

General information and technical data:

EX4/5/6/7/8 are stepper motor driven valves for precise control of refrigerant mass flow in refrigeration, air conditioning, heat pumps, industrial cooling process and close control systems as:

- Expansion valves
- Liquid injection for subcooling and desuperheating
- Capacity control: hot gas bypass regulator
- Capacity control: suction pressure regulator
- Head pressure regulator
- Liquid level regulator
- Crankcase pressure regulator



Safety instructions:

- Read installation instructions thoroughly. Failure to comply can result in device failure, system damage or personal injury.
- It is intended for use by persons having the appropriate knowledge and skill. Before attempting to install the valve make sure pressure in system is brought to and remains at atmospheric pressure.
- Do not release any refrigerant into the atmosphere!
- Do not use any other fluid media without prior approval of ALCO Controls. Use of fluid 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.
- Do not operate valve connected directly to supply voltage. Use applicable stepper motor driver.
- Switch off all voltages / currents before cabling.
- Do not operate system before all cable connections are completed.
- 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.
- Comply with local electrical regulations when wiring.

Mounting location:

- Expansion valve and liquid injection application:
 - The valve must be installed in horizontal position to vertical position (Fig. 1)
 - For best result, locate the valve as close as possible to the distributor or inlet of evaporator
- Hot gas bypass applications:
 - Electrical connection must be downward (as per Fig 1).
 - Install the valves as far as possible from compressor discharge.
 - It is also recommended to install a check valve (2) on main hot gas pipe going to condenser after branch line into the valve (1) (see Fig. 2).
- Suction line application: - Electrical connection must be downward

Installation:

- For uni-flow valves the arrow must point in the direction of refrigerant flow.
- Apply brazing for copper to stainless steel with minimum **30% silver brazing rod and required flux** (see Fig. 5).
 - When brazing, direct flame away from valve. Use wet rags or other suitable heat protection.
- 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 valve must be protected against contaminants. Install an ALCO filter drier before the valve.
- 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 ALCO sight glass AMI or MIA before the valve.
- **Warning!** : 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.

Leakage test:

After completion of installation, a test pressure must be carried out as follows:

- According to EN378 for systems which must comply with European pressure equipment directive 97/23/EC
- To maximum working pressure of system for other applications

Remarks:

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

Wiring and mounting of plug:

(Fig. 3 A = White, B = Black, C = Blue, D: Brown): **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 (see Fig. 6). Push the plug on pins on top of the valve. Rotate the nut one turn in clockwise direction and push the plug. Repeat this procedure until the plug is tighten.

Wiring to driver/controller:

See wiring diagram of associated driver or controller.

Warning: Improper wiring will result wrong direction of rotation or no rotation of stepper motor. See installation instruction of electronic board.

Operation:

See operation manual of associated electronic driver/controller.

Warning:

All valves are delivered at half open. Do not charge system before closure of valve. See operating instruction of associated driver/controller.

Service hints:

- Do not apply motor voltage/current out of specified range.
- For motor check, use an ohmmeter with suitable range as shown in Fig. 3.
- EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 has capability of positive shut-off when it is driven to fully close position.

Technical Data

Type	EX4	EX5	EX6	EX7	EX8
Maximum working pressure	PS: 60 bar				PS: 45 bar
Operating temperature at motor	Uni-flow versions: -50°C ... +100°C, Bi-flow versions: -40°C ... +80°C				
Connection, DN	see Fig. 4				
Fluid group	II				
Refrigerant: CFC, HCFC, HFC	√	√	√	√	√
Hazard category: PED 97/23/EC	-	-	-	I	I
Nominal Supply Voltage U:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Maximum Current Imax.:	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A
CE Marking	not applicable	not applicable	not applicable	√	√
PC Marking	√	√	√	√	√

Beschreibung und technische Daten:

EX4/5/6/7/8 sind schrittmotorgesteuerte elektronische Regelventile für Kälte- und Klimanlagen, Wärmepumpen und industrielle Anwendungen. Sie können eingesetzt werden als

- elektronisches Expansionsventil
- Nacheinspritzventil
- Leistungsregler durch Heißgasbypass- oder Verdampferdruckregelung
- Startregler
- Verflüssigungsdruckregler
- Flüssigkeitsstandregler



Sicherheitshinweise:

- Vor dem Einbau Einbauanleitung gründlich lesen. Nichtbeachtung kann zum Versagen oder zur Zerstörung des Ventils oder der Anlage und zu Verletzungen führen.
- Der Einbau des Ventils darf nur von Personen mit dem notwendigen Fachwissen vorgenommen werden. Vor dem Einbau darauf achten, daß der Druck im Kältekreislauf gleich dem atmosphärischen Druck ist und verbleibt.
- Kältemittel nicht in die Atmosphäre entweichen lassen!
- Es dürfen nur von Alco Controls freigegebene Kältemittel eingesetzt werden. Die Verwendung nicht freigegebener Medien kann die Gefahrenkategorie und das erforderliche Konformitätsbewertungsverfahren für das Produkt gemäß Europäischer Druckgeräterichtlinie 97/23/EG verändern.
- Ventil nicht mit direkt angeschlossener Versorgungsspannung betreiben. Geeigneten Schrittmotortreiber verwenden.
- Anlage nur in stromlosem Zustand verkabeln.
- Anlage nur komplett verdrahtet in Betrieb nehmen.
- Ventil nur bei laufendem Verdichter betreiben.
- Ventil nicht betreiben, wenn System unter Unterdruck steht (Vakuum), außer zum Schliessen des Ventils vor der Kältemittelbefüllung.
- Sicherheitsvorschriften für die Verdrahtung elektrischer Anlagen beachten.

Einbaulage:

- Anwendung als Expansions- oder Nacheinspritzventil:
 - Einbauposition waagrecht bis zu senkrechter Position möglich (siehe Fig. 1)
 - Ventil möglichst nahe am Verteiler oder Verdampfereintritt montieren
- Anwendung als Heißgasbypass-Regler:
 - Ventil (1) senkrecht mit elektrischem Anschluss nach unten (Fig. 1) und möglichst weit entfernt vom Verdichteraustritt montieren
 - Rückschlagventil (2) in die Haupt-Heißgasleitung zum Verflüssiger unmittelbar nach der Abzweigung zum Bypassventil (1) gemäß Fig.2 einbauen
- Anwendung als Verdampferdruck-Regler:
 - Ventil senkrecht mit elektrischem Anschluss nach unten einbauen (Fig. 2)

Montage:

- Die mit einem Pfeil auf dem Ventil angegebene Durchflußrichtung beachten (ausser bei Biflow-Ventilen).
- Für die Lötverbindung von Kupfer mit Edelstahl **Silberlot mit mindestens 30% Silberanteil und geeignetes Flußmittel verwenden** (Fig. 5).
 - Ventil vor übermäßiger Hitze schützen. Lötflamme nicht gegen das Ventil richten. Zum Schutz einen nassen Lappen o.ä. verwenden.
- Ventil vor Vibrationen schützen. Belastet das Ventil die Rohrverbindungen zu stark, Ventil mit geeignetem Montagewinkel unterstützen.
- Ventil vor Verunreinigungen im Kältekreislauf schützen. Vor dem Ventil einen ALCO Filtertrockner installieren.
- Vor der Funktionsprüfung sicherstellen, daß am Ventileintritt genügend unterkühltes bzw. blasenfreies Kältemittel zur Verfügung steht. Wir empfehlen den Einbau eines ALCO Schauglases Baureihe AMI oder MIA.
- **Achtung!** : 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!

