

General information:

FX5 - FX9 are stepper motor driven valves for precise control of refrigerant mass flow in air conditioning, heat pumps, industrial cooling process and close control systems as: Expansion valves and Liquid injection valves.



Safety instructions:

- Read operating instructions thoroughly. Failure to comply can result in device failure, system damage or personal injury.
- In a severely contaminated system, avoid breathing acid vapors and avoid contact with skin from contaminated refrigerant / lubricants. Failure to do so could result in injury.
- Before opening any system make sure pressure in system is brought to and remains at atmospheric pressure.
- Do not exceed the specified maximum ratings for pressure, temperature, voltage and current.
- Do not release any refrigerant into the atmosphere!
- Before installation or service disconnect all voltages from system and device.
- Do not operate the valve when the compressor is not running.
- Do not use any other fluid media without prior approval of EMERSON. Use of fluids not listed could result in change of hazard category of product and consequently change of conformity assessment requirement for product in accordance with European pressure equipment directive 97/23/EC.

Mounting location/ Mounting direction:

- The valve has to be installed in horizontal position to vertical position. Motor must not be directed upwards as in Fig. 1.
- Valves are delivered with straight through connection configuration and an external tightness of $6.4 \cdot 10^{-6}$ mbar/s. If the system piping requires, flange can be positioned in 4 directions (see Fig. 2). Use the spare O-ring in packaging if needed and tighten screws with Allen key acc. table below.

Valve	Screw Size	Wrench size [mm]	Torque for flange tightness [Nm]
FX5/6/6.5	M5x12-8.8	4	2.5
FX7	M5x16-8.8	5	4.3
FX7.5/8	M5x25-8.8	8	21
FX9	M5x25-8.8	8	21

- For best result, locate the valve as close as possible to the distributor or inlet of evaporator.
- Flow directions: operating conditions (see Fig. 3)

Valve	MOPD [bar]	
	Normal flow direction A→B	Reverse flow direction B→A
FX5	40	30
FX6	35	30
FX6.5	35	30
FX7	35	35

Brazing: (Fig. 4)

- Use the wet rags during brazing when the valve flange is already mounted.
- To avoid oxidization, it is advised to purge the system with an inert gas such as nitrogen while brazing.
- Never braze the valve when the valve is fully in close position.

Installation:

- Protect the valve against vibration. If the total valve weight results in excessive stress to the piping joints, the valve must be supported by suitable mounting bracket(s).
- The valves are delivered in half open position for vacuuming after brazing. Before charging the system with refrigerant, close the valve in order to prevent migration of refrigerant to evaporator.
- 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. Install an EMERSON sight glass AMI or MIA before the valve.
- The valve must be protected against contaminants. Install an EMERSON filter drier before the valve.

Note:

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 the inside of valve for cleaning purpose

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 97/23/EC.

Warning:

- Failure to do so could result in loss of refrigerant and personal injury.
- The pressure test must be conducted by skilled persons with due respect regarding the danger related to pressure.

Tightness test:

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

Electrical Connection:

- Entire electrical connections have to comply with local regulations.

Warning:

- Improper wiring will result wrong direction of rotation or no rotation of stepper motor.

Wiring and mounting of plug: (Fig. 5).

- Prewired plug and cable assembly (EXV-Mxx) is ready for connection to the valve. There is no specific requirement for positioning of plug on pins
 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.

Wiring to driver/controller:

- See wiring diagram of used driver/controller.

Service / Maintenance:

- For motor check, use an ohmmeter with suitable range and connect it as shown in Fig. 6.

Technical Data:

Type	FX5	FX6	FX6.5	FX7	FX7.5	FX8	FX9
Maximum working pressure PS:	46 bar						35 bar
Medium inlet temperature TS:	-35°...70°C						
Connection, DN & Dimensions	see Fig. 7						
Fluid group	II						
Refrigerant: R22, R134a, R407C, R410A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hazard category: PED 97/23/EC	-	-	-	I	I	I	I
Nominal Supply Voltage U:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Maximum Current I _{max} :	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A
Marking							

Beschreibung:

FX5 - FX9 sind schrittmotorgesteuerte elektronische Regelventile für eine präzise Kontrolle des Kältemittelflusses in Kälte- und Klimaanlage, Wärmepumpen und industriellen Anwendungen. Sie können eingesetzt werden als: elektronisches Expansionsventil und Flüssigkeitseinspritzventil.

