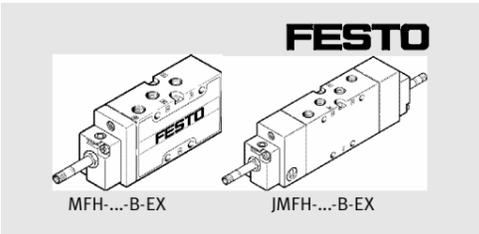


# MFH-...-B-EX, JMFH-...-B-EX

 II 2 G c T4 -5 °C ≤ Ta ≤ +40 °C



Kurz-Bedienungsanleitung  
Brief operating instructions  
Kort bruksanvisning

Festo AG & Co. KG  
Postfach  
D-73726 Esslingen  
Phone:  
+49/711/347-0

Original: de

0307NH



673 475

## → \*) Hinweis, Please note, Observera

**de** Detaillierte Angaben zum Produkt und berücksichtigtem Zubehör, die Betriebsbedingungen sowie die umfassende Bedienungsanleitung finden Sie auf den Internetseiten von Festo unter der Adresse: [www.festo.com](http://www.festo.com)

**en** Detailed specifications on the product and accessories used, the conditions of use and detailed operating instructions can be found on the Festo Internet pages under the address: [www.festo.com](http://www.festo.com)

**sv** Detaljerade uppgifter om produkten med tillbehör, driftsförhållanden samt en omfattande bruksanvisning finns på Festos internetsidor på adressen: [www.festo.com](http://www.festo.com)

**Produktidentifikation**  
**Product identification**  
**Produktidentifikation**

Beispiel Typenschild R4 = April 2003  
Sample type plate R4 = April 2003  
Exempel typskylt R4 = april 2003



**MFH-5-1/8-B-EX**  
535918 R408  
pmax. 10bar



**Fertigungsjahr**  
**Manufacturing year**  
**Tillverkningsår**

R = 2003	S = 2004	T = 2005	U = 2006	V = 2007	W = 2008
X = 2009	A = 2010	B = 2011	C = 2012	D = 2013	E = ...

**Fertigungsmonat**  
**Manufacturing month**  
**Tillverkningsmånad**

1	Januar	January	Januari
2	Februar	February	Februari
3	März	March	Mars
4	April	April	April
5	Mai	May	Maj
6	Juni	June	Juni
7	Juli	July	Juli
8	August	August	Augusti
9	September	September	September
0	Oktober	October	Oktober
N	November	November	November
D	Dezember	December	December

## Magnetventile Tiger 2000

**1 Funktion**  
Durch elektrische Umsteuerung belüftet das Ventil abwechselnd oder gleichzeitig die nachgeschalteten Druckluftstränge.  
Das Impulsventil wird durch wechselseitiges Zuschalten der Spannung an den Magnetspulen umgesteuert und behält die Schaltstellung auch nach Wegnahme des Signals bis zum Gegensignal bei.

**2 Anwendung**

- Bestimmungsgemäß dienen die Magnetventile der Steuerung pneumatischer Aktuatoren.
- Betreiben Sie die Ventile nur mit Druckluft mindestens der Qualitätsklasse 5 nach ISO 8573-1. Die Verwendung von Flüssigkeiten und Gasen gehört nicht zum bestimmungsgemäßen Gebrauch.
- Die Magnetventile können unter den angegebenen Betriebsbedingungen\*) und in Abhängigkeit der verwendeten explosionsgeschützten Magnetspule in explosionsfähiger Gasatmosphäre betrieben werden.

## Warnung

- Die Ex-Schutz-gekennzeichneten Magnetventile dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit Ex-Schutzgekennzeichneten Magnetspulen gemäß den Betriebsbedingungen\*) verwendet werden.
- Wird ein Ventil der Ex-Schutz-Kategorie 2 G mit einer Magnetspule der Ex-Schutz-Kategorie 3 GD kombiniert, so weist das Gesamtsystem die Ex-Schutz-Kategorie 3 G auf.
- Wird ein Ventil der Ex-Schutz-Kategorie 2 G mit einer Magnetspule der Ex-Schutz-Kategorie 2 GD kombiniert, so weist das Gesamtsystem die Ex-Schutz-Kategorie 2 G auf.
- Wird ein Ventil mit einer Ex-Schutz-Zulassung mit einer Magnetspule ohne Ex-Schutz-Zulassung kombiniert, so weist das Gesamtsystem keinen Ex-Schutz auf.