Dichtheitsprüfung:

Nach der Installation ist ein Drucktest durchzuführen:

- Gemäß EN378 für Geräte, die die Europäische Druckgeräterichtlinie 97/23/EC erfüllen sollen.
- Mit dem maximalen Arbeitsdruck des Systems für alle anderen Anwendungen.

Achtung:

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

Stecker-Montage und elektrischer Anschluss:

(Fig. 3: A = weiß, B = schwarz, C = blau, D = braun):

Stecker (EXV-M..) wird mit eingeschweißtem Kabel anschlussfertig geliefert und kann in jeder Richtung aufgesteckt werden (Fig. 6). Stecker schrittweise mit dem Ventil verschrauben: eindrücken - Rändelmutter eine Umdrehung zudrehen - eindrücken - weiter andrehen, etc. bis Stecker fest sitzt.

Anschluss an Treiber/Steuerung:

Siehe Verdrahtungsschema des Treibers oder der verwendeten elektronischen Steuerung.

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

Inbetriebnahme:

Siehe Betriebsanweisung des Treibers oder der verwendeten elektronischen Steuerung.

Achtung:

Regelventile werden halb geöffnet ausgeliefert. Vor Befüllung des Systems muss das Ventil geschlossen sein (s. Anleitung des Ventiltreibers, Reglers).

Servicehinweise:

- Motorspannung/-strom muß im zulässigen Bereich liegen.
- Zur Überprüfung des Schrittmotors Ohmmeter mit geeignetem Bereich verwenden siehe Fig. 3.
- EX4/5/6/7/8 besitzt die Funktion eines Magnetventils (Absperrfunktion), wenn es vollständig geschlossen ist

Technische Daten

Typ	EX4	EX5	EX6	EX7	EX8
Max. Betriebsüberdruck	PS: 60 bar				PS: 45 bar
Betriebstemperatur am Motor	Uniflow Versionen: -50°C ... +100°C, Biflow Versionen: -40°C ... +80°C				
Anschluss	siehe Fig. 4				
Gruppe der Fluide	II				
Kältemittel: FCKW, HFCKW, HFKW	√	√	√	√	√
Konformitätsbewertungskategorie DGRL 97/23/EG	-	-	-	I	I
Nennspannung U	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Maximalstrom Imax	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A
CE Kennzeichnung	nicht anwendbar	nicht anwendbar	nicht anwendbar	√	√

Información general y especificaciones técnicas:

Las EX4/5/6/7/8 son válvulas de motor paso a paso que aseguran el control preciso del refrigerante en sistemas de refrigeración, aire acondicionado, bombas de calor y procesos de enfriamiento industrial. Las citadas válvulas pueden funcionar como:

- Válvulas de expansión
- Inyección de líquido y alimentación de subenfriadores
- Control de capacidad, mediante bypass de gas caliente
- Control de capacidad, mediante regulación de la presión de aspiración
- Regulador de la presión de condensación
- Regulador de nivel
- Regulador de la presión de aspiración



Instrucciones de seguridad:

- **Lea atentamente estas instrucciones, de lo contrario podría dañarse irreversiblemente el aparato o producirse graves lesiones personales.**
- **Estas instrucciones han sido redactadas para ser utilizadas por personas con los conocimientos y experiencia adecuada. Antes de intentar instalar la válvula, cerciórese de que el sistema se encuentra a la presión atmosférica.**
- **No libere refrigerantes a la atmósfera!**
- **No utilice sustancias no aprobadas sin el previo consentimiento de ALCO Controls. El uso de sustancias no incluidos en la lista 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)**
- **No aplique directamente la tensión de la red a la válvula.**
- **Desconecte la alimentación eléctrica antes de iniciar el cableado.**
- **No active el sistema sin haber cableado antes todas las conexiones.**
- **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.**
- **Cumpla con las regulaciones eléctricas vigentes a la hora de realizar el conexionado de la válvula.**

Posición de Montaje

- En aplicaciones de válvula de expansión y inyección de líquido:
La válvula debe ser instalada tal y como se indica en la figura 1.
Para obtener los mejores resultados se recomienda montar la válvula tan cerca como sea posible del distribuidor o la entrada del evaporador.
- En aplicaciones de bypass de gas caliente:
La válvula debe instalarse en posición invertida (Ver Fig.1)
Instalar las válvulas tan alejadas como sea posible de la descarga del compresor
Se recomienda también instalar una válvula de retención (2) en la línea de descarga inmediatamente después del ramal que alimenta a la válvula (1) (Ver Fig 2.)
- En aplicaciones que requieran instalar la válvula en la línea de aspiración
La válvula debe instalarse en posición invertida

Instalación:

- En válvulas uni-flow, la flecha de la válvula debe apuntar en la dirección del flujo refrigerante.
- Para realizar la correspondientes soldaduras de la válvula utilice una varilla de cobre **con al menos el 30 % de plata y el borax apropiado** (ver Fig. 5).
– Cuando realice una soldadura, mantenga la llama lejos de la válvula. Utilice trapos húmedos o otros recursos apropiados para protegerla del calor.
- 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).
- La válvula debe ser protegida frente a los posibles contaminantes en el interior del sistema. Instale un filtro secador Alco delante de la válvula.
- 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 ALCO, AMI o MIA delante de la citada válvula.
- **Aviso!:** 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

Prueba de fugas:

Una vez finalizada la instalación, deberá llevarse a cabo una prueba de presión tal y como se describe a continuación:

- En conformidad con la norma EN378 para aquellos sistemas que deban cumplir la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión
- A la máxima presión de trabajo del sistema en el resto de aplicaciones

Aviso:

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

Montaje y conexionado:

- **(Fig.3: A = blanco, B = negro, C = azul, D = marrón):**
Para conectar la válvula al controlador utilice el cable con conector **EXV-M..**. No existe un requisito específico sobre la orientación del conector con respecto a los pines de conexión (Fig.6). Levante la tuerca circular y empuje el conector del cable sobre los correspondientes pines del motor (en la parte superior de la válvula). Gire una vuelta la tuerca en el sentido de las agujas del reloj y presione nuevamente el conector. Repita este procedimiento hasta que el conector se encuentre bien sujeto.

Conexión al controlador:

Consulte el manual de operaciones del controlador electrónico asociado

Advertencia: una conexión defectuosa puede provocar que el motor no gire o que lo haga en la dirección incorrecta. Consulte las instrucciones de instalación

Funcionamiento:

Consulte el manual de operaciones del controlador electrónico asociado.

Aviso: Las válvulas de expansión Alco EX4...EX8 se suministran parcialmente abiertas (50%). No cargue el sistema hasta que la válvula haya sido cerrada.

Consejos de servicio:

- No aplique valores de corriente /tensión que no se ajusten al rango especificado. Para comprobar el motor, emplee un polímetro tal y como se muestra en la Fig. 3.
- EX4/5/6/7/8 tiene una capacidad de sellado similar a la de una válvula solenoide cuando se encuentra completamente cerrada.

