire. Le circuit ne doit pas être chargé avant leur fermeture complète la vanne bypass (B) et la vanne de détente (D). Se reporter aux instructions de service du système électronique driver / régulateur.
- Les parties intérieures de la vanne doivent être protégées à tout moment contre l'humidité et l'eau. L'utilisation de l'eau, de la vapeur et de tout autre solvant sont interdits pour le nettoyage de l'intérieur de la vanne.

Installation - Connexions brasées ODF: tubes en cuivre: (Fig. 3)

- Pratiquer le joint de brasage selon la norme EN 14324.
- Nettoyer les tubes et les joints de brasures avant et après le brasage.
- Minimiser les vibrations des tuyauteries par des équipements appropriés.
- Ne pas dépasser la température de surface de 120 °C!

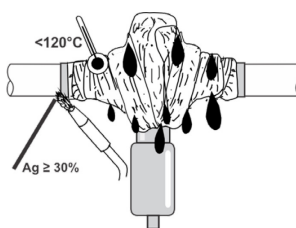


Fig. 3

Note: Les connexions de la vanne sont en acier inoxydable 1.4305. Ne contenant que 0.15 à 0.35 % de soufre. Pour rappel, il est selon les normes déconseillé de souder un acier inoxydable 1.4305. Contenant un taux de soufre important (difficiles à souder).

Test de pression:

- Après le montage, un test de pression doit être fait en respectant:
 - La norme EN 378 pour les systèmes qui doivent répondre à la Directive Pression Européenne pour les équipements 2014/68/EU.
 - La pression maximum autorisée pour les autres applications.

Test d'étanchéité:

Effectuer un contrôle d'étanchéité selon l'EN 378-2 avec un équipement et une méthode appropriée pour identifier les fuites provenant des produits ou des raccordements. Le taux de fuite admissible doit être conforme aux spécifications du fabricant du système.

ATTENTION:

- Ne pas de faire des tests de pression et test d'étanchéité pourrait entraîner la perte du réfrigérant et des blessures.
- Les tests doivent être effectué par des personnes qualifiées respectant les règles de sécurité, à cause du danger lié à la pression.

Connexion électrique:

ATTENTION:

- Le raccordement électrique doit être conforme aux normes électriques locales.
- Un mauvais câblage peut entraîner un mauvais sens de direction de rotation ou pas de rotation du moteur pas à pas.

- S'assurer que les câbles sont connectés sans être en tension; toujours laisser les câbles un peu lâches.
- S'assurer que les câbles ne sont pas installés à côté de bords tranchants
- Ne pas plier ou insister mécaniquement la sortie de câble et maintenir un dégagement de 20 mm avec les pièces voisines.

Installation du connecteur électrique

- Le connecteur M12 (EXV-Mxx) pré-câblé est prêt pour être connecté aux capteurs de pression.
- La prise du câble peut être positionnée dans les quatre directions sans détrompeur

1. Pousser le connecteur sur les broches sur le dessus des capteurs de pression.
2. Tourner la vis d'un tour dans le sens horaire et pousser le connecteur.
3. Répéter cette procédure jusqu'à ce que le connecteur soit serré.

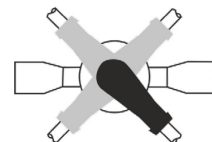


Fig. 4

- S'assurer que le connecteur et son câble sont correctement mis en place et serrés.

Branchement au module de commande ou régulateur électronique:

- Se reporter au mode d'emploi du module ou du régulateur électronique.

Fonctionnement:

- Se reporter aux instructions de service du système électronique driver / régulateur.

Service / Maintenance:

- Déconnecter la puissance électrique avant l'intervention.
- Oter le connecteur électrique uniquement lorsque l'alimentation est coupée.
- Vérification du moteur: Retirer la prise du câble de la vanne. Utiliser un ohmmètre avec une plage de mesure appropriée. Mesurer les résistances par phase sur les connexions opposées selon la Fig. 5 et vérifier les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous.

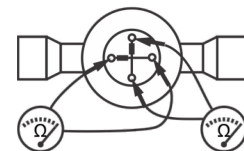


Fig. 5

- CV est étanche une fois mise en position de fermeture complète (dans la mesure où la pression d'entrée est 0.5 bar supérieure à la pression de sortie).
- CV peut remplacer une ancienne CX4-6 défectueuse, à la condition de changer le driver EXD-U01 par un modèle EXD-U02. Pour un driver /contrôleur d'une autre marque, les paramètres électriques d'ouverture doivent être adaptés. (voir tableau de données techniques).

