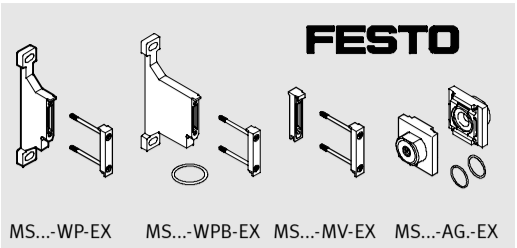


# MS4(6)-...-EX: MS...-WP(WPB)(MV)(AG.)-EX



Kurz-Bedienungsanleitung  
Brief operating instructions  
Kort bruksanvisning

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

0501NH 688 899

**→ \*** ..... **Hinweis, Please note, Notera**

**de** Detaillierte Angaben zum Produkt und berücksichtigtem Zubehör, die allgemeine Bedienungsanleitung sowie die Konformitätserklärung finden Sie im Internet: www.festo.com

**en** Detailed specifications on the product and intended accessories, general operating instructions as well as the conformity declaration can be found in Internet under www.festo.com

**sv** Detaljerade uppgifter om produkten med tillbehör, den allmänna bruksanvisningen samt konformitetsförklaringen finns på internet: www.festo.com

**Produktidentifikation**  
**Product identification**  
**Produktidentifikation**  
Beispiel Typenschild R4 = April 2003  
Example type plate R4 = April 2003  
Exempel typskylt R4 = april 2003

**MS4(6)-...-EX**  
xxxxxx R408  
pmax. xx bar

**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

**→** ..... **Hinweis, Please note, Notera**

**de** Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung\*).

**en** Fitting and commissioning to be carried out by qualified personnel only in accordance with the operating instructions\*).

**sv** Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad fackkunnig personal i enlighet med denna bruksanvisning\*).

**Befestigungselemente für Wartungsgeräte** ..... **de**

**1 Funktion**  
Die modularen Wartungsgerätekombinationen der Baureihe MS umfassen die meisten Funktionen der Druckluftaufbereitung wie z. B. Einschalt- und Druckregelventile, Feinfilter oder Abzweigmodule.

**2 Anwendung**  
• Bestimmungsgemäß dient die Wartungsgerätekombination der Aufbereitung von Druckluft.  
• Wartungsgeräte der Baureihe MS können unter den angegebenen