Especificaciones técnicas

Modelo	EX4	EX5	EX6	EX7	EX8
Máxima presión de trabajo	PS: 60 bar				PS: 45 bar
Temperatura de funcionamiento del motor	Versiones uniflow: -50°C ... +100°C Versiones Biflow: -40°C...+80°C				
Conexión, DN	ver fig 4				
Grupo de fluido	II				
Refrigerante: CFC, HCFC, HFC	✓	✓	✓	✓	✓
Categoría riesgo PED 97/23/EC	-	-	-	I	I
Tensión de alimentación nominal U:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Corriente máxima I _{max} .	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A
CE Marking	no aplicable	no aplicable	no aplicable	✓	✓

Informations générales et données techniques:

Les détendeurs EX4/5/6/7/8 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, procès industriels de refroidissement, pompe à chaleur et climatisation de salles informatiques. Ils sont utilisés pour les fonctions de :

- Détente thermostatique
- Injection de liquide sur sous refroidisseur
- Réduction de puissance par injection de gaz chaud
- Réduction de puissance par modulation de pression d'aspiration
- Régulation de pression de condensation par by-pass
- Régulation d'une détente de liquide en fonction d'un niveau
- Régulation de la pression d'aspiration d'un compresseur



Règles de sécurité:

- Lire attentivement les consignes de montage. Tout manquement à ces consignes peut provoquer la panne du dispositif, l'endommagement du système ou des blessures au personnel.
- Seules les personnes ayant des connaissances et des compétences appropriées sont habilitées à procéder à l'installation. Avant la mise en place du détendeur, s'assurer que la pression du système est et restera à la pression atmosphérique.
- Ne pas laisser échapper du fluide frigorigène dans l'atmosphère !
- N'utiliser que les fluides autorisés par ALCO Controls. L'usage d'autres fluides peut entraîner le changement de catégorie de risque du produit et par conséquent, le changement d'évaluation de conformité du produit selon la directive européenne 97/23/EC, relative aux équipements sous pression.
- Ne pas faire fonctionner le détendeur en le branchant directement sur une tension d'alimentation. Utiliser un module d'entraînement adéquat.
- Couper toute alimentation électrique avant de procéder au câblage.
- Ne pas faire fonctionner le système avant que la totalité des branchements ne soit exécutée.
- Ne pas faire fonctionner le détendeur quand le compresseur est arrêté.
- Ne pas faire fonctionner le détendeur quand le système est sous vide sauf pour fermer la vanne avant la charge en réfrigérant.
- Se conformer aux consignes de sécurité lors du câblage d'installations électriques.

Position de montage:

- Application détendeur et injection de liquide
La vanne peut être installée dans une position entre vertical et horizontal (suivant fig. 1). Pour un résultat optimum, positionner la vanne le plus proche possible du distributeur de liquide ou de l'entrée de l'évaporateur
- Application injection gaz chaud pour réduction de puissance:
La vanne doit être installée tête en bas (voir fig. 1). Positionner la vanne assez loin de la sortie refoulement du compresseur. Il est également recommandé d'installer un clapet anti-retour (2) après le piquage, sur la tuyauterie de refoulement allant au condenseur principal (1) (voir fig.2).
- Application sur ligne aspiration:
La vanne doit aussi être installée tête en bas.

Montage:

- Pour les détendeurs unidirectionnels, une flèche indique le sens de passage du fluide frigorigène.
- Pour le brasage acier inoxydable / cuivre, utiliser un métal d'apport à 30 % d'argent et le flux approprié (voir Fig.5).
- Protéger le détendeur de toute chaleur excessive. Lors du brasage, ne pas diriger la flamme vers le détendeur. Utiliser un chiffon humide ou tout autre dispositif adéquat pour protéger le détendeur.
- 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.
- Protéger le détendeur des éléments de contamination dans le cycle frigorifique.
- Installer un filtre ALCO en amont du détendeur.
- 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 ALCO AMI ou MIA.
- Avertissement ! : 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.

Test d'étanchéité:

Après installation, la pression d'essai à appliquer doit être :

- conforme à la norme EN378 pour les appareils devant répondre à la directive européenne 97/23/EC
- ne pas dépasser la pression de fonctionnement maximale pour tous les autres appareils.

Attention:

- 1) Tout manquement à ces consignes peut entraîner la perte de fluide frigorigène et des blessures aux personnes.
- 2) La pression d'épreuve doit être effectuée par du personnel qualifié et expérimenté au regard du danger de la pression

Branchement électrique:

- (Fig. 3, couleur des fils : A = blanc, B = noir, C = bleu, D = marron) utilise un câble avec prise vissée directement sur le détendeur.
- La prise du câble (EXV-M...) peut être positionnée dans les quatre directions sans détrompeur (Fig. 6). Présenter la prise sur le détendeur, enfoncer, tourner l'écrou moleté d'un tour, enfoncer, tourner encore... jusqu'à ce que la prise soit en place.

Branchement au module de commande ou régulateur électronique:

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

Attention: une erreur de câblage peut entraîner une rotation inverse ou aucune rotation.

Fonctionnement:

Se reporter au mode d'emploi du module de commande (driver) ou de l'organe de commande électronique utilisé.

Mise en garde: Toutes les vannes sont livrées en position d'ouverture intermédiaire. Le circuit ne doit pas être chargé avant leur fermeture complète, pour cela, se reporter au mode d'emploi du module de commande ou du régulateur électronique utilisé.

Recommandations:

- Ne pas appliquer un courant /une tension hors du domaine spécifié.
- Pour le contrôle du moteur, utiliser un ohmmètre avec une plage de mesure appropriée voir fig. 3.
- Les EX4/5/6/7/8 sont complètement étanches en position fermée.

Informations techniques

Type	EX4	EX5	EX6	EX7	EX8
Pression maximale de fonctionnement	PS: 60 bar				PS: 45 bar
Page de fonctionnement du moteur	Versions Uni-flow: -50°C ... +100°C, versions Bi-flow: -40°C ... +80°C				
Branchement, DN	voir fig 4				
Groupe de fluides	II				
Fluides frigorigènes : CFC, HCFC, HFC	✓	✓	✓	✓	✓
Catégorie de risque: PED 97/23/EC	-	-	-	I	I
Tension d'alimentation nominale U:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Intensité maximale I _{max}	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A
Marquage 	Non applicable	Non applicable	Non applicable	✓	✓

Informazioni generali e dati tecnici:

Le valvole EX4/5/6/7/8 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
- Iniezione di liquido e sottoraffreddamento
- Controllo di capacità: regolazione bypass gas caldo
- Controllo di capacità: regolazione pressione di aspirazione
- Controllo pressione di mandata
- Regolazione livello liquido
- Regolazione pressione carter compressore



Istruzioni di Sicurezza:

- Leggere attentamente le istruzioni per l'installazione. Installazioni errate possono provocare danneggiamenti ai componenti dell'impianto e/o alle persone.
- E' sconsigliato che l'utilizzo sia affidato a personale competente e con esperienza. Prima di installare la valvola accertarsi che la pressione dell'impianto sia a pressione atmosferica.
- E' severamente vietato rilasciare gas refrigerante in atmosfera.
- Non utilizzare nessun refrigerante se non espressamente approvate dalla ALCO Controls. 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.
- Non far funzionare la valvola direttamente collegata alla tensione di alimentazione. Usare un driver approvato per guidare motori a passo.
- Togliere tutte le tensioni/correnti prima di effettuare il cablaggio.
- Non avviare l'impianto prima di avere completato tutte le connessioni.
- 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.
- Seguire le disposizioni locali vigenti durante le operazioni di cablaggio.