Informations techniques:

Type	CV4-HPV	CV5-HPV / CV6-HPV	CV7-HPV
Pression maximale autorisée PS / Pression d'essai d'usine PT	130 bar / 186 bar		
Pression différentielle maxi MOPD	70 bar		
Température de fonctionnement	Entrée: -50 °C... +100 °C / Sortie: -100 °C...+100 °C		
Tension d'alimentation nominale U / courant d'ouverture crête	24 VDC / 625 mA	24 VDC / 800 mA	
Courant de maintien crête	100 mA	300 mA	
Nombre de pas/fréquence	750 pas / 500 Hz	750 pas / 500 Hz	6400 pas / 500 Hz
Mode pas à pas. Sinusoïde	Pas complets		
Résistance des enroulements par phase / résistance d'isolation	13 Ω ± 10 % / > 20 MΩ	8 Ω ± 10 % / > 20 MΩ	
Compatibilité des médiums	Groupe de fluide II : R744 A1		
Dimensions	Voir Fig. 6		
Marquage	hors PED (pas de marquage CE requis)	CV4/5/6-HPV: (No. MP604)	

Información general:

CV son válvulas accionadas por un motor paso a paso para un control preciso del caudal másico del refrigerante en sistemas que emplean CO₂: (Fig. 1)

- Válvula de gas de alta presión (A),
- Válvula bypass (B),
- Válvula control recuperador de calor (C),
- Válvula de expansión (D),
- Válvula regulación presión de aspiración (E)


Instrucciones de seguridad:

- Lea atentamente estas instrucciones de funcionamiento. Una mala manipulación puede acarrear lesiones al personal y desperfectos en el aparato o en la instalación.
- Este producto está diseñado para ser utilizado por personal calificado que tenga los conocimientos y las habilidades adecuados, como por ejemplo capacitado de acuerdo con EN 13313 o una capacitación específica para refrigerantes inflamables.
- Antes de abrir el circuito, asegúrese de que la presión en su interior no es superior a la presión atmosférica!
- No libere ningún refrigerante directamente a la atmósfera!
- No sobrepase los valores máximos de temperatura, presión, voltaje e intensidad especificados por el fabricante.
- No ponga en funcionamiento el sistema antes de que todas las conexiones eléctricas hayan sido realizadas.
- No haga funcionar la válvula cuando está conectado directamente a la tensión de alimentación. Utilice un controlador adecuado motor paso a paso.
- No haga funcionar la válvula si el compresor no se encuentra operativo.
- No haga funcionar la válvula cuando el sistema se encuentra a presión negativa (vacío) excepto para cerrar esta antes de realizar la carga de refrigerante.
- Antes de llevar a cabo la instalación o el mantenimiento del sistema, desconecte la alimentación eléctrica.
- No use ningún fluido que no haya sido previamente aprobado por EMERSON. El uso de sustancias no aprobadas puede dar lugar a: un cambio en la categoría de riesgo del producto y, en consecuencia, de los requisitos de evaluación de conformidad para el mismo (conforme a la Directiva 14/68/EU relativa a equipos de presión)
- Compruebe que el diseño, la instalación, y el correspondiente mantenimiento del sistema se realiza acorde a las normas y regulaciones europeas.

Lugar de montaje: (Fig. 1)

HR = recuperador de calor, GC = enfriador de gas

Válvula de alta presión (A), Válvula de bypass (B), Válvula para recuperador de calor (C), Válvula Control presión aspiración (E):

- La válvula debe instalarse en posición invertida.

- Se debe proteger la válvula de impurezas mediante la instalación de un elemento filtrante antes de la misma con un tamaño de malla de 100 µm o menos, que deben reemplazarse o limpiarse después de las primeras 24 horas de funcionamiento completo del sistema

Válvula de expansión (D):

- Para obtener los mejores resultados se recomienda montar la válvula tan cerca como sea posible del distribuidor o la entrada del evaporador
- Instale una mirilla y un filtro delante de la citada válvula.

(A) (B)
(C) (E)

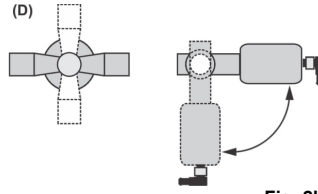

Fig. 2a

- El motor debe posicionarse entre horizontal y vertical (motor abajo).

- Antes de activar la válvula compruebe que hay suficiente

carga de refrigerante /subenfriamiento y asegúrese de que no llegan burbujas de gas refrigerante a la entrada de la misma.

- Provea espacio suficiente para conectar eléctricamente al emplazar la válvula de acuerdo a la Fig. 6.


Fig. 2b
Instalación:

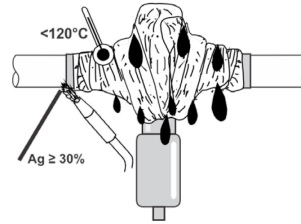
- La dirección del flujo de refrigerante debe corresponderse con la flecha marcada en la etiqueta.

AVISO:

- Las válvulas de expansión CV se suministran parcialmente abiertas (50 %). No cargue el sistema hasta que la válvula bypass (B) y la válvula de expansión (D) haya sido cerrada. Consulte el manual de operaciones del controlador electrónico asociado.
- Los componentes internos de la válvula deben ser protegidos en todo momento frente a la humedad. No está permitido utilizar agua, vapor o cualquier otra sustancia con el fin de limpiar dichos elementos internos.