- Das Ansaugen von Druckluft darf nicht aus Ex-geschützten Bereichen erfolgen.
- Verwenden Sie das Gerät im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung. Durch nicht vom Hersteller ausgeführte Eingriffe am Gerät erlischt die Zulassung.

**3 Inbetriebnahme**

- Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.
- Einbau und Inbetriebnahme nur von autorisiertem Fachpersonal gemäß Bedienungsanleitung.

## Warnung

Die Entladung elektrostatisch aufgeladener Teile kann zu zündfähigen Funken führen.

- Verwenden Sie für den Betrieb der Ventile Schläuche und Schlauchbündel nur bis zu einem maximalen Außen-Ø von 20 mm.
- Verbinden Sie zum Potenzialausgleich alle leitenden Metallteile einschließlich des Zubehörs untereinander.
- Erden Sie das Gesamtsystem.

- Halten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Vorschriften ein.
- Montieren Sie zur Batterie-/Blockmontage die Ventile auf die dafür vorgesehenen Anschlussleisten oder Anschlussblöcke.
- Die Befestigung der Magnetspule an den elektrisch betätigten Ventilen erfolgt mit der mitgelieferten Federscheibe und Rändelmutter. Schieben Sie Magnetspule und Federscheibe über das Ankerführungsrohr. Drehen Sie die Rändelmutter fest. Anzugsdrehmoment 1 ... 1,5 Nm.

## Warnung

Schlagvorgänge unter Beteiligung von Rost und Leichtmetallen und ihren Legierungen können Funken bilden.

- Verwenden Sie kein Werkzeug mit korrodierten Oberflächen.
- Schützen Sie das Produkt vor herunterfallenden Gegenständen.

- Beachten Sie bei der Werkstoffauswahl von Montagehilfen und Befestigungszubehör Korrosion, Verschleiß und gegenseitige Wechselwirkungen. Verwenden Sie berücksichtigtes Zubehör\*).
- Begrenzen Sie Anzahl und Abmessungen demontierbarer Verbindungen auf ein Mindestmaß. Verwenden Sie kurze Schläuche. Vermeiden Sie dabei das Auftreten von mechanischen Spannungen.
- Verschließen Sie ungenutzte Öffnungen mit Blindstopfen bzw. Nutabdeckungen.
- Sorgen Sie für leichte Zugänglichkeit der zu reinigenden Oberflächen.

**4 Betrieb**

- Beachten Sie die Betriebsbedingungen und die Angaben in der umfassenden Bedienungsanleitung\*).
- Halten Sie stets die zulässigen Grenzwerte ein.

## **5 Wartung und Pflege**

### Warnung

Staubablagerungen auf erhitzten Oberflächen sind leicht entzündlich. Reinigen Sie das Produkt regelmäßig.

- Warten Sie die Ventile nach 5 Mio. Zyklen oder spätestens nach 6 Monaten.
- Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion Ihres Produktes:

Funktionsstörung	Abhilfe
Schaltaussetzer	1. Überprüfen Sie steuerungstechnisch die Schaltfunktion des Ventils hinsichtlich Stromschwankungen, Signalfehler oder -verzögerungen.
deutlich langsamere Schaltzeiten	2. Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern. 3. Tauschen Sie das Ventil aus. 4. Reinigen Sie die Filter der Atmungsbohrungen
hörbare Leckage an den Anschlüssen	Überprüfen sie die Verschraubung der Anschlüsse.
unvollständiges Belüften eines Ausganges	Stellen Sie einen konstanten Druck im System sicher.

- Das Austauschen von Verschleiß- und Ersatzteilen ist in Einzelfällen möglich. Reparaturen dieser Art dürfen nur von geschulten und berechtigten Fachkräften vorgenommen werden. Setzen Sie sich bitte mit dem Fachberater von Festo in Verbindung.

## Solenoid valves Tiger 2000

**1 Funktion**  
The valve pressurizes the downstream compressed air lines alternately or simultaneously by means of electric switching  
The double-solenoid valve is switched by voltage applied to each side of the solenoid coils alternately and retains the switch position even when the signal is no longer present up to the counter signal.