Posizione di montaggio:

- Applicazione come valvola di espansione e iniezione liquido:
La valvola deve essere installata con la parte contenente il motore in una qualsiasi posizione da orizzontale a verticale (vedi fig. 1). Per ottenere i migliori risultati, è consigliabile posizionarla il più vicino possibile al distributore o all'ingresso dell'evaporatore.
- Applicazione bypass gas caldo:
La testa della valvola contenente il motore deve essere rivolta verso il basso (fig. 1). Installare la valvola il più lontano possibile dalla mandata del compressore. E' raccomandata l'installazione di una valvola di non ritorno (2) sulla mandata verso il condensatore a valle della tubazione di ingresso alla valvola (1) (fig. 2).
- Applicazioni linea di aspirazione:
La testa della valvola contenente il motore deve essere rivolta verso il basso.

Installazione:

- La freccia posta sulla valvola indica la direzione del refrigerante.
- Utilizzare temperature appropriate al tipo di saldatura rame/acciaio inox, in quanto le connessioni della valvola sono di questo materiale: **utilizzare una lega brasante con 30% argento ed un flussante adeguato** (Fig. 5).
– Quando si salda, dirigere la fiamma verso il lato opposto, lontano dalla valvola. Utilizzare stracci umidi o altre simili protezioni dal calore.
- 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.
- La valvola deve essere protetta dai contaminanti. Installare un filtro essiccatore ALCO prima della stessa.
- 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 ALCO AMI / MIA prima della valvola.
- Attenzione!: 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.

Prova di tenuta

- Al termine dell'installazione, occorrerà effettuare una prova di tenuta come di seguito:
– In accordo con la norma EN378 per i sistemi che devono conformarsi alla Direttiva Europea Recipienti in Pressione 97/23/EC
– Alla massima pressione di funzionamento del sistema per altre applicazioni.

Attenzione:

- 1) L'inosservanza di queste procedure potrebbe causare perdite di refrigerante e danni alle persone.
- 2) La prova di tenuta dovrà essere effettuata da personale esperto che osserverà il dovuto rispetto nei confronti del pericolo derivante dalle pressioni in atto.

Cablaggio e Montaggio del connettore:

- (Fig. 3, A = bianco, B = nero, C = blue, D = marrone)
Un connettore pre cablato (EXV-M...) è a disposizione per il collegamento alla valvola. Non ci sono specifiche indicazioni per il collegamento del connettore sui terminali (Fig. 6). Tirare la vite verso l'alto e applicare il connettore sui terminali, nella parte superiore della valvola. Ruotare la vite per un giro in senso orario e premere il connettore. Ripetere questa procedura sino a che il connettore è saldamente connesso.

Collegamenti al Driver/Controller

Consultare il manuale operativo del driver o di altro driver/regolatore elettronico.

Attenzione: Un cablaggio sbagliato causerà un'errato senso di rotazione o non consentirà alcuna rotazione del motore a passo. Vedi istruzioni installazione scheda elettronica.

Funzionamento:

Consultare il manuale operativo del driver o di altro driver/regolatore elettronico.

Consigli:

- Non applicare tensioni al motore fuori dai limiti specificati.
- Per un controllo del motore usare un ohmetro come indicato nella Fig.3.
- L'EX4/5/6/7/8 ha la possibilità di agire da valvola solenoide allo spegnimento del compressore quando è situata nella posizione "completamente chiusa".

Dati tecnici

Modello	EX4	EX5	EX6	EX7	EX8
Massima pressione di esercizio	PS: 60 bar				PS: 45 bar
Temperatura funzionamento motore	Versione monoflusso: -50°C ... +100°C, Versione biflusso: -40°C ... +80°C				
Attacchi, DN	vedi fig 4				
Gruppo di fluidi	II				
Refrigeranti CFC, HCFC, HFC	√	√	√	√	√
Categoria di pericolosità, Direttiva Europea Recipienti in Pressione 97/23/EC	-	-	-	I	I
Tensione Nominale U:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Massima Corrente I _{max} :	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A
Marchio 	not applicable	not applicable	not applicable	√	√

Algemene- en technische gegevens:

EX4/5/6/7/8 zijn stappenmotor ventielen voor de exacte regeling van de koudemiddelstroom in koeling, airconditioning, warmtepompen en industriële koelprocessen en 'close control' systemen als:

- expansie ventielen
- vloeistof injectie en onderkoeler
- capaciteitsregeling: heetgas bypass regelaar
- capaciteitsregeling: zuigdruk regelaar
- condensordruk regelaar
- vloeistofniveau regelaar
- carterdruk regelaar



Veiligheidsinstructies:

- **Neem het installatievoorschrift grondig door. Verzuim hiervan kan aanleiding zijn tot storingen of beschadiging van het apparaat of andere installatiecomponenten, of leiden tot persoonlijk letsel.**
- **De montage van het ventiel mag uitsluitend door vakbekwame personen worden uitgevoerd. Alvorens tot montage ervan over te gaan, dient er op gelet te worden dat de druk in de installatie gelijk is en blijft aan de omgevingsdruk.**
- **Koudemiddel mag niet in de atmosfeer worden afgeblazen!**
- **Er mogen alleen door Alco Controls vrijgegeven koudemiddelen worden gebruikt. Het gebruik van niet vrijgegeven media kan de gevarenklasse en het benodigde conformiteitsonderzoek voor het product conform het Europese drukvatenbesluit 97/23/EG veranderen.**
- **Gebruik het ventiel niet met rechtstreeks aangesloten voedingsspanning. Gebruik altijd een geschikte stappenmotordriver.**
- **Schakel alle voedingsspanning uit voor het starten van de bekabeling.**
- **Gebruik het systeem alleen met volledig aangesloten bekabeling.**
- **Gebruik het ventiel alleen met in werking zijnde compressor.**
- **Gebruik het ventiel NIET indien er onderdruk (vacuüm) in het systeem aanwezig is behalve om het ventiel te sluiten voordat het koudemiddel gevuld wordt.**
- **Bij het aansluiten van de bekabeling dienen de lokale voorschriften in acht te worden genomen.**

Inbouwpositie:

- Toepassing als expansieventiel en vloeistofinjectie:
Het ventiel dient in een positie tussen horizontaal en verticaal gemonteerd te worden (zie Fig. 1). De beste resultaten worden bereikt indien het ventiel zo dicht mogelijk voor de vloeistofverdelers of de ingang van de verdamper wordt gemonteerd.
- Toepassing als capaciteitsregeling middels heetgas bypass regelaar:
Montage dient met de motor naar beneden te gebeuren (zie Fig. 1)
Monteer het ventiel zover als mogelijk verwijderd van de compressor persaansluiting. Aanbevolen wordt de montage van een terugslagventiel (2) in de hoofd heetgasleiding naar de condensor na de aftakking naar het ventiel (1) (Fig. 2).
- Toepassing in de zuigleiding:
Montage dient te geschieden met de motor naar beneden.