⚠ Sicherheitshinweise:

- Lesen Sie die Betriebsanleitung gründlich. Nichtbeachtung kann zum Versagen oder zur Zerstörung des Gerätes und zu Verletzungen führen.
- Bei Anlagen, in denen eine starke chemische Zersetzung stattgefunden hat, ist das Einatmen säurehaltiger Dämpfe und der direkte Hautkontakt mit Kältemittel oder mit Ölen zu vermeiden. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen
- Der Kältekreislauf darf nur in drucklosem Zustand geöffnet werden.
- Die angegebenen Grenzwerte für Druck, Temperatur, Strom und Spannung nicht überschreiten.
- Kältemittel nicht in die Atmosphäre entweichen lassen!
- Vor Installation oder Wartung sind die Anlage und das Bauteil spannungsfrei zu schalten.
- Das Ventil nicht betreiben, wenn der Kompressor nicht läuft.
- Es dürfen nur von EMERSON freigegebene Medien eingesetzt werden. Die Verwendung nicht freigegebener Medien kann die Gefahrenkategorie und das erforderliche Konformitätsbewertungsverfahren für das Produkt gemäß Europäischer Druckgeräterichtlinie 97/23/EG verändern.

Einbauort:

- Einbauposition waagrecht bis zu senkrechter Position möglich. Der Motor darf wie in Fig. 1 nicht nach oben gerichtet sein.
- Ventile sind mit einem Durchgangsanschluss und einer externen Leckage von 6,4 * 10-6 mbarl / s ausgeliefert. Wenn es das Rohrsystem erfordert, kann der Flansch in 4 Richtungen positioniert werden (siehe Abb. 2). Wenn nötig den Ersatz-O-Ring in der Verpackung verwenden und die Schraube mit Innensechskantschlüssel entsprechen unterer Tabelle anziehen.

Ventil	Schrauben- größe	Schlüssel- weite [mm]	Drehmoment für dichten Flansch [Nm]
FX5/6/6,5	M5x12-8.8	4	2,5
FX7	M5x16-8.8	5	4,3
FX7,5/8	M5x25-8.8	8	21
FX9	M5x25-8.8	8	21

- Ventil möglichst nahe am Verteiler oder Verdampfereintritt montieren
- Flussrichtungen: Betriebsbedingung (siehe Fig. 3)

Ventil	MOPD [bar]	
	normale Flussrichtung A→B	umgekehrte Flussrichtung B→A
FX5	40	30
FX6	35	30
FX6,5	35	30
FX7	35	35

Hartlötung: (Fig. 4)

- Benutzen sie beim Einlöten die nassen Lappen erst, wenn der Flansch montiert wurde.
- Zur Vermeidung von Oxidationen Bauteil unter Schutzgasatmosphäre (z.B. Stickstoff) einlöten.
- Das Ventil nicht im geschlossenen Zustand einlöten

Installation:

- Ventil vor Vibrationen schützen. Belastet das Ventil die Rohrverbindungen zu stark, Ventil mit geeignetem Montagewinkel unterstützen.
- Für die Vakuumierung nach dem Einlöten werden die Ventile in halb geöffneten Position ausgeliefert. Vor der Befüllung mit Kältemittel Ventil schließen, um den Kältemittelfluss zum Verdampfer zu vermeiden.
- Vor der Funktionsprüfung sicherstellen, dass am Ventileintritt genügend unterkühltes bzw. blasenfreies Kältemittel zur Verfügung steht. Wir empfehlen den Einbau eines EMERSON Schauglases Baureihe AMI oder MIA.
- Ventil vor Verunreinigungen im Kältekreislauf schützen. Vor dem Ventil einen EMERSON Filtertrockner installieren.

Hinweis:

- Alle innenliegenden Teile des Ventils müssen vor Feuchtigkeit und Wasser geschützt werden. Zur Reinigung darf deshalb kein Wasser, Dampf oder eine sonstige Flüssigkeit verwendet werden!

Drucktest:

Nach der Installation ist ein Drucktest durchzuführen:
- gemäß EN 378 für Geräte, die die Europäische Druckgeräterichtlinie 97/23/EG erfüllen sollen.

⚠ Warnung:

- Bei Nichtbeachten droht Kältemittelverlust und Verletzungsgefahr.
- Die Druckprüfung darf nur von geschulten und erfahrenen Personen durchgeführt werden.