Instalación - conexiones de soldadura ODF: tubos de cobre: (Fig. 3)

- Proceda a realizar la soldadura siguiendo las indicaciones de la EN 14324.
- Limpie los tubos antes y después de realizar la soldadura.
- Minimice las vibraciones en las tuberías mediante la solución más adecuada.
- No exceda el máximo temperatura superf. de 120 °C!
- Utilice borax y varilla de plata con un mínimo de un 30 % de concentración de plata.


Fig. 3

- **Nota:** Les connections de la vanne sont en acier inoxydable 1.4305. ne contenant que 0.15 à 0.35% de soufre. Pour rappel, il est selon les normes déconseillé de souder un acier inoxydable 1.4305. Contenant un taux de soufre important (difficiles à souder).

Prueba de presión:

Una vez finalizada la instalación, deberá llevarse a cabo una prueba de presión:

- en conformidad con la norma EN 378 para aquellos sistemas que deban cumplir la Directiva 2014/68/EU relativa a los equipos de presión.
- a la máxima presión permitida del sistema en el resto de aplicaciones.

Test de fuga:

Realice una prueba de estanqueidad según EN 378-2 con el equipo y el método adecuados para identificar fugas de juntas y productos. La tasa de fuga permitida debe estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante del sistema.

AVISO:

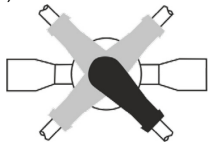
- Si no realiza esta prueba de presión e test de fuga, pueden producirse pérdidas de refrigerante y lesiones personales.
- Les test debe ser llevada a cabo por personal capacitado y consciente de los peligros que implica este tipo de operaciones.

Conexión eléctrica:
AVISO:

- Las conexiones eléctricas deben de cumplir con las normas y regulaciones locales.
- Un cableado erróneo provocará que el motor de la válvula gire en sentido contrario o incluso que no gire.
- Compruebe que los cables no tienen tensión; No apriete en exceso los prisioneros de los mismos.
- Compruebe que los cables no están próximos a superficies cortantes.
- No doble o dañe mecánicamente el extremo del cable, mantenga una distancia de 20 mm con respecto a cualquier otro objeto.

Instalación del conector de las válvulas

- Para conectar M12 la válvula al controlador utilice el cable con conector. (EXV-Mxx)
- No existe un requisito específico sobre la orientación del conector con respecto a los pines de conexión.


Fig. 4

1. Levante la tuerca circular y empuje el conector del cable sobre los correspondientes pines del motor (en la parte superior de la válvula).
 2. Gire una vuelta la tuerca en el sentido de las agujas del reloj y presione nuevamente el conector.
 3. Repita este procedimiento hasta que el conector se encuentre bien sujeto.
- Asegúrese de que el enchufe (con cable) esté colocado y apretado correctamente.

Cableado/ Conexión al controlador:

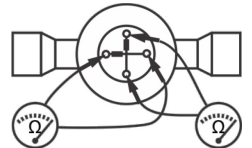
- Consulte el diagrama de cableado del motor /controlador.

Operación:

- Consulte las instrucciones de funcionamiento del motor /controlador.

Servicio / Mantenimiento:

- Desconecte la alimentación eléctrica antes de proceder a realizar cualquier operación de mantenimiento.
- Desenchufar el conector eléctrico del transmisor únicamente sin alimentación eléctrica.
- Para comprobación del motor: Retirar el cable conector de la válvula. Utilice un ohmímetro con el rango adecuado. Medir la resistencia del devanado por cada fase entre pines opuestos (ver Fig. 5) y comparar con los datos de la tabla a continuación.


Fig. 5

- CV ofrece la función de válvula de corte cuando se posiciona en el punto de totalmente cerrada, siempre que exista una presión en la entrada de la misma de al menos 0,5 bar por encima de la de salida.
- CV es un recambio directo de la CX4-6, siempre que se sustituya el driver EXD-U01 por el EXD-U02. Para usar un driver/controlador de otra marca, los parámetros eléctricos indicados en la tabla de Datos Técnicos deben ser tenidos en consideración. (ver Tabla de datos técnicos)

Datos Técnicos:

Tipo	CV4-HPV	CV5-HPV / CV6-HPV	CV7-HPV
Máxima presión permitida PS / Presión de prueba en fábrica PT	130 bar / 186 bar		
Máx. diferencia de presión de funcionamiento MOPD	70 bar		
Temperatura de funcionamiento	Entrada: -50 °C... +100 °C / Salida: -100 °C...+100 °C		
Tensión de alimentación nominal U / Intensidad máxima de funcionamiento	24 VDC / 625 mA	24 VDC / 800 mA	
Intensidad máxima de mantenimiento	100 mA	300 mA	
Número de pasos / Frecuencia	750 Pasos / 500 Hz	750 Pasos / 500 Hz	
Modo de pasos / forma de onda	Pasos completos		
Resistencia del devanado por fase / resistencia de aislamiento	14 Ω ± 10 % / > 20 MΩ	10 Ω ± 10 % / > 20 MΩ	
Compatibilidad del medio	Grupo de fluido II: R744 A1		
Dimensiones	Ver Fig. 6		
Marcado	Fuera de PED (no precisa marcaje CE),	CV4/5/6-HPV: RU US (No. MP604)	EAC

Informazioni generali:

CV sono valvole azionate da motore passo-passo utilizzate per un controllo preciso del flusso di refrigerante in sistemi a CO₂: (Fig. 1)

- Valvola gas alta pressione (A),
- Valvola bypass (B),
- Valvola recupero calore (C),
- Valvole di espansione (D),
- Valvola regolazione pressione aspirazione (E)

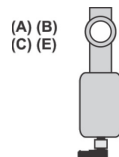
! Istruzioni di sicurezza:

- Leggere attentamente le istruzioni operative. La mancata osservanza può causare danni al componente, guasti al sistema o provocare lesioni alle persone.
- Questo prodotto è destinato all'utilizzo da parte di personale qualificato con le conoscenze e le competenze appropriate come indicato secondo EN 13313.
- Prima di aprire qualsiasi circuito frigorifero accertarsi che la pressione al suo interno sia stata abbassata fino al valore atmosferico.
- Non scaricare refrigerante nell'atmosfera!
- Non superare i valori massimi specificati per le pressioni, le temperature, la tensione di alimentazione e le correnti elettriche.
- Non mettere in funzione il sistema prima di avere completato tutti i cablaggi.
- Non far funzionare la valvola direttamente collegata alla tensione di alimentazione. Usare un driver adatto per guidare motori a passo.
- Non mettere in funzione la valvola quando il compressore è fermo.
- Non mettere in funzione la valvola quando l'impianto è sottoposto alle operazioni di vuoto tranne per chiudere la valvola durante la carica del refrigerante.
- Prima dell'installazione o interventi in assistenza togliere tutte le alimentazioni dal sistema e dai dispositivi.
- Non utilizzare altri fluidi senza la previa approvazione di EMERSON. L'uso di refrigeranti non indicati nelle specifiche potrebbe causare: Modifiche nella categoria di pericolosità del prodotto e conseguentemente modifiche nelle valutazioni di conformità richieste in accordo con la direttiva europea recipienti in pressione 2014/68/EU.
- Assicurarsi che il design, l'installazione e il funzionamento siano in accordo agli standard e alle direttive europee e nazionali.

Posizione di montaggio: (Fig. 1)

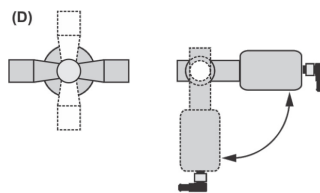
HR = recupero calore, GC = gas cooler
Valvola gas alta pressione (A), Valvola bypass (B), Valvola recupero calore (C), Valvola pressione aspirazione (E):

- La testa della valvola contenente il motore deve essere rivolta verso il basso.
- La valvola deve essere protetta dai contaminanti utilizzando un filtro, posizionato prima della valvola stessa, con maglie di dimensioni pari o inferiori a 100 µm, che deve essere sostituito o pulito dopo le prime 24 ore di funzionamento completo del sistema.

Fig. 2a

Valvole di espansione (D):

- Per ottenere i migliori risultati, è consigliabile posizionarla il più vicino possibile al distributore o all'ingresso dell'evaporatore.
- Installare un indicatore di umidità ed un filtro disidratatore prima della valvola.

- La valvola deve essere installata con la parte contenente il motore in una qualsiasi posizione da orizzontale a verticale.


Fig. 2b

- Controllare che la carica di refrigerante sia sufficiente per un buon sotto raffreddamento ed accertarsi che non ci sia presenza di flash gas all'ingresso della valvola prima di provare a controllarne il funzionamento.
- Per il posizionamento della valvola, lasciare spazio sufficiente per il montaggio del connettore come mostrato in Fig. 6.

Installazione:

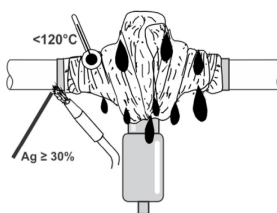
- La direzione del refrigerante deve coincidere con l'indicazione della freccia sull'etichetta.

! ATTENZIONE:

- Le valvole sono fornite in posizione di apertura al 50%. Non caricare il sistema prima della chiusura della valvola die bypass (B) e la valvole di espansione (D). Vedere le istruzioni di funzionamento del driver/controllore utilizzato.
- Le parti interne della valvola devono sempre essere protette da umidità e acqua. Non è consentito l'uso di acqua, vapore o di ogni altro solvente per la pulizia all'interno della valvola.