Montage:

- Voor uni-flow ventielen wordt de doorstroomrichting middels een pijl op het ventiel aangegeven.
- Gebruik bij het solderen van koper aan roestvast staal soldeermateriaal met een minimum **van 30% zilver aandeel en benodigde flux** (zie Fig. 5).
– Voor begin van het solderen dient het ventiel ter bescherming tegen te hoge temperaturen met een natte lap te worden omwikkeld. De soldeervlam van het ventiel af gericht houden.
- Bescherm het ventiel tegen vibraties. Indien het ventiel de aangesloten leidingen te sterk belast dient een geschikte ondersteuning te worden aangebracht.
- Bescherm het ventiel tegen verontreinigingen. Installeer een Alco filter/droger voor het ventiel
- Voordat een functionele test wordt doorgevoerd dient verzekgesteld te zijn dat aan de intrede van het ventiel voldoende onderkoelde, respectievelijk gasbelvrije koudemiddelvloeistof aanwezig is. Wij bevelen de montage aan van een Alco kijkglas, serie AMI of MIA, voor het ventiel.
- **Let op:** De interne delen van het ventiel dienen ten allen tijde tegen vocht en water te worden beschermt. Het is niet toegestaan om water, stoom of een ander oplosmiddel aan de binnenkant van het ventiel te gebruiken voor reinigingsdoeleinden.

Lektest:

- Na installatie dient een lektest als volgt te worden uitgevoerd:
– Voor installaties welke dienen te voldoen aan het Europese Drukvraten Besluit 97/23/EC: conform EN378
– Voor overige installaties: met de maximale bedrijfsdruk.

Waarschuwing:

1. Het niet doorvoeren van een lektest kan leiden tot persoonlijk letsel en/of koudemiddelverlies.
2. Lektest mag alleen worden doorgevoerd door gekwalificeerd en ervaren personeel.

Elektrische aansluiting en montage van de stekker

- (Fig. 3, A = wit, B = zwart, C = blauw, D = bruin): de stekker (EXV-M..) is standaard voorzien van een aangelegde kabel. De montage van de stekker kan in elk van de vier mogelijke posities plaatsvinden (Fig. 6). Schuif de ronde moer omhoog en monteer de stekker over de pinnen. De stekker dient stapsgewijs te worden gemonteerd: indrukken, moer een omwenteling vastdraaien, indrukken, etc totdat de stekker vast zit.

Aansluiten aan de besturing/driver:

Zie hiervoor de instructies van de driver of de ingezette elektronische besturing.

Attentie: Foutieve bekabeling kan leiden tot stilstand of verkeerde draairichting van de stappenmotor.

Inbedrijfname:

Zie hiervoor de instructies van de driver of de ingezette elektronische besturing.

Waarschuwing:

Alle ventielen worden geleverd in de half open positie. Sluit het ventiel voordat het systeem met koudemiddel gevuld wordt. Zie hiervoor de gebruiksaanwijzingen van de driver/regelaar.

Service opmerkingen:

- De motorstroom/spanning dient in het aangegeven bereik te zijn
- Bij het testen van de motor dient een Ohm-meter met geschikt bereik te worden ingezet zie Fig. 3.
- EX4/5/6/7/8 bezitten een afsluitfunctie indien het ventiel de volledig gesloten stand heeft bereikt.

Technische gegevens

Product	EX4	EX5	EX6	EX7	EX8
Maximum werkdruk	PS: 60 bar				PS: 45 bar
Bedrijfstemperatuur bij de motor	Uni-flow versies: -50°C ... +100°C, Bi-flow versies: -40°C ... +80°C				
Aansluitingen, DN	zie Fig. 4				
Vloeistofcategorie	II				
Koudemiddelen CFC, HCFC, HFC	✓	✓	✓	✓	✓
Gevezen Klasse 97/23/EEG	-	-	-	I	I
Voedingsspanning minimaal U:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Maximum stroom I _{max} :	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A
CE markering	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	✓	✓

Základní údaje

Elektronické vstřikovací ventily EX4 až EX8 jsou ventily regulující nástřík chladiva do výparníku s velmi přesným dávkováním díky řídicí elektronice a krokovému motoru, který polohu škrticího dílu ventilu ovládá. Ventily plní zároveň i funkci uzavírací při úplném zavření. Ventily se používají v chladicí a klimatizační technice i v tepelných čerpadlech, případně pro průmyslová zařízení. Příklady využití.

- expanzní ventily
- nástřík kapaliny a podchlazování
- regulace výkonu obtokem horkých par
- regulace výkonu škrcením v sání
- řízení výtlačného tlaku
- ovládání hladiny chladiva v nádobě
- řízení sacího tlaku kompresoru



bezpečnostní pokyny:

- **Prostudujte pečlivě návod.** Chybné použití může způsobit vážné poruchy zařízení i poranění osob
- **Montáž smí provádět pouze osoba s odpovídající kvalifikací a zkušeností**
- **Před otevřením jakékoliv části okruhu je nutno vnitřní tlak vyrovnat s atmosférickým** - chladivo nelze vypouštět do atmosféry
- **Ventil se nepřipojuje přímo na napájecí napětí, nýbrž prostřednictvím řídicího regulátoru**
- **Nikdy se nesmí překročit zkušební přetlak**
- **Teploty se musí pohybovat v předepsaném rozmezí**
- **Nepoužívejte jiné než schválené pracovní látky** – nevyjmenovaná chladiva musí být konzultována s výrobcem. Změna pracovní látky může mít důsledek v zařazení výrobku do jiné výrobkové skupiny s odpovídajícím zařízením v souladu s předpisy EU o tlakových zařízeních – PED 97/23/EC
- **Při montáži zařízení s vážně kontaminovanými provozními látkami je nutno se vyvarovat nadýchání par zplodin a i přímého kontaktu látek s pokožkou, neboť může dojít ke zdravotnímu poškození**
- **UPOZORNĚNÍ:** nespouštějte zařízení pokud není dokončena úplná elektroinstalace
- **Ventil nesmí být provozován bez současného chodu kompresoru**
- **VAROVÁNÍ:** nespouštějte systém, pokud je pod vakuem – ventil nesmí pod vakuem pracovat vyjma zavírání ventilu před plněním náplní chladiva
- **ventily nejsou určeny pro hořlavé uhlovodíky a čpavek**
- **připojení elektro musí být v souladu s platnými předpisy elektro**

Montážní poloha

- Ventily ve funkci vstřikovací nebo regulace průtoku kapaliny:
 - lze montovat ve svislé nebo vodorovné poloze (obr. 1)
 - Je nutno dodržet vhodný prostor kolem ventilu pro montáž připojení
- Ventily by měly být montovány co nejbližší zařízení, k němuž průtok chladiva řídí (k rozdělovači, výparníku...):
 - Ve funkci regulátoru obtokem horkých par poloha obrácená – viz obr. 1
 - ventil by měl být co nejdále od výtlačku kompresoru
 - doporučuje se použít zpětný ventil (2) do potrubí ke kondenzátoru a to za odbočku k EX (1) – viz obr. 2
- Při regulaci sacího tlaku: poloha EX vzhůru nohama, obdobně jako u horkých par – motor pod potrubím

Technické údaje:

Product	EX4	EX5	EX6	EX7	EX8
max. provozní přetlak	PS: 60 bar				PS: 45 bar
provozní teplota okolí motoru	jednosměrné provedení: -50°C ... +100°C, obousměrné verze: -40°C ... +80°C				
připojení, DN	viz obr. 4				
skupina chladiv	II				
chladiva CFC, HCFC, HFC	✓	✓	✓	✓	✓
kategorie bezpečnosti PED 97/23/EC	-	-	-	I	I
hlavní napájení	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
ochrana pojistkou	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A
značka 	neplatí	neplatí	neplatí	✓	✓

Montáž

- **Nepoužívejte ventil jako montážní nářadí, neohýbejte a nedeformujte hrdla** – může to způsobit netěsnosti nebo poruchu
 - Směr proudění chladiva je uveden na tělese ventilu, vyjma bi-flow verze
- **EX4/5/6/7/8 (obr. 5): Používat pájku s min obsahem 30% stříbra s odpovídající teplotou plamene**
 - Před pájením hrdla spojů očistěte
 - Ventil nemusí být rozebírán před pájením
 - Směr plamene musí být od ventilu
 - Pájení je vhodné provádět pod dusíkem
 - Přídavný materiál je doporučen pro tvrdé pájení.