**2 Application**

- The solenoid coils are designed for controlling pneumatic actuators.
- Operate the valves only with compressed air at least of quality class 5 as per ISO 8573-1. These valves are not intended for use with fluids or gases.
- The solenoid valves can be operated under the conditions specified\*) and dependent on the explosion-protected solenoid coil in explosive gas atmosphere.

## Warning

- The solenoid valves labelled as explosion-proof may be operated in potentially explosive environments only with solenoid coils labelled as explosion-proof in accordance with the operating conditions\*).
- If a valve of Ex-protected-category 2 G is combined with a solenoid coil of Ex-protected-category 3 GD, the complete system will comply with Ex-protected-category 3 G.
- If a valve of Ex-protected-category 2 G is combined with a solenoid coil of Ex-protected-category 2 GD, the complete system will comply with Ex-protected-category 2 G.
- If a valve approved as explosion-proof is combined with a solenoid coil without explosion-proof approval, the complete system will not be explosion-proof.

- Compressed air must not be drawn from explosion-proof areas.
- Use the product in its original condition without undertaking any modifications. The right of use will be withdrawn if modifications are made by the user.

**3 Commissioning**

- Observe the specifications on the type plate.
- Fitting and commissioning are to be carried out only by authorized personnel in accordance with the operating instructions.

## Warning

The discharge of electrostatically charged parts can lead to sparks which can cause an explosion.

- Use tubing and tube assemblies only up to a max. outer Ø of 20 mm.
- Connect conductive metal parts together for potential equalization.
- Earth the complete system.

- Observe all national and international regulations.
- For fitting the battery/block, mount the valves on the connector strips or subbases intended for this purpose.
- The solenoid coil must be fastened to the electrically-actuated valves with the spring washer and knurled nut supplied. Slide the solenoid coil and spring washer over the armature guide tube. Tighten the knurled nut. Tightening torque 1 ... 1.5 Nm

## Warning

Impacts involving rust and light metal and their alloys can form sparks.

- Do not use any tools with corroded surfaces.
- Protect the product from objects falling onto it.

- When selecting materials for fitting and fastening accessories, take into account corrosion, wear and reciprocal effects. Use suitable accessories\*).
- Limit the number and the dimensions of removable connections to a minimum. Use short tubing. Avoid mechanical stress.
- Seal unused openings with blanking plugs or groove covers.
- Ensure that surfaces to be cleaned are easily accessible.

**4 Operation**

- Observe the operating conditions and the specifications in the detailed operating instructions\*).
- Always observe the maximum permitted limits.

## **5 Care and maintenance**

### Warning

Dust deposits on heated surfaces are highly inflammable. Clean the product regularly.

- Service the valves after 5 million cycles or after 6 months, whichever occurs earlier.
- Check that the product functions faultlessly:

Malfunctioning	Remedy
Intermittent switching	1. Check the switching function of the valve with regard to fluctuations in current, signal faults or signal delays.
Considerably slower switching times	2. Avoid the ingress of foreign objects. 3. Replace the valve. 4. Clean the filters of the breathing holes.
Audible leakage at the connections	Check the screw connections.
Incomplete pressurization of an output	Ensure a constant pressure in the system.

- Wearing parts and spare parts can be replaced in individual cases. Repairs of this nature may only be undertaken by qualified and authorized personnel. Please contact a specialist from Festo.

## Magnetventilerna Tiger 2000

**1 Funktion**  
Genom elektrisk omstyrning påluftar ventilen omväxlande eller samtidigt de efterkopplade tryckluftsträngarna.  
Den bistabila ventilen styrs om till magnetspolarna genom växelvis tillkoppling av spänningen, och behåller kopplingsläget även efter det att signalen tagits bort tills en motsignal kommer.

**2 Applikation**

- Magnetventilerna är avsedda för styrning av pneumatiska arbetelement.
- Använd endast ventilerna tillsammans med tryckluft i lägst kvalitetsklass 5 enligt ISO 8573-1. Vätskor och gaser ska inte användas enligt bestämmelserna.
- Magnetventilerna kan, under de angivna driftsförhållandena\*) och tillsammans med den explosionskyddade magnetspolen, användas i miljöer där explosionsrisk föreligger p.g.a. gas.