Dichtheitsprüfung:

Die Dichtheitsprüfung ist mit geeignetem Gerät und Methode gemäß EN378-2 so durchzuführen, dass Leckstellen sicher entdeckt werden. Die zulässige Leckrate ist vom Systemhersteller zu spezifizieren.

Elektrischer Anschluss:

- Für den gesamten elektrischen Anschluss sind die länderspezifischen Vorschriften einzuhalten.

⚠ Warnung:

- Falsche Verdrahtung kann zu falscher Drehrichtung oder zum Stillstand des Motors führen.

Stecker-Montage: (Fig. 5)

- 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.

Verkabelung Treiber/Controller:

- Siehe Schaltplan des benutzten Motors/Controllers.

Service / Wartung:

- Zur Überprüfung des Schrittmotors Ohmmeter mit geeignetem Bereich wie in Fig. 6 verwenden.

Technische Daten:

Typ	FX5	FX6	FX6,5	FX7	FX7,5	FX8	FX9
Max. Arbeitsdruck PS:	46 bar						35 bar
Medientemperatur am Eingang TS:	-35°...70°C						
Verbindungen, DN & Abmessungen	siehe Fig. 7						
Gruppe Fluide	II						
Kältemittel: R22, R134a, R407C, R410A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Konformitätsbewertungskategorie DGRL 97/23/EG	-	-	-	I	I	I	I
Nennspannung U:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Maximalstrom Imax.:	0,8 A	0,8 A	0,8 A	0,8 A	0,8 A	0,8 A	0,8 A
Kennzeichnung	 (in Bearbeitung)	 (in Bearbeitung)	 (in Bearbeitung)	 (in Bearbeitung)	 (in Bearbeitung)	 (in Bearbeitung)	 (in Bearbeitung)

Informations générales:

Les détendeurs FX5 - FX9 sont des vannes actionnées par un moteur pas à pas assurant un contrôle précis du débit de fluide réfrigérant dans les systèmes de réfrigération, conditionnement d'air, pompe à chaleur, procédés industriels de refroidissement, pompe à chaleur et climatisation de salles informatiques. Ils sont utilisés pour les fonctions de: Détente thermostatique et vanne de l'injection liquide.

⚠ 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.
- Pour les circuits très contaminés, éviter de respirer les vapeurs d'acide et le contact de la peau avec le fluide et l'huile contaminés. Le non respect de cette règle peut conduire à des blessures.
- Avant d'intervenir sur un système, veuillez-vous assurer que la pression est ramenée à la pression atmosphérique.
- Ne pas dépasser les plages de pression, de température, de tension et d'intensités maximales indiquées.
- Le fluide réfrigérant ne doit pas être rejeté dans l'atmosphère!
- Avant installation et maintenance, déconnecter toutes les alimentations électriques du système et des équipements.
- Ne pas actionner la vanne quand le compresseur est en fonctionnement.
- 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 97/23/EC.

Emplacement de montage/Position de montage:

- La vanne peut être installée de la position horizontale vers la position verticale. Le moteur ne doit pas être dirigé vers le haut comme montré en Fig. 1.
- Les vannes sont livrées avec des connexions droites et avec une étanchéité externe de $6.4 \cdot 10^{-6}$ mbarl/s. Si le système de la tuyauterie l'exige, la bride peut-être positionnée dans 4 directions (voir Fig. 2). Utiliser le joint torique livré dans le paquet si nécessaire et serrer les vis avec une clé Allen suivant le tableau ci-dessous.

Vanne	Taille de vis	Taille de la clé [mm]	Couple de serrage bride [Nm]
FX5/6/6.5	M5x12-8.8	4	2.5
FX7	M5x16-8.8	5	4.3
FX7.5/8	M5x25-8.8	8	21
FX9	M5x25-8.8	8	21

- Pour un résultat optimum, positionner la vanne le plus proche possible du distributeur de liquide ou de l'entrée de l'évaporateur.
- Direction du débit: voir Fig. 3

Vanne	MOPD [bar]	
	Direction débit normal A→B	Direction débit inverse B→A
FX5	40	30
FX6	35	30
FX6.5	35	30
FX7	35	35

Brasé: (voir Fig. 4)

- Utiliser un chiffon mouillé pendant le brasage quand la bride est déjà montée.
- Pour éviter l'oxydation, il est conseillé de purger le système avec un gaz inerte comme le nitrogène pendant le brasage.
- Ne jamais braser quand la vanne est en position fermée.