Těsnostní zkouška

- Po vyzkoušení funkce cívky je nutno provést zkoušku těsnosti
- V souladu s předpisem EN 378 je nutno provést test podle PED 97/23/EC
- Pro jiné účely se provádí zkouška nejvyšším provozním přetlakem, jako kombinace těsnostní i pevnostní zkoušky
- Těsnostní a pevnostní zkoušky může provádět pouze osoba s odpovídající kvalifikací podle platných předpisů
- Neopatrná manipulace může způsobit vážná poranění a destrukci zařízení

Upozornění

- Vnitřní části ventilu je nutno chránit před mechanickým poškozením a nečistotami – například vhodným filtrem ALCO
- Ventily je nutno chránit proti vibracím. Je-li celková hmotnost ventilu příliš vysoká pro zatížení připojovaného potrubí, musí být ventil podepřen vhodným způsobem.
- Ventil reguluje průtok kapalného chladiva. Pro kontrolu správné náplně chladiva v zařízení je vhodné použít před ventil kontrolní průhledítko ALCO AMI nebo MIA. Přítomnost par chladiva ve vstupu do ventilu výrazně ovlivňuje jeho činnost.
- **Pozor:** vnitřní díly ventilu musí být chráněny za všech okolností proti vlhkosti a vodě. Je zakázáno čistit ventil vodou, vodní parou, nebo podobnými kapalinami – zejména uvnitř.

Elektrické připojení

- (obr. 3: A=bílý, B=černý, C=modrý, D=hnědý): jsou dodávány se svorkovnicí a již **připojeným kabelem (EXV-M..)**. Svorkovnice může být nasazena na ventil v libovolné poloze – obr. 6. Kruhová matice se povytáhne vzhůru a svorkovnice se nasadí na protikus ventilu. Postupným přitahováním a zatlačením svorkovnice se spoj upevní.

Elektrické připojení k řídicímu členu

Připojení příslušného regulátoru je nutno provádět v souladu s návody výrobce regulátoru – viz schéma výrobce.

Upozornění :

- nesprávné připojení může zásadně ovlivnit funkci ventilu – otevírá se obráceně, případně nepracuje vůbec.
- Nepoužívejte napájení mimo povolený rozsah
- Pro kontrolu krokového motoru je vhodné použít ohmmetr s vhodným rozsahem – viz obr.3.
- Ventily jsou dodávány v pootevřené poloze – plnění systému je možné až po jeho úplném zavření – viz i návody pro drivery
- EX4/5/6/7/8 zcela uzavírají průtok v uzavřené poloze

Informacje ogólne i dane techniczne:

Zawory EX4/5/6/7/8 są napędzane silnikiem krokowym i przeznaczone do precyzyjnego sterowania masowym natężeniem przepływu czynnika w urządzeniach chłodniczych, klimatyzacyjnych, pompach ciepła, systemach chłodzenia przemysłowego i sterowania bezpośredniego, takich jak:

- Zawory rozprężne
- Wtrysk czynnika w celu dochładzania i schładzania przegrzania par
- Sterowanie wydajnością: regulator obejścia gazu gorącego
- Sterowanie wydajnością: regulator ciśnienia ssania
- Regulator wysokości ciśnienia
- Regulator poziomu ciekłego czynnika
- Regulator ciśnienia w karterze



Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:

- Dokładnie przeczytaj instrukcję montażu. Nieprzestrzeganie wskazówek może spowodować awarię urządzenia, uszkodzenie systemu lub obrażenia ciała.
- Produkt jest przeznaczony do użytku osób posiadających odpowiednią wiedzę i kwalifikacje. Przed przystąpieniem do montażu zaworu upewnij się, że ciśnienie w systemie zostało zrównane z ciśnieniem atmosferycznym i jest stabilne.
- Nie wypuszczaj czynnika chłodniczego do atmosfery!
- Nie stosuj żadnych innych czynników ciekłych bez uprzedniej zgody ALCO Controls. Stosowanie cieczy nie przewidzianych przez producenta może spowodować zmianę kategorii zagrożenia produktu, a w konsekwencji zmianę wymagań co do oceny jego zgodności z europejską dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/EC.
- Nie uruchamiaj zaworu bezpośrednio podłączonego do źródła napięcia zasilania. Stosuj odpowiedni moduł napędu z silnikiem krokowym.
- Przed podłączeniem kabli wyłącz całkowicie napięcie/ prąd w systemie.
- Nie włączaj systemu przed wykonaniem wszystkich połączeń kablowych.
- Zawór można włączać tylko przy pracującej sprężarce.
- Nie włączaj zaworu gdy w systemie jest podciśnienie z wyjątkiem zamknięcia zaworu przed napełnieniem systemu czynnikiem chłodniczym.
- Wykonując połączenia elektryczne przestrzegaj wymagań lokalnych przepisów elektrycznych.

Położenie montażowe:

- Zastosowania - zawór rozprężny i wtrysk ciekłego czynnika:
 - Zawór musi być zainstalowany w położeniu od poziomego do pionowego (Rys. 1)
 - Dla uzyskania najlepszego rezultatu zawór należy umieścić jak najbliżej rozdzielacza lub wlotu parownika
- Zastosowania - obejście gazu gorącego:
 - Połączenie elektryczne musi być skierowane do dołu (wg Rys. 1).
 - Instaluj zawory jak najdalej od strony tłoczenia sprężarki.
 - Zalecane jest również zainstalowanie zaworu zwrotnego (2) na głównym rurociągu gazu gorącego biegnącym do skraplacza, za odgałęzieniem do zaworu (1) (patrz Rys. 2).
- Zastosowanie- rurociąg ssawny: - Połączenie elektr. musi być skierowane ku dołowi

Montaż:

- W zaworach jednokierunkowych kierunek przepływu czynnika musi być oznaczony strzałką.
- Miedź ze stałą nierdzewną należy łączyć lutem twardym w postaci **pręta lutowniczego z minimum 30% srebra i z topnikiem** (patrz Rys. 5).
 - Podczas lutowania utrzymuj płomień z dala od zaworu. Stosuj wilgotne szmatki lub inne odpowiednie zabezpieczenie przed wysoką temperaturą.