## Varning

- De ex-skyddsmärkta magnetventilerna får endast användas på explosionsfarliga platser tillsammans med ex-skyddsmärkta magnetspoler enligt driftsförhållandena\*).
- Om en ventil som tillhör ex-skyddskategori 2 G kombineras med en magnetspole som tillhör ex-skyddskategori 3 GD, uppvisar hela systemet ex-skyddskategori 3 G.
- Om en ventil som tillhör ex-skyddskategori 2 G kombineras med en magnetspole som tillhör ex-skyddskategori 2 GD, uppvisar hela systemet ex-skyddskategori 2 G.
- Om en ventil med ex-skyddstillstånd kombineras med en magnetspole utan ex-skyddstillstånd uppvisas hela systemet utan något ex-skydd.

- Upp sugning av tryckluft får inte göras ut från ex-skyddade områden.
- Använd utrustningen i originalskick utan några egna förändringar. Vid ingrepp på utrustningen som inte utförs av tillverkaren upphör typgodkännandet att gälla.

**3 Idrifttagning**

- Följ anvisningarna på typskylten.
- Montering och idrifttagning får endast utföras av behörig personal enligt bruksanvisningen.

## Varning

Urladdning av elektrostatiskt uppladdade delar kan göra att brandfarliga gnistor bildas.

- Använd endast slangar och slangknippe till en maximal ytter-Ø på 20 mm.
- Använd ledande metalldelar till potentialutjämning.
- Jorda hela systemet.

- Följ alla gällande nationella och internationella föreskrifter.
- Montera för batteri-/modulmonteringen ventilerna på de avsedda anslutningslisterna eller anslutningsblocken.
- Fastsättningen av magnetspolen på de elektriskt styrda ventilerna görs med den medföljande fjäderbrickan och den räfflade muttern. Skjut magnetspolen och fjäderbrickan över ankarstyrningsröret. Dra åt den räfflade muttern. Åtdragningsmoment 1 ... 1,5 Nm.

## Varning

Stötar i närvaro av rost och lättmetaller med legeringar kan göra att gnistor bildas.

- Använd inte verktyg med korroderade ytor.
- Skydda produkten mot nerfallande föremål.

- Beakta vid val av tillverkningsmaterial för monteringshjälpmedel och fästtillbehör korrosion, slitage och ömsidig växelverknig. Använd avsedda tillbehör\*).
- Begränsa antal och dimensioner för anslutningar som kan demonteras till ett minimimått. Använd korta slangar. Se då också till att mekanisk spänning inte bildas.
- Förslut öppningar som inte används med blindpluggar resp. spärskydd.
- Se till att det är lätt att komma åt de ytor som ska rengöras.

**4 Drift**

- Beakta driftsförhållandena och uppgifterna i den omfattande bruksanvisningen\*).
- Överskrid aldrig de tillåtna gränsvärdena.

## **5 Underhåll och skötsel**

### Varning

Dammavlagringar på varma ytor antänds lätt. Rengör produkten regelbundet.

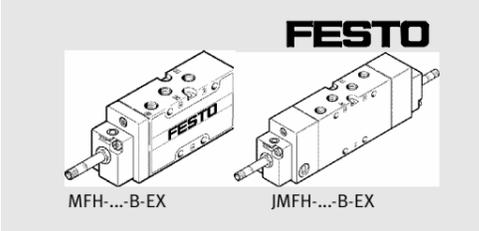
- Utför underhåll på ventilerna efter 5 miljoner cykler eller senast efter 6 månader.
- Kontrollera att produkten fungerar felfritt:

Funktionsstörung	Åtgärd
Kopplingsbortfall	1. Kontrollera styrningstekniskt ventils kopplingsfunktion avseende strömvängningar, signalfel eller -fördröjningar.
Tydligt långsammare kopplingstider	2. Se till att inga främmande föremål kommer in. 3. Byt ut ventilen. 4. Rengör andningskådens filter.
Hörbart läckage vid anslutningarna	Kontrollera anslutningarnas skruv-koppling.
Ofullständig påluftning av en utgång	Kontrollera att det finns ett konstant tryck i systemet.

- Använd utrustningen i originalskick utan några egna förändringar. Vid ingrepp på utrustningen som inte utförs av tillverkaren upphör typgodkännandet att gälla.