Installation:

- Protéger le détendeur des vibrations. Si le poids total du détendeur entraîne des contraintes excessives sur les joints des tuyauteries, le détendeur doit être maintenu par un support de montage adéquat.
- Les vannes sont livrées en position demi ouverte pour l'aspiration après le brasage. Avant de charger le système de réfrigérant, fermer la vanne de façon à prévenir des migrations de fluide vers l'évaporateur.
- 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. Nous préconisons l'installation d'un voyant EMERSON AMI ou MIA.
- Protéger le détendeur des éléments de contamination dans le cycle frigorifique. Installer un filtre EMERSON en amont du détendeur.

Note:

- La partie intérieure de la vanne doit être protégée contre l'humidité et l'eau à tout moment. Il n'est pas autorisé d'utiliser de l'eau, des vapeurs ou tout autre solvant à l'intérieur de la vanne à des fins de nettoyage.

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 97/23/EC.

⚠ Attention:

- Ne pas le faire pourrait entraîner la perte du réfrigérant et des blessures.
- Le test de pression doit être effectué par des personnes qualifiées respectant les règles de sécurité, à cause du danger lié à la pression.

Test d'étanchéité:

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

Connexion électrique:

- Le raccordement électrique doit être conforme aux normes électriques locales.

⚠ Attention:

- Un mauvais câblage peut entraîner un mauvais sens de direction de rotation ou pas de rotation du moteur pas à pas.

Câblage et montage du connecteur : (Fig. 5).

- Le connecteur pré-câblé (EXV-Mxx) est prêt pour être connecté à la vanne. Il n'y a pas de recommandation spécifique quand au positionnement du connecteur sur les broches.
 1. Pousser le connecteur sur les broches sur le dessus de la vanne.
 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.

Câblage du régulateur :

- Voir le schéma de câblage du régulateur.

Service / Maintenance:

- Pour la vérification du moteur, utiliser un ohmmètre avec une plage suffisante et le connecter suivant la Fig. 6.

Informations techniques:

Type	FX5	FX6	FX6.5	FX7	FX7.5	FX8	FX9
Pression maximale de fonctionnement PS:	46 bar						35 bar
Température d'entrée TS:	-35° ... 70°C						
Connexion, DN & Dimensions groupe de fluide	voir Fig. 7						
Réfrigérants: R22, R134a, R407C, R410A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Catégorie de risque: PED 97/23/EC	-	-	-	I	I	I	I
Tension d'alimentation nominale U:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Courant maximal I _{max} :	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A
Marquage:	 & UL (en attente)	 & UL (en attente)	 & UL (en attente)	 & UL (en attente)	 & UL (en attente)	 & UL (en attente)	 & UL (en attente)

Información general:

FX5 - FX9 son válvulas de motor paso a paso para el control preciso del flujo de refrigerante en sistemas de aire acondicionado, bombas de calor, procesos industriales y sistemas "close control". Válvulas de expansión y válvulas de inyección de líquido.



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.
- En un sistema fuertemente contaminado evite la respiración de vapores y el contacto con la piel del refrigerante o el aceite de refrigeración. En caso de no hacerlo, tenga en cuenta que puede sufrir graves lesiones corporales.
- Antes de abrir el circuito, asegúrese de que la presión en su interior no es superior a la presión atmosférica!
- No sobrepase los valores máximos de temperatura, presión, voltaje e intensidad especificados por el fabricante.
- No libere ningún refrigerante directamente a la atmósfera!
- Antes de llevar a cabo la instalación o el mantenimiento del sistema, desconecte la alimentación eléctrica.
- No haga funcionar la válvula si el compresor no se encuentra operativo.
- 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 97/23/EC relativa a equipos de presión)

Lugar de montaje:

- La válvula puede ser instalada tanto en posición horizontal como vertical.. El motor nunca debe ser posicionado a un nivel superior al cuerpo, tal y como se indica en la Fig. 1.
- Las válvulas se suministran con una brida de conexión recta que requiere al menos un apriete de 6.4×10^{-6} mbar/s. La citada brida se puede colocar en 4 posiciones diferentes (ver Fig. 2). Utilice la junta tórica si es necesario y apriete los tornillos con una llave Allen según las instrucciones de la tabla siguiente.