Dane techniczne

Typ	EX4	EX5	EX6	EX7	EX8
Maksymalne ciśnienie robocze	PS: 60 bar				PS: 45 bar
Temperatura robocza na silniku	Wersja jednokierunkowa: -50°C ... +100°C, Wersja dwukierunkowa: -40°C ... +80°C				
Przyłącze, DN	patrz Fig. 4				
Grupa cieczy	II				
Czynnik chłodniczy: CFC, HCFC, HFC	✓	✓	✓	✓	✓
Kategoria zagrożenia: PED 97/23/EC	-	-	-	I	I
Nominalne napięcie zasilania U:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Maksymalne natężenie prądu I _{max} :	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A
Oznakowanie 	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	✓	✓

Ostrzeżenia:

- 1) Nieprzestrzeganie wymagań może spowodować wyciek czynnika lub obrażenia ciała.
- 2) Próba ciśnieniowa musi być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel, z uwzględnieniem niebezpieczeństwa związanego z wysokim ciśnieniem.
 - Zawór należy chronić przed drganiami. Jeżeli masa całkowita zaworu powoduje nadmierne napięcie na złączach rurociągów, konieczne jest podparcie zaworu odpowiednimi wspornikami montażowymi.
 - Zawór musi być zabezpieczony przed zanieczyszczeniami. Zainstaluj przed zaworem odwadniacz ALCO.
 - Sprawdź system pod kątem dostatecznego napełnienia/dochładzenia czynnika i upewnij się przed kontrolą pracy zaworu, że na wlocie zaworu nie wydziela się czynnik zdławiony. Przed zaworem zamontuj wzmocnienie ALCO AMI lub MIA.
 - **Uwaga! : Wewnętrzne części zaworu muszą być zawsze zabezpieczone przed wilgocią i wodą. Nie zezwala się na stosowanie wody, pary lub innych roztworów do czyszczenia zaworów.**

Próba szczelności:

- Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić następującą próbę ciśnieniową:
 - Zgodnie z normą EN378 dla systemów, które muszą spełniać wymagania europejskiej dyrektywy 97/23/EC dla urządzeń ciśnieniowych
 - Zgodnie z maksymalnym ciśnieniem systemu dla innych zastosowań

Instalacja elektryczna i montaż łącznika wtykowego:

- (Rys. 3 A = Biały, B = Czarny, C = Niebieski, D: Brązowy): Wstępnie zmontowany zespół "wtyk-kabel" (EXV-M..) jest gotowy do podłączenia do zaworu. Nie ma konkretnych wymagań co do umieszczania wtyku na kołkach (patrz Rys. 6). Nasuń wtyk na kołki umieszczone u góry zaworu. Wykonaj jeden obrót nakrętką zgodnie z ruchem wskazówek zegara i wepchnij wtyk. Powtarzaj tę procedurę aż do dokręcenia wtyku.

Podłączenie do napędu/sterownika:

Patrz schemat połączeń współpracującego napędu lub sterownika.

Ostrzeżenie: Nieprawidłowe podłączenie spowoduje niewłaściwy kierunek lub brak obrotów silnika krokowego. Patrz instrukcja instalacji tablicy elektronicznej.

Eksploatacja:

Patrz instrukcja eksploatacji współpracującego napędu lub sterownika elektronicznego.

Ostrzeżenie:

Wszystkie zawory są dostarczane w położeniu półotwartym. Nie należy napełniać systemu przed zamknięciem zaworu. Patrz instrukcja obsługi współpracującego napędu / sterownika.

Wskazówki eksploatacyjne:

- Nie stosuj napięcia/prądu silnika wykraczającego poza zakres nominalny.
- Do sprawdzenia silnika używaj omomierza o odpowiednim zakresie jak przedstawiony na Rys. 3.
- Zawór EX4/EX5/EX6/EX7 po przesterowaniu do położenia całkowicie zamkniętego posiada zdolność do jednoznacznego odcięcia.

Основная информация и технические данные:

Вентили с шаговым двигателем EX4/5/6/7/8 предназначены для точного управления массовым потоком холодильного агента в холодильных системах, системах кондиционирования воздуха, тепловых насосах, промышленных системах охлаждения и используются в качестве:

- Расширительных вентилей
- Вентилей впрыска
- Регуляторов производительности
- Регуляторов давления всасывания
- Регуляторов давления конденсации
- Регуляторов уровня жидкости
- Регуляторов давления в картере компрессора



Инструкция по безопасности:

- Прочитайте инструкцию полностью. Неправильное подключение может стать причиной выхода из строя контроллера, поломки системы или травмы персонала.
- Продукт предназначен для использования персоналом, имеющим соответствующие знания и навыки. Перед установкой вентили убедитесь, что в системе нет избыточного давления.
- Не выбрасывайте хладагент в атмосферу!
- Не используйте вентили для работы в системах с хладагентом, не согласованным с ALCO Controls. Использование таких веществ может стать причиной: изменения категории опасности изделия и, следовательно, дополнительного согласования в соответствии с требованиями Европейских правил для оборудования, работающего под давлением 97/23/EC.
- Не подсоединяйте вентиль непосредственно к питающему напряжению, применяйте соответствующий контроллер для шагового двигателя.
- Перед подсоединением отключите электропитание установки.
- Не эксплуатируйте систему, не закончив электроподключение.
- Не управляйте вентилем во время остановки компрессора.
- Не производите операции с вентилем, когда система находится под вакуумом, за исключением операций перед заправкой.
- При подключении руководствуйтесь соответствующими местными правилами.

Месторасположение:

- Расширительный вентиль и вентиль для впрыска жидкости:
 - Вентиль должен быть расположен в положении от вертикального (двигателем вниз) до горизонтального (Рис.1)
 - Для лучшей работы располагайте как можно ближе к входу в испаритель
- Вентиль для байпасирования горячего газа:
 - Электрическое соединение должно быть внизу (Рис. 1).
 - Устанавливайте как можно дальше от линии нагнетания компрессора.
 - Рекомендуется также устанавливать обратный клапан (2) на нагнетательном трубопроводе, идущем к конденсатору после отвода к вентилю (1) (см. Рис. 2).
- Вентиль на всасывающей линии: - Электрическое соединение должно быть внизу.

Технические данные

Тип вентилей	EX4	EX5	EX6	EX7	EX8
Макс. рабочее давление при температуре	PS: 60 bar				PS: 45 bar
Рабочая температура двигателя	Однонаправленные -50°C ... +100°C, Двухнаправленные -40°C ... +80°C				
Соединение, DN	См. рис.. 4				
Группа жидкости	II				
Хладагент: CFC, HCFC, HFC	✓	✓	✓	✓	✓
Категория опасности: PED 97/23/EC	-	-	-	I	I
Питающее напряжение:	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC	24 VDC
Максимальный ток, I _{max} :	0.5 A	0.5 A	0.5 A	0.75 A	0.8 A
CE маркировка	нет	нет	нет	✓	✓
PG маркировка	✓	✓	✓	✓	✓

Монтаж:

- Согласно стрелке, показывающей направление потока хладагента.
- для пайки меди со сталью применять припой с минимальным содержанием серебра **30%** и флюс. (см. Рис. 5).
 - При пайке направляйте пламя от вентилей. Используйте мокрую ветошь или другой подходящий материал для защиты от перегрева.
- Вентиль должен быть защищен от вибрации. Если общий вес вентилей превышает нагрузку на трубные соединения, то вентиль должен быть снабжен соответствующим монтажным кронштейном (кронштейнами).
- Вентиль должен быть защищен от загрязнений. Устанавливайте осушительный фильтр ALCO перед вентилем.
- Проверьте заправку хладагента/переохлаждение и убедитесь перед попыткой работы с вентилем, что в настоящий момент на вход в вентиль поступает жидкий хладагент. Установите смотровое стекло AMI или MIA перед вентилем.
- **Предупреждение!** Внутренние части TPV должны быть защищены от попадания влаги. Не разрешается использовать для очистки внутренних деталей TPV воду, пар или другие растворители.