# MFH-...-B-EX, JMFH-...-B-EX

 II 2 G c T4 -5 °C ≤ Ta ≤ +40 °C



Breves instrucciones de funcionamiento  
Notice d'utilisation simplifiée  
Estratto delle istruzioni per l'uso

Festo AG & Co. KG  
Postfach  
D-73726 Esslingen  
Phone:  
+49/711/347-0

Original: de



673 475

0307NH

 \*) **Nota, Note, Nota**

- es** Las especificaciones detalladas del producto y los accesorios a tener en cuenta, así como las condiciones de uso y las instrucciones detalladas de funcionamiento pueden hallarse en las páginas Internet de Festo, en la dirección: [www.festo.com](http://www.festo.com)
- fr** Vous trouverez des informations détaillées sur le produit et les accessoires appropriés ainsi que les conditions de fonctionnement et la notice d'utilisation complète sur le site Internet de Festo à l'adresse : [www.festo.com](http://www.festo.com)
- it** Informazioni dettagliate circa il prodotto, i relativi accessori e le condizioni di impiego nonché le istruzioni per l'uso in forma estesa sono reperibili nel sito Internet della Festo: [www.festo.com](http://www.festo.com)

**Identificación del producto**  
**Identification du produit**  
**Denominazione del prodotto**  
Ejemplo de placa de tipo R4 = abril 2003  
Exemple Plaque signalétique R4 = avril 2003  
Ad es. targhetta di identificazione R4 = Aprile 2003



**Año de fabricación**  
**Année de production**  
**Anno di fabbricazione**

R = 2003	S = 2004	T = 2005	U = 2006	V = 2007	W = 2008
X = 2009	A = 2010	B = 2011	C = 2012	D = 2013	E = ...

**Mes de fabricación**  
**Mois de production**  
**Mese di fabbricazione**

1	Enero	Janvier	Gennaio
2	Febrero	Février	Febbraio
3	Marzo	Mars	Marzo
4	Abril	Avril	Aprile
5	Mayo	Mai	Maggio
6	Junio	Juin	Giugno
7	Julio	Juillet	Luglio
8	Agosto	Août	Agosto
9	Septiembre	Septembre	Settembre
0	Octubre	Octobre	Ottobre
N	Noviembre	Novembre	Novembre
D	Diciembre	Décembre	Dicembre

## Electroválvulas Tiger 2000 ..... es

- 1 Función**  
Por medio de control eléctrico, la válvula aplica aire comprimido a los ramales conectados, alternativa o simultáneamente.  
La válvula de doble solenoide se conmuta por una señal de tensión aplicada alternativamente a las bobinas y mantiene su posición, incluso aunque no se esté aplicando ninguna señal de pilotaje.
- 2 Aplicación**
- Las bobinas de los solenoides están diseñadas para el control de actuadores neumáticos.
  - Haga funcionar las válvulas sólo con aire comprimido de, al menos, calidad de clase 5 según ISO 8573-1. Estas válvulas no están previstas para ser utilizadas con gases o fluidos.
  - Las electroválvulas pueden funcionar bajo las condiciones especificadas\*) y, según el tipo de bobina antideflagrante, en atmósferas explosivas de gas.

## ..... Advertencia

- Las electroválvulas antideflagrantes sólo pueden funcionar en ambientes potencialmente explosivos si están dotadas de bobinas marcadas como antideflagrantes, de acuerdo con las condiciones de funcionamiento\*).
- Si una válvula antideflagrante de categoría 2 G se combina con una bobina antideflagrante de categoría 3 GD, el conjunto cumplirá con la categoría antideflagrante 3 G.
- Si una válvula antideflagrante de categoría 2 G se combina con una bobina antideflagrante de categoría 2 GD, el conjunto cumplirá con la categoría antideflagrante 2 G.
- Si una válvula con aprobación de antideflagrante se combina con una bobina que no sea antideflagrante, el conjunto no cumplirá con la condición de antideflagrante.
- La aspiración del aire comprimido no debe realizarse desde zonas protegidas ante las explosiones.
- Utilizar el producto en su estado original sin realizar modificaciones. El derecho de utilización perderá su validez si el usuario realiza alguna modificación.

- 3 Puesta a punto**
- Tenga en cuenta las especificaciones de la placa de tipo.
  - El montaje y la puesta a punto sólo deben ser realizados por personal cualificado y según las instrucciones de funcionamiento.

## ..... Advertencia

- La descarga de piezas cargadas con corriente estática puede producir chispas inflamables.
- Utilice tubos y mazos de tubos sólo hasta un Ø exterior de 20 mm.
  - Una todas las piezas metálicas conductoras para igualar los potenciales.
  - Ponga a tierra todo el sistema.