Valvula	Tamaño tornillo	llave [mm]	Par de apriete [Nm]
FX5/6/6.5	M5x12-8.8	4	2.5
FX7	M5x16-8.8	5	4.3
FX7.5/8	M5x25-8.8	8	21
FX9	M5x25-8.8	8	21

- Para obtener los mejores resultados se recomienda montar la válvula tan cerca como sea posible del distribuidor o la entrada del evaporador.
- Direcciones de flujo: Condiciones de funcionamiento (Fig. 3)

Valvula	MOPD [bar]	
	Dirección normal A→B	Dirección inversa B→A
FX5	40	30
FX6	35	30
FX6.5	35	30
FX7	35	35

Soldadura: (Fig. 4)

- Proteja la válvula con trapos húmedos durante la soldadura cuando la brida esta ya montada.
- Para evitar la oxidación, es recomendable purgar el sistema con nitrógeno durante el proceso de soldadura.
- Nunca suelde la válvula cuando esta se encuentra completamente cerrada.

Instalación:

- Proteja la válvula de las vibraciones. Si el peso total de la válvula provoca una excesiva tensión en las uniones de los tubos, la válvula deberá sostenerse en un(os) soporte(s) de montaje adecuado(s).
- Las válvulas se suministran parcialmente abiertas para favorecer el vacío de la instalación tras la soldadura. Antes de proceder a la carga del sistema con refrigerante, cierre la válvula para prevenir la migración de refrigerante al evaporador.
- 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. Instale una mirilla EMERSON, AMI o MIA delante de la citada válvula.
- La válvula debe ser protegida frente a los posibles contaminantes en el interior del sistema. Instale un filtro secador EMERSON delante de la válvula.

Nota:

Las partes interiores de la válvula deben ser protegidas de la humedad en todo momento. No se debe utilizar agua, vapor o cualquier otra tipo de disolvente para su limpieza.

Prueba de presión:

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

- en conformidad con la norma EN378 para aquellos sistemas que deban cumplir la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión.

Aviso:

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

Test de fuga:

Realice un test de estanqueidad según determina la EN 378-2 con el apropiado equipo para identificar fugas en las diferentes uniones. El ratio máximo de fuga debe ser establecido por el fabricante del sistema.

Conexión eléctrica:

- Las conexiones eléctricas deben de cumplir con las normas y regulaciones locales.

Aviso:

- Un cableado erróneo provocará que el motor de la válvula gire en sentido contrario o incluso que no gire.

Cableado y montaje del conector (Fig. 5).

- Para conectar 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.
 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.

Conexión al controlador:

- Ver esquema eléctrico del controlador utilizado.

Servicio / Mantenimiento:

- Para comprobar el motor utilice un polímetro con la escala adecuada tal y como se muestra en la Fig. 6.

Datos Técnicos:

Type	FX5	FX6	FX6.5	FX7	FX7.5	FX8	FX9
Máxima presión de trabajo PS:	46 bar						35 bar
Temperatura de entrada del fluido TS:	-35°...70°C						
Conexión, DN & Dimensiones	ver Fig. 7						
Grupo de fluido:	II						
Refrigerantes: R22, R134a, R407C, R410A	√	√	√	√	√	√	√
Categoría de riesgo: PED 97/23/EC	-	-	-	I	I	I	I
Tensión de alimentación nominal U:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Intensidad máxima Imax:	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A
Marcado:							

Informazioni generali:

Le valvole FX5 - FX9 sono azionate da un motore passo passo per un controllo estremamente preciso della portata del refrigerante in applicazioni di refrigerazione, condizionamento, pompe di calore, processi di raffreddamento industriale e sistemi close control. Possono essere utilizzate in diversi modi quali: Valvole di espansione e Valvole di iniezione liquido.



Istruzioni di sicurezza:

- Leggere attentamente le istruzioni operative. La mancata osservanza può causare danni al componente, guasti al sistema o provocare lesioni alle persone.
- In presenza di un impianto altamente contaminato, non respirare i vapori acidi ed evitare il contatto della pelle con il refrigerante/lubrificante contaminato. L'inosservanza può produrre lesioni.
- Prima di aprire qualsiasi circuito frigorifero accertarsi che la pressione al suo interno sia stata abbassata fino al valore atmosferico.
- Non superare i valori massimi specificati per le pressioni, le temperature, la tensione di alimentazione e le correnti elettriche.
- Non scaricare refrigerante nell'atmosfera!
- Prima dell'installazione o interventi in assistenza togliere tutte le alimentazioni dal sistema e dai dispositivi.
- Non mettere in funzione la valvola quando il compressore è fermo.
- 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 97/23/EC.