Installazione - connessioni a saldare ODF: tubi di rame: (Fig. 3)

- Eseguire e verificare la giunzione di brasatura secondo la EN 14324.
- Pulire i tubi e le giunture prima e dopo la brasatura.
- Ridurre il più possibile le vibrazioni sulle tubazioni utilizzando soluzioni appropriate.
- Non superare la maximum temperatura superficiale di 120 °C!
- Usare un flussante ed una lega con minimo 30 % argento.


Fig. 3

Nota: Le connessioni della valvola sono in acciaio inox 1.4305 con contenuto di zolfo da 0.15 a 0.35 %. In base agli standard, l'operazione di saldatura non è raccomandata per acciaio inox 1.4305 con elevato contenuto di zolfo (difficile da saldare).

Prova di pressione:

- Al termine dell'installazione deve essere eseguito un test in pressione come indicato di seguito:
- in accordo alla EN 378 per i sistemi che devono rispettare la Direttiva PED 2014/68/EU.
 - alla massima pressione ammissibile per i sistemi soggetti ad altre applicazioni.

Prova di tenuta:

Eseguire un test di tenuta in accordo alla EN 378-2 utilizzando attrezzature e modalità idonee per identificare perdite dalle giunzioni dalle giunzioni e dai prodotti. Il tasso di perdita ammissibile deve essere in accordo alle specifiche del costruttore del sistema.

! ATTENZIONE:

- Il non rispetto di queste indicazioni potrebbe causare perdite di refrigerante e lesioni alle persone. Delle prove deve essere eseguito da personale qualificato con particolare attenzione per il pericolo dovuto ai valori di pressione.

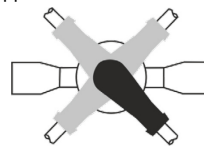
Collegamenti elettrici:
! ATTENZIONE:

- I cablaggi elettrici devono essere conformi alle normative locali.
- Un cablaggio errato causerà un errato senso di rotazione o non consentirà alcuna rotazione del motore a passo.
- Assicurarsi che i cavi siano montati senza tensioni; lasciare sempre il cavo un pò allentato.
- Assicurarsi che i cavi non siano montati vicino a spigoli vivi.
- Non piegare o provocare stress meccanici alla parte terminale del cavo, mantenere una distanza di almeno 20 mm dalle parti vicine.

Installazione connettore valvole

- Un connettore pre cablato M12 (EXV-Mxx) è a disposizione per il collegamento alla valvola.
- Non ci sono specifiche indicazioni per il collegamento del connettore sui terminali.

1. Tirare la vite verso l'alto e applicare il connettore sui terminali, nella parte superiore della valvola.
 2. Ruotare la vite per un giro in senso orario e premere il connettore.
 3. Ripetere questa procedura sino a che il connettore è saldamente connesso.
- Assicurarsi che il connettore (con il cavo) sia posizionato correttamente prima di serrare il componente.


Fig. 4
Cablaggio / Montaggio del connettore:

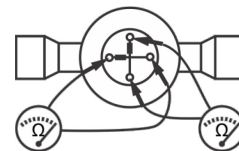
- Si veda lo schema elettrico dell'utilizzato driver/controller.

Funzionamento:

- Consultare istruzioni operative del driver/ regolatore elettronico.

Manutenzione / Assistenza:

- Togliere l'alimentazione elettrica prima di interventi in assistenza.
- Accertarsi che sia stata tolta l'alimentazione elettrica prima di disconnettere il connettore elettrico dal dispositivo.
- Verifica del motore: Rimuovere il connettore dalla valvola. Utilizzare un ohmmetro con adeguata scala di misurazione. Misurare la resistenza degli avvolgimenti per fase utilizzando pin opposti come in Fig. 5 e ai dati indicati nella tabella sotto.


Fig. 5

- I modelli CV offrono la capacità di completa intercettazione quando sono portate in posizione di chiusura completa (la pressione di ingresso deve essere superiore di 0.5 bar rispetto alla pressione di uscita).
- Nel caso sia necessario sostituire una valvola difettosa CX con una valvola CV4-6, è necessario sostituire il controllo EXD-U01 con il controllo EXD-U02. Nel caso di controllori di terze parti è necessario adattare le impostazioni dei parametri elettrici di funzionamento (vedere tabella dati tecnici).

Dati tecnici:

Tipo	CV4-HPV	CV5-HPV / CV6-HPV	CV7-HPV
Massima pressione ammissibile PS / Pressione di prova in fabbrica PT	130 bar / 186 bar		
Max. pressione differenziale di funzionamento MOPD	70 bar		
Temperatura funzionamento	Ingresso: -50 °C... +100 °C / Uscita: -100 °C...+100 °C		
Tensione Nominale U / Picco corrente in funzionamento (movimento)	24 VDC / 625 mA	24 VDC / 800 mA	
Picco corrente di mantenimento	100 mA	300 mA	
Numeri di passi / Frequenza	750 Passi / 500 Hz	750 Passi / 500 Hz	6400 Passi / 500 Hz
Modalità Passi / Forma d'onda	Passo completo		
Resistenza avvolgimento per fase /resistenza di isolamento	14 Ω ± 10 % / > 20 MΩ	10 Ω ± 10 % / > 20 MΩ	
Compatibilità del fluido	Gruppo del Fluido II: R744 A1		
Dimensioni	vedere Fig. 6:		
Marchio	Fuori dal campo di applicazione PED (non è richiesta la marcatura CE),	CV4/5/6-HPV: RU US (No. MP604)	EAC

Общая информация:

Клапаны с шаговым двигателем CV предназначены для точного регулирования массового расхода хладагента CO₂ в холодильных системах. (см.Рис. 1)

- Газовый клапан высокого давления (А),
- Байпасный клапан (В),
- Клапан утилизации тепла (С),
- Расширительный клапан (D),
- Регулятор давления в испарителе (Е)

Инструкция по безопасности:

- Внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации. Неисполнение инструкции может привести к отказу устройства, выходу из строя холодильной системы или к травмам персонала.
- Этот продукт предназначен для использования квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие знания и навыки, например, прошедшим обучение в соответствии с EN 13313.
- Перед открытием любой системы убедитесь, что давления в ней сравнялось с атмосферным.
- Не выпускайте хладагент в атмосферу!
- Не превышайте указанные предельные значения давления, температуры, напряжения и силы тока.
- Не запускайте систему до полного подключения всех кабелей.
- Не подсоединяйте вентиль клапан непосредственно к питающему напряжению, применяйте соответствующий контроллер для шагового двигателя.
- Не используйте клапан, если компрессор не работает.
- Не производите операции с вентилем клапаном, когда система находится под вакуумом, за исключением операций перед заправкой.
- Перед монтажом или сервисным обслуживанием отсоедините от системы и всех её устройств напряжение питания.
- Запрещается использовать какую-либо другую рабочую жидкость без предварительного разрешения EMERSON. Использование неразрешённых жидкостей может привести к следующему: Изменение категории опасности продукта и, следовательно, изменение процедуры оценки соответствия для продукта согласно Европейской директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением.
- Убедитесь, что конструкция, монтаж и эксплуатация соответствуют нормам Европейского Союза, а также стандартам и нормам Вашей страны.

Место монтажа: (см.Рис. 1)

HR = Теплообменник, GC = Газохладитель
Газовый клапан высокого давления (А), Байпасный клапан (В), Клапан утилизации тепла (С), Регулятор давления в испарителе (Е):

- Электрическое соединение должно быть вниз.
- Для защиты клапана перед ним необходимо установить фильтр с размером ячейки 100 мкм или менее, который должен быть заменён после 24 часов работы системы.

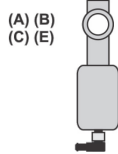


Рис. 2а

Расширительный клапан (D):

- Для лучшей работы располагайте как можно ближе к входу в испаритель. Установите смотровое стекло и фильтр перед клапаном.

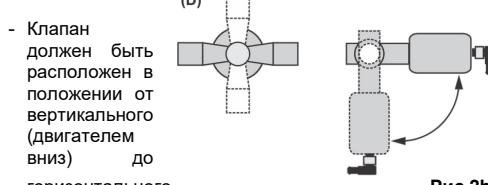


Рис.2b

- Клапан должен быть расположен в положении от вертикального (двигателем вниз) до горизонтального.
- Проверьте заправку хладагента/переохлаждение и убедитесь перед попыткой работы с клапаном, что в настоящий момент на вход в клапан поступает жидкий хладагент.
- При установке клапана оставьте достаточно места для установки заглушки, как на Рис.6.

Монтаж:

- Направление потока хладагента должно соответствовать стрелке на этикетке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Все клапаны поставляются в 50 % открытом состоянии. Не заправляйте систему пока не закроете байпасный клапан (В) и расширительный клапан (D). Смотри инструкции соответствующего контроллера.
- Внутренние части клапана должны быть защищены от попадания влаги. Не разрешается использовать для очистки внутренних деталей клапана воду, пар или другие растворители.

Монтаж паяных соединений: медные трубы: (см. рис. 3)

- Проводите пайку в соответствии с требованиями EN 14324.
- Перед пайкой, а также после неё необходимо очищать паяные соединения.
- Для того чтобы минимизировать вибрацию трубопроводов, требуется принять соответствующие меры.
- Не превышайте максимальную температуру корпуса 120 °C!
- Используйте флюс и серебряный припой, в составе которого минимум 30% серебра.
- **Внимание:** Присоединительные патрубки вентиля выполнены из нержавеющей стали 1.4305 и содержат 0.15...0.35 % серы. В соответствии со стандартами, не рекомендуется подвергать патрубки из нержавеющей стали 1.4305 с высоким содержанием серы сварке (трудно свариваемых).