- Respete todas las normas nacionales e internacionales.
- Para montar la batería/bloque, monte las válvulas en los listones de conexión o en las placas base previstas para este fin.
- La bobina debe fijarse a las electroválvulas con la arandela de muelle y la tuerca moleteada suministradas. Empuje la bobina y la arandela de muelle en el tubo de guía de la armadura. Apriete la tuerca moleteada. Par de apriete 1 ... 1,5 Nm.

## ..... Advertencia

- Los impactos en los que haya óxido y material ligero y sus aleaciones pueden formar chispas.
- No utilice herramientas con superficies oxidadas.
  - Evite que caigan objetos sobre el producto.

- Al seleccionar materiales para los accesorios de montaje y fijación, tenga en cuenta la oxidación, el desgaste y los efectos recíprocos. Utilice accesorios adecuados\*).
- Limite al mínimo el número y las dimensiones de las conexiones desmontables. Utilice tubos cortos. Evitar la fatiga mecánica.
- Cierre las conexiones no utilizadas con tapones ciegos o tapas de ranuras.
- Asegúrese de que las superficies que haya que limpiar sean fácilmente accesibles.

- 4 Funcionamiento**
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento y las especificaciones indicadas en las instrucciones de funcionamiento detalladas\*).
  - Respete siempre los límites máximos permitidos.

## ..... Advertencia

El polvo depositado en superficies calientes es fácilmente inflamable. Limpie el producto regularmente.

- Verifique las válvulas cada 5 millones de ciclos o como máximo cada 6 meses.
- Verifique que el producto funciona sin fallos:

Funcionamiento defectuoso	Solución
Comutación intermitente	1. Verifique el funcionamiento de la válvula en relación con las fluctuaciones de la corriente, fallos o retardos de la señal. 2. Evite la penetración de objetos extraños.
Tiempos de conmutación mucho más lentos	3. Reemplace la válvula. 4. Limpie los filtros de los agujeros de respiración.
Fuga audible en las conexiones	Verifique las conexiones roscadas.
Alimentación incompleta de una salida	Ajuste un nivel de presión constante del sistema.

- Las piezas de desgaste y de repuesto pueden reemplazarse en casos individuales. Este tipo de reparaciones sólo pueden realizarlas personas cualificadas. Contacte con un especialista de Festo.

## Distributeurs Tiger 2000 ..... fr

- 1 Fonction**  
La commutation électrique permet au distributeur de mettre sous pression, soit alternativement, soit simultanément, la branche d'air comprimé connectée en aval.  
Le distributeur bistable est piloté en branchant de manière alternée la tension des bobines et conserve la position de commutation même après l'annulation du signal jusqu'à l'apparition d'un contre-signal.
- 2 Application**
- Conformément à l'usage prévu, les distributeurs servent à piloter des actionneurs pneumatiques.
  - Ne faites fonctionner les distributeurs qu'avec de l'air comprimé de la classe de qualité 5 ou supérieure selon ISO 8573-1. L'utilisation de liquides ou de gaz n'est pas conforme à l'usage prévu.
  - Les distributeurs peuvent, dans les conditions d'utilisation indiquées\*) et en fonction de la bobine protégée contre les explosions utilisée, fonctionner dans une atmosphère explosive sous forme de gaz.

## ..... Avertissement

- Les distributeurs marqués Ex ne peuvent être utilisés dans les zones à protection Ex qu'avec des bobines de pilotage marquées Ex et dans les conditions de fonctionnement indiquées\*).
- Si un distributeur possédant une protection contre les explosions de classe 2 G est associé à une bobine de classe 3 GD, l'ensemble du système présente une protection contre les explosions de classe 3 G.
- Si un distributeur possédant une protection contre les explosions de classe 2 G est associé à une bobine de classe 2 GD, l'ensemble du système présente une protection contre les explosions de classe 2 G.
- Si un distributeur possédant une protection contre les explosions est associé à une bobine ne bénéficiant pas de cette protection, l'ensemble du système n'est pas protégé contre les explosions.
- Il est interdit d'aspirer de l'air comprimé à partir de zones protégées contre les explosions.
- Utiliser l'appareil dans son état d'origine, sans apporter de modifications. Toute intervention non exécutée par le fabricant annule l'homologation.