Posizione di montaggio:

- La valvola deve essere installata in una qualsiasi posizione da orizzontale a verticale. Il motore non deve essere rivolto verso l'alto (vedi fig. 1).
- Le valvole sono fornite con attacchi diritti e una tenuta di $6,4 \times 10^{-6}$ mbar/s. Nel caso sia necessario, la valvola può essere installata in 4 direzioni (vedi fig. 2). Utilizzare l'O-ring disponibile nella confezione se necessario e serrare le viti utilizzando una chiave a brugola in base alla tabella riportata sotto.

Valvola	Vite	Chiave [mm]	Coppia di serraggio [Nm]
FX5/6/6,5	M5x12-8.8	4	2,5
FX7	M5x16-8.8	5	4,3
FX7,5/8	M5x25-8.8	8	21
FX9	M5x25-8.8	8	21

- Per ottenere i migliori risultati, è consigliabile posizionarla il più vicino possibile al distributore o all'ingresso dell'evaporatore.
- Direzioni refrigerante: Condizioni operative (Fig. 3)

Valvola	MOPD [bar]	
	Direzione flusso normale A→B	Direzione flusso inverso B→A
FX5	40	30
FX6	35	30
FX6,5	35	30
FX7	35	35

Brasatura: (Fig. 4)

- Utilizzare stracci umidi durante la brasatura quando la valvola è già installata.
- Durante la brasatura occorre utilizzare un flusso di un gas inerte come l'azoto per evitare fenomeni di ossidazione.
- Non brasare mai la valvola quando è in posizione di completa chiusura.

Installazione:

- Proteggere la valvola dalle vibrazioni. Qualora il peso complessivo della valvola causasse un eccessivo stress per le giunzioni dei tubi, utilizzare appropriate staffe di supporto/fissaggio.
- Le valvole sono fornite in posizione di metà apertura per le operazioni di vuoto dopo la brasatura. Prima di effettuare la carica di refrigerante, chiudere la valvola per evitare la migrazione di refrigerante all'evaporatore.
- Controllare che la carica di refrigerante sia sufficiente per un buon sottoraffreddamento ed accertarsi che non ci sia presenza di flash gas all'ingresso della valvola prima di provare a controllarne il funzionamento. Installare un indicatore di umidità EMERSON AMI / MIA prima della valvola.
- La valvola deve essere protetta dai contaminanti. Installare un filtro essiccatore EMERSON prima della stessa.

Nota:

Le parti interne della valvola devono essere protette dall'umidità e dall'acqua in ogni circostanza. Non è consentito l'utilizzo di acqua, vapore o qualsiasi altro solvente per pulire la parti interne della valvola.

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 97/23/EC.

Attenzione:

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

Prova di tenuta:

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

Collegamenti elettrici:

- I cablaggi elettrici devono essere conformi alle normative locali.

Attenzione:

- Un cablaggio errato causerà un errato senso di rotazione o non consentirà alcuna rotazione del motore a passo.

Cablaggio e montaggio di spina: (Fig. 5)

Un connettore pre cablato (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.

Cablaggio per il driver / regolatore:

- Vedere schema elettrico del driver /regolatore elettronico.

Manutenzione / Assistenza:

- Per verificare il motore, utilizzare un ohmmetro con scala opportuna e collegato come mostrato in Fig. 6.

Dati tecnici:

Tipo	FX5	FX6	FX6,5	FX7	FX7,5	FX8	FX9
Massima pressione di esercizio PS::	46 bar						35 bar
Temperatura fluido in ingresso TS:	-35°...70°C						
Connessione, DN & Dimensioni	vedere Fig. 7						
Gruppo del Fluido:	II						
Refrigeranti: R22, R134a, R407C, R410A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Categoria di rischio: PED 97/23/EC	-	-	-	I	I	I	I
Alimentazione nominale:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Massima Corrente Imax:	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A
Marchio:	In attesa di  & UL	In attesa di  & UL	In attesa di  & UL	In attesa di  & UL	In attesa di  & UL	In attesa di  & UL	In attesa di  & UL

Общая информация:

Клапаны с шаговым двигателем FX5 - FX9 предназначены для точного управления массовым расходом хладагента в холодильных системах, системах кондиционирования воздуха, тепловых насосах, промышленных системах охлаждения и используются в качестве расширительных и инжекционных клапанов.