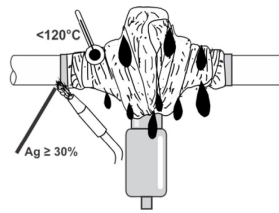


Рис. 3

Испытание на прочность:

- После окончания монтажа испытание на прочность должно проводиться следующим образом:
- ... в соответствии с EN 378 для систем, подпадающих под действие Европейской директивы 2014/68/EU (оборудование, работающее под давлением)...
- с максимальным допустимое давлением системы для других применений.

Испытание на герметичность:

- Проведите испытание на герметичность в соответствии с EN 378-2 с использованием соответствующего оборудования и методов для выявления утечек из стыков и изделий. Допустимая скорость утечки должна соответствовать спецификации производителя системы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Непроведение описанного выше испытания на давление или герметичность может привести к потере хладагента, повреждению имущества и/или травмам персонала.
- Испытания должны проводиться квалифицированным персоналом, который осознает опасности, связанные с давлением.

Электрические подключения:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Электрические подключения необходимо производить в соответствии с законодательством Вашей страны.
- неправильное соединение может стать причиной неверного направления вращения или отсутствия вращения шагового двигателя.
- Убедитесь, что кабели смонтированы без напряжения.
- Убедитесь, что рядом с кабелями отсутствуют острые кромки.
- Избегайте механических повреждений и изгибов кабельного вывода. Убедитесь, что вывод кабеля находится на расстоянии не менее 20 мм от соседних деталей.
- **Установка разъёма**
 - Разъём с кабелем в сборе готов для подсоединения к вентилю.
 - Нет специальных требований к положению разъёма



Рис. 4

Соединение с контроллером:

См. соответствующую электрическую схему.

Работа:

- Смотри инструкции по эксплуатации соответствующего контроллера.

Техническое обслуживание:

- Перед началом сервисного обслуживания отсоедините напряжение питания.
- Отсоединяйте разъём только после отключения питания.
- Для проверки шагового двигателя: Снимите разъём с контактов клапана. Используйте Омметр для измерений. Проверьте сопротивление обмоток как показано на рис. 5. Данные приведены в таблице ниже
- CV в полностью закрытом положении имеют возможность принудительного отключения (при условии, что давление на входе на 0.5 бар выше давления на выходе).
- Дефектные CX4-6 можно заменить на CV после замены привода EXD-U01 на EXD-U02. Для использования стороннего привода/ контроллера надо адаптировать электрические параметры работы. (см. таблицу технических данных).

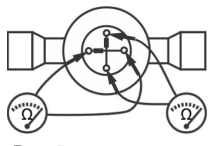


Рис. 5

Технические данные:

Модель	CV4-HPV	CV5-HPV / CV6-HPV	CV7-HPV
Макс. допустимое давление PS / Заводские испытания PT	130 бар / 186 бар		
Максимальная рабочая разность давлений MOPD	70 бар		
Рабочая температура	вход: -50 °C... +100 °C / выход: -100 °C...+100 °C		
Напряжение питания U / Макс. рабочий ток	24 BDC / 625 mA	24 BDC / 800 mA	
Макс. ток удержания	100 mA	300 mA	
Число шагов / Частота	750 Шагов / 500 Гц	750 Шагов / 500 Гц	6400 Шагов / 500 Гц
Шаговый режим	Полный шаг		
Сопротивление обмоток / сопротивление изоляции	14 Ом ± 10 % / > 20 МОм	10 Ом ± 10 % / > 20 МОм	
Совместимо с	Группа жидкостей II R744		
Размеры	см. рис. 6		
Маркировка	Не подпадает под действие PED (маркировка CE не требуется),	CV4/5/6-HPV: (№. MP604)	

Fig./ Рис. 1: (bar/ бар)