- 3 Mise en service**
- Respectez les indications de la plaque signalétique.
  - Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément aux instructions d'utilisation.

## ..... Avertissement

- La décharge des charges électrostatiques sur des pièces peut provoquer des étincelles déclenchant une inflammation.
- Pour les distributeurs, n'utiliser que des tuyaux souples ou des faisceaux de tuyaux souples d'un Ø extérieur inférieur à 20 mm.
  - Relier toutes les pièces métalliques y compris les accessoires par une liaison équipotentielle.
  - Mettez à la terre le système complet.
  - Respectez les prescriptions nationales et internationales.
  - Pour le montage en batterie ou sur embase, monter les distributeurs sur les barrettes de raccordement ou les embases prévues à cet effet.
  - Pour fixer la bobine aux distributeurs à commande électrique, utiliser la rondelle élastique et l'écrou moleté fournis. Faire glisser la bobine et la rondelle élastique sur le tirant d'ancrage. Serrer l'écrou moleté. Couple de serrage 1 ... 1,5 Nm.

## ..... Avertissement

- Des chocs en présence de rouille ou de métaux légers et leurs alliages peuvent provoquer des étincelles.
- Ne pas utiliser des outils avec des surfaces corrodées.
  - Protéger le produit contre la chute éventuelle d'objets.

- Concernant les dispositifs de montage et les accessoires de fixation, tenir compte lors du choix des matériaux de la corrosion, de l'usure et des interactions. Utilisez les accessoires prévus\*).
- Réduisez à un minimum le nombre et les dimensions de liaisons démontables. Utilisez des tuyaux souples courts. Évitez toute contrainte mécanique.
- Fermez tous les orifices non utilisés par des bouchons ou des cache-rainures.
- Garantissez un accès aisé aux surfaces à nettoyer.

- 4 Fonctionnement**
- Tenez compte des conditions de fonctionnement ainsi que des indications de la notice d'utilisation très complète\*).
  - Respecter toujours les charges maximales admissibles.

## ..... Avertissement

Les dépôts de poussière sur des surfaces chauffées sont facilement inflammables. Nettoyer régulièrement le produit.

- L'entretien des distributeurs doit être effectué tous les 5 millions de cycles ou au plus tard tous les 6 mois.
- Contrôlez le fonctionnement correct de votre produit :

Défaut	Solution
Défauts de commutation	1. Contrôler la fonction de commutation du distributeur du point de vue variation de tension, défauts de signaux ou des temporisations.
Temps de commutation nettement augmentés	2. Évitez la pénétration de corps étrangers. 3. Remplacez le distributeur. 4. Nettoyez le filtre des orifices de ventilation
Fuites audibles aux raccords	Contrôlez le serrage des raccords.
Mise sous pression non terminée d'une sortie	Garantissez une pression constante dans le système.

- Le remplacement des pièces d'usure et de rechange est possible dans des cas isolés. Les réparations de ce type doivent être effectuées uniquement par des spécialistes formés et autorisés. Contacter un revendeur conseil de Festo.

## Elettrovalvole Tiger 2000 ..... it

- 1 Funzionamento**  
La valvola può alimentare alternatamente o contemporaneamente le linee pneumatiche poste a valle, a seconda dell'alimentazione elettrica impostata.  
La valvola bistabile, azionata per effetto dell'attivazione alternata della tensione a livello dei solenoidi, mantiene la posizione di commutazione anche in caso di scomparsa del segnale fino al ricevimento di un segnale successivo.
- 2 Utilizzo**
- La funzione delle elettrovalvole è di consentire il controllo degli attuatori pneumatici.
  - Le valvole devono essere alimentate esclusivamente con aria compressa almeno di qualità 5 secondo le disposizioni ISO 8573-1. L'impiego di liquidi e gas esula dalle modalità di uso consentite.
  - È possibile prevedere un impiego delle elettrovalvole in atmosfera esplosiva per la presenza di gas, a condizione che questo avvenga alle condizioni di impiego indicate\*) e nelle modalità consentite dal solenoide in esecuzione antideflagrante utilizzato.