Инструкция по безопасности:

- Внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации. Неисполнение инструкции может привести к отказу устройства, выходу из строя холодильной системы или к травмам персонала.
- В случае сильного химического загрязнения системы избегайте вдыхания паров кислот, а также попадания на кожу загрязнённых хладагентов / масел. Несоблюдение этих требований может привести к травмам персонала.
- Перед открытием любой системы убедитесь, что давления в ней сравнялось с атмосферным.
- Не превышайте указанные предельные значения давления, температуры, напряжения и силы тока.
- Не выпускайте хладагент в атмосферу!
- Перед монтажом или сервисным обслуживанием отсоедините от системы и всех её устройств напряжение питания.
- Не используйте клапан, если компрессор не работает.
- 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 97/23/ЕС для оборудования, работающего под давлением.

Место монтажа:

- Клапан можно устанавливать горизонтально и вертикально, но так, чтобы двигатель клапана не был направлен вверх, как на Рис. 1.
- Клапаны поставляются в «проходной» конфигурации, уровень внешней утечки составляет $6.4 \cdot 10^{-6}$ мбар*л/с. Если этого требует трубная конфигурация, фланец можно разворачивать в четырёх направлениях (см Рис. 2). Используйте, если необходимо, запасные прокладки из упаковки и затягивайте болты ключом Аллена – моменты затяжки в таблице ниже.

Технические данные:

Тип	FX5	FX6	FX6.5	FX7	FX7.5	FX8	FX9
Максимальное рабочее давление PS:	46 бар						35 бар
Температура среды на входе в клапан TS	-35° ... 70°C						
Соединение, DN и размеры	см. рис. 7						
Группа жидкостей	II						
Хладагенты: R22, R134a, R407C, R410A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Категория опасности: PED 97/23/EC	-	-	-	I	I	I	I
Номинальное напряжение питания:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Максимальный ток I _{max} :	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A	0.8 A
Маркировка:	Ожидает EAC & UL	Ожидает EAC & UL	Ожидает EAC & UL	Ожидает CE EAC & UL	Ожидает CE EAC & UL	Ожидает CE EAC & UL	Ожидает CE EAC & UL

Клапан	Болт	Ключ [мм]	Момент затяжки [Нм]
FX5/6/6.5	M5x12-8.8	4	2.5
FX7	M5x16-8.8	5	4.3
FX7.5/8	M5x25-8.8	8	21
FX9	M5x25-8.8	8	21

- Для лучшей работы располагайте как можно ближе к входу в испаритель
- Направление потока: Условия эксплуатации (рис. 3)

Клапан	MOPD [бар]	
	Нормальный поток A→B	Обратный поток B→A
FX5	40	30
FX6	35	30
FX6.5	35	30
FX7	35	35

Пайка: (рис. 4)

- После установки клапана при пайке используйте влажные тряпки.
- Во избежание окисления рекомендуется во время пайки заполнять систему нейтральным газом (например, азотом).
- Не паяйте клапан в полностью закрытом положении.

Монтаж:

- Клапан должен быть защищен от вибрации. Если общий вес клапана превышает нагрузку на трубные соединения, то клапан должен быть снабжен соответствующим монтажным кронштейном (кронштейнами).
- Клапаны поставляются в полуоткрытой позиции для вакуумирования после пайки. Перед заправкой системы хладагентом закройте клапан для того, чтобы предотвратить миграцию хладагента в испаритель.
- Проверьте заправку хладагента/переохлаждение и убедитесь перед попыткой работы с клапаном, что в настоящий момент на вход в клапан поступает жидкий хладагент. Установите смотровое стекло AMI или MIA перед клапаном.
- Клапан должен быть защищен от загрязнений. Устанавливайте фильтр - осушитель EMERSON перед клапаном.

Внимание:

- Внутренность клапана должна быть в любое время защищена от воды и влажности. Запрещается чистить внутренности клапана водой, паром или другим растворителем.

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 97/23/EC (оборудование, работающее под давлением).



Предупреждение:

- Невыполнение этого требования может привести к утечке хладагента и травмам персонала.
- Испытание на прочность должно проводиться квалифицированным персоналом; при этом необходимо принимать во внимание опасность высокого давления.

Испытание на герметичность:

Для определения наличия утечек необходимо провести испытание на герметичность в соответствии с требованиями EN 378-2. Допустимый уровень утечек должен соответствовать спецификации изготовителя системы.