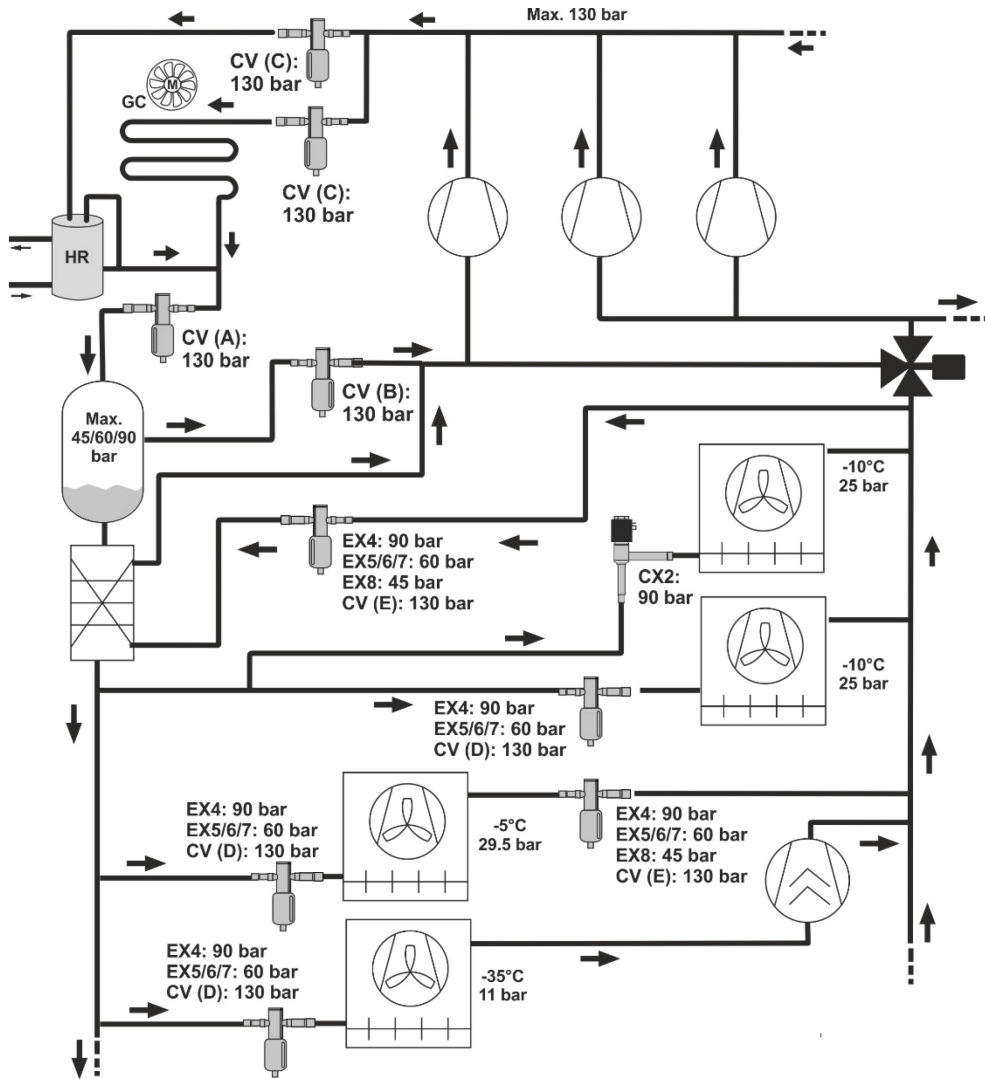
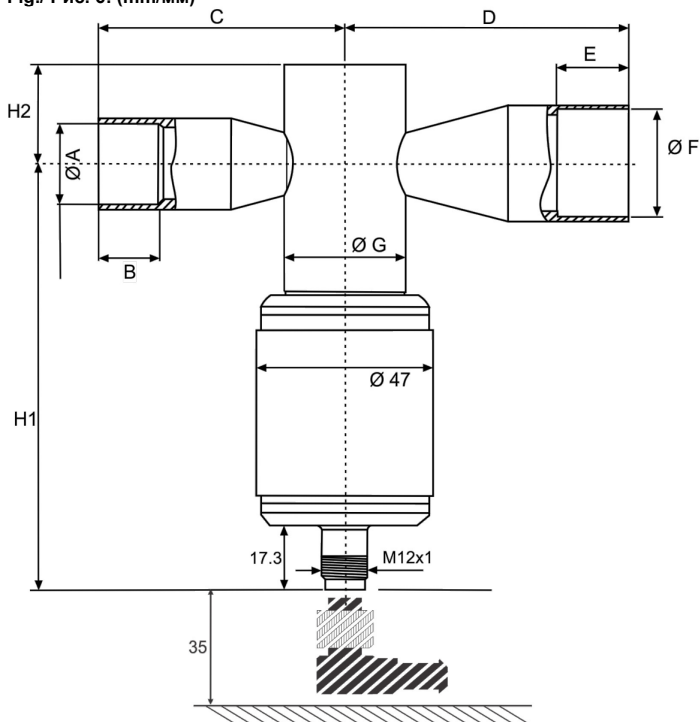


Fig./ Рис. 6: (mm/мм)



(mm/ мм)	CV4-HPV (802056)	CV5-HPV (802057)	CV6-HPV (802058)	CV7-HPV (802059)
Ø A	3/8"	5/8" (16)	7/8" (22)	1-1/8"
x Ø F (ODF)	x 5/8" (16)	x 7/8" (22)	x 1-1/8"	x 1-1/8"
B	8	11	16	20
C	45	55	65	78
D	55	65	75	82
E	11	16	19	20
H1	113	125	125	205
H2	26	26	26	42
Ø G	32	32	32	32