## ..... Avvertenza

- Le elettrovalvole contrassegnate con protezione antideflagrante possono essere utilizzate in aree con rischio di esplosione soltanto con solenoidi con lo stesso contrassegno in conformità alle condizioni di impiego\*).
- Se una valvola di categoria 2 G di protezione antideflagrante viene equipaggiata con un solenoide di categoria 3 GD, l'intero sistema viene certificato per la categoria di protezione antideflagrante 3 G.
- Se una valvola di categoria 2 G di protezione antideflagrante viene equipaggiata con un solenoide di categoria 2 GD, l'intero sistema viene certificato per la categoria di protezione antideflagrante 2 G.
- Se una valvola omologata per la protezione antideflagrante viene equipaggiata con un solenoide privo di tale omologazione, l'intero sistema non viene omologato per la protezione antideflagrante.
- Non aspirare l'aria compressa dalle aree con protezione antideflagrante.
- Utilizzare l'apparecchio nel suo stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate. In caso di interventi non effettuati dal produttore l'omologazione perde ogni validità.
- 3 Messa in servizio**
- Rispettare le indicazioni riportate sulla targhetta di identificazione.
- Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale qualificato e autorizzato, in conformità alle istruzioni d'uso.

## ..... Avvertenza

- La scarica di cariche elettrostatiche presenti su alcuni componenti può dare origine a scintille infiammabili.
- Per il funzionamento delle valvole limitare il Ø esterno massimo dei tubi flessibili e delle spirali fasciutubi a 20 mm.
  - Per ottenere un collegamento equipotenziale, collegare tutte le parti metalliche conduttive compresi gli accessori sovrapponendoli.
  - Collegare a massa il sistema.
  - Osservare rigorosamente tutte le norme nazionali e internazionali vigenti.
  - Per il montaggio della batteria/blocco valvole, installare le valvole sugli appositi blocchetti di collegamento o sottobasi.
  - Per il fissaggio dei solenoidi alle valvole elettriche utilizzare la rosetta elastica e il dado zigrinato, entrambi in dotazione. Spingere il solenoide e la rosetta elastica sul tubolare di conduzione dell'indotto. Stringere il dado zigrinato. Coppia di serraggio 1 ... 1,5 Nm

## ..... Avvertenza

- In presenza di metalli leggeri o di una relativa lega e della ruggine, il passaggio di scariche elettriche può dare luogo alla formazione di scintille.
- Non utilizzare strumenti o utensili con superfici corrosive.
  - Predisporre adeguate protezioni per impedire che il prodotto venga colpito da oggetti in caduta.
  - Per la scelta dei materiali degli accessori di montaggio e degli elementi di fissaggio tenere conto del grado di corrosione e di usura, oltre che delle possibili interazioni con componenti adiacenti. Utilizzare gli accessori forniti in dotazione\*).
  - Limitare quanto più possibile sia il numero che il dimensionamento dei raccordi amovibili. Prevedere tubi flessibili di lunghezza limitata. In tal modo si limita la possibilità di sollecitazioni meccaniche.
  - Chiudere gli orifici inutilizzati con le coperture per scanalature o i tappi di protezione.
  - Le superfici da pulire devono essere facilmente accessibili.

- 4 Funzionamento**
- Rispettare le condizioni di impiego previste e tenere conto delle informazioni contenute nelle istruzioni per l'uso in forma estesa\*).
  - Rispettare sempre i valori limite consentiti.

## ..... Avvertenza

I depositi di polvere possono facilmente infiammarsi su superfici calde. Provvedere a una pulizia del prodotto a intervalli regolari.

- Effettuare la manutenzione degli apparecchi ogni 5 milioni di cicli o al più tardi ogni 6 mesi.
- Verificare che il prodotto funzioni in modo ottimale:

Anomalia di funzionamento	Rimedio
Mancata commutazione	1. Controllare la commutazione della valvola a livello del sistema di comando, verificando eventuali fluttuazioni della corrente, anomalie o ritardi dei segnali.
Tempi di commutazione nettamente superiori	2. Prendere adeguati provvedimenti per impedire la penetrazione di corpi estranei. 3. Sostituire la valvola. 4. Pulire i filtri dei fori di respirazione.
Fuoriuscita percepibile di aria dagli attacchi	Controllare i raccordi filettati degli attacchi.
Alimentazione incompleta di un'uscita	Verificare che vi sia un livello di pressione costante nel sistema.

- La sostituzione dei pezzi di usura e di ricambio è possibile in singoli casi. Riparazioni di questo tipo sono esclusivamente riservate a personale specializzato e autorizzato. Si prega di contattare il consulente specializzato Festo.