Электрические подключения:

- Электрические подключения необходимо производить в соответствии с законодательством Вашей страны.



Предупреждение:

- неправильное соединение может стать причиной неверного направления вращения или отсутствия вращения шагового двигателя.

Электрическое подключение и монтаж разъёма: (рис. 5)

Разъём с кабелем в сборе (EXV-Mxx) готов для подсоединения к клапану. Нет специальных требований к положению разъёма.

- Наденьте разъём на контакты, расположенные в торцевой части клапана.
- Закрутите гайку по часовой стрелке, подтолкните разъём.
- Повторите процедуру до тех пор, пока разъём не будет притянут.

Соединение с контроллером:

- Смотри схему подключения соответствующего контроллера.

Техническое обслуживание:

- Для проверки двигателя используйте омметр с подходящим рабочим диапазоном и подключите его так, как показано на Рис. 6.

Fig. /рис. 1

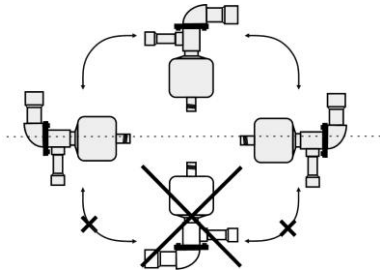


Fig. /рис. 2

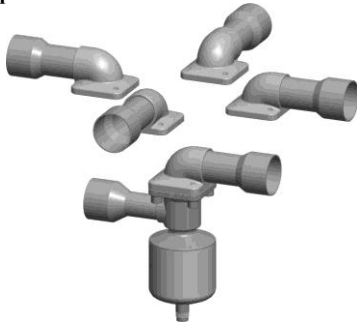


Fig. /рис. 3:

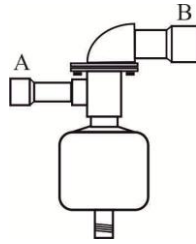


Fig. /рис. 4
max. 120°C

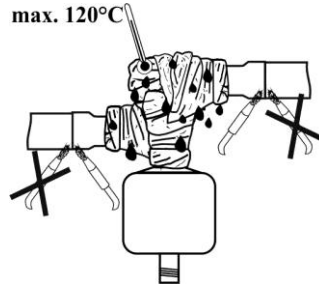


Fig. 5

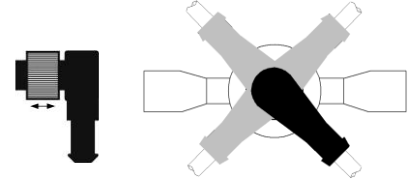


Fig. /рис. 6

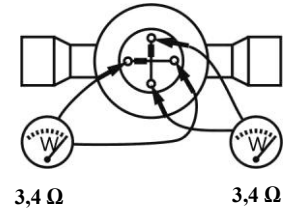
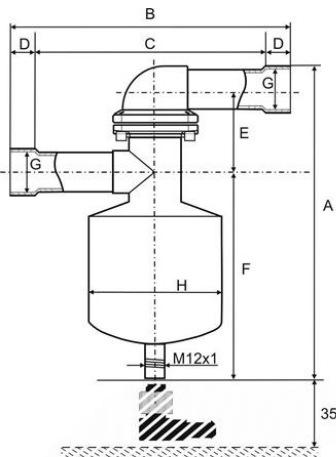


Fig. /рис. 7: Dimensions/Abmessungen/Dimensions/Dimensiones/Dimensioni/Размеры [mm/мм]

Type	A	B	C	D	E	F	G (Ø /ODF)	H
FX5-U07	156	164	132	16	42	102	Ø 22 / 7/8" ODF	60
FX6-M28 / FX6,5-M28	159	164	126	19	42	102	Ø 28	60
FX6-09 / FX6.5-09	159	164	126	19	42	102	1-1/8" ODF	60
FX7-U11	167	177	129	24	45	104	Ø35 / 1-3/8" ODF	60
FX7.5-U11	191	177	129	24	67	104	Ø 35 / 1-3/8" ODF	60
FX8-M42	193	200	144	28	67	104	Ø 42	60
FX8-I13	193	200	144	28	67	104	1-5/8" ODF	60
FX9-U17	271	192	C1: 86 C2: 38	34	117	125	Ø 54 / 2-1/8" ODF	60

FX5...FX8



FX9