Тест на утечку:

- После монтажа должны быть проведены испытания под давлением:
 - согласно EN378 для систем, работающих под давлением (97/23/EC)
 - с максимальным рабочим давлением для других систем в соответствии с их применением

Предупреждение:

- 1) Поломка может привести к потере хладагента и травме персонала.
- 2) Тест под давлением должен проводиться только квалифицированным персоналом.

Электроподключение и монтаж разъема:

- (Рис. 3 A = белый, B = черный, C = синий, D: коричневый): Разъем с кабелем в сборе (EXV-M...) готов для подсоединения к вентилю. Нет специальных требований к положению разъема (см. рис.. 6). Наденьте разъем на контакты, расположенные в торцевой части вентилей. Закрутите гайку по часовой стрелке, подтолкните разъем. Повторите процедуру до тех пор, пока разъем не будет притянут.

Соединение с контроллером:

См. соответствующую электрическую схему.

Внимание: неправильное соединение может стать причиной неверного направления вращения или отсутствия вращения шагового двигателя. Смотрите инструкции по монтажу.

Эксплуатация:

Смотри инструкции по эксплуатации соответствующего контроллера.

Внимание:

Все вентили поставляются в 50% открытом состоянии. Не проводите заправку, не закрыв вентиль полностью. Смотри инструкции соответствующего контроллера.

Советы по эксплуатации:

- Проверьте напряжение/ток, они не должны выходить за определенные пределы.
- Для проверки двигателя применяйте омметр с соответствующим пределом измерения, как показано на рис.3.
- Вентили EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 полностью перекрывают проходное сечение в закрытом состоянии.

Fig. 5

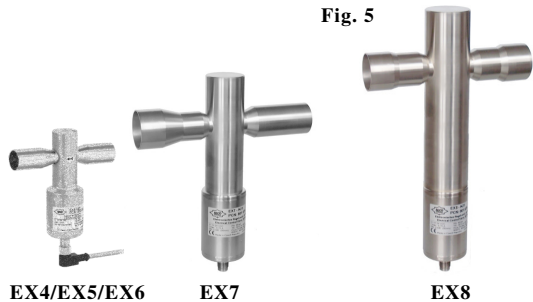


Fig. 1

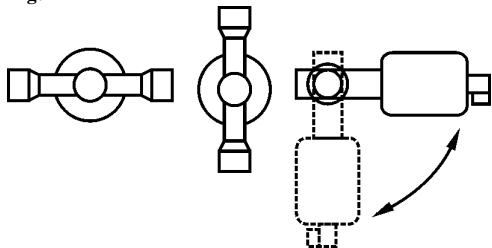


Fig. 2

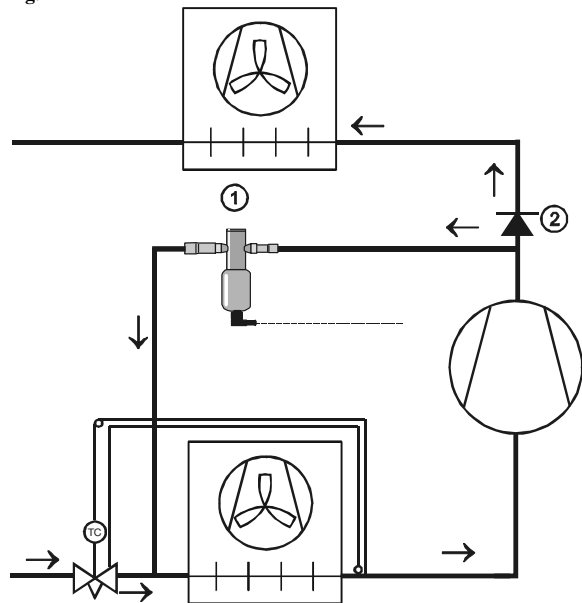


Fig. 3

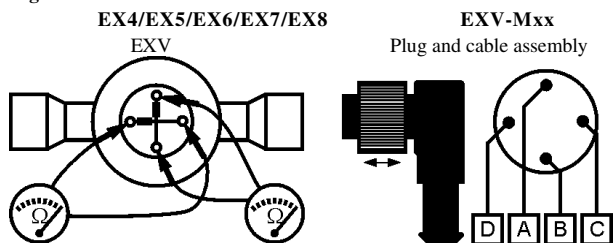
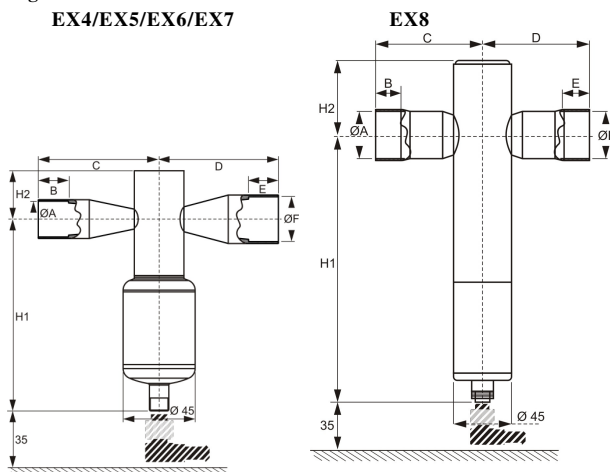


Fig. 4

EX4/EX5/EX6/EX7



EXV	Ø A x Ø F (ODF)	B	C	D	E	H1	H2
EX4-I21	3/8" x 5/8"	8	45	55	11	113	25
EX4-M21	10 x 16 mm	8	45	55	11	113	25
EX4-U31	16 x 16 mm (5/8" x 5/8")	11	55	55	11	113	25
EX5-U21	5/8" x 7/8" (16 x 22mm)	11	55	65	16	113	25
EX5-U31	7/8" x 7/8" (22 x 22mm)	16	65	65	16	113	25
EX6-I21	7/8" x 1-1/8"	16	65	75	19	113	25
EX6-M21	22 x 28 mm	16	65	75	19	113	25
EX6-I31	1-1/8" x 1-1/8"	19	75	75	19	113	25
EX6-M31	28 x 28 mm	19	75	75	19	113	25
EX7-I21	1-1/8" x 1-3/8"	20	77.5	82.5	23	157	42
EX7-M21	28 x 35 mm	20	77.5	82.5	23	157	42
EX7-U31	1-3/8 x 1-3/8 (35 x 35mm)	23	82.5	82.5	23	157	42
EX8-M21	42 x 42 mm	20	80	80	20	200	56
EX8-U21	1-3/8 x 1-3/8 (35 x 35mm)	20	80	80	20	200	56
EX8-I21	1-5/8 x 1-5/8	20	80	80	20	200	56

Fig. 5:

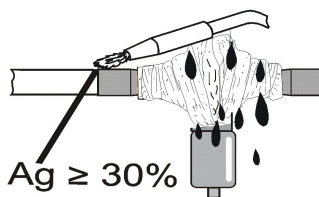


Fig. 6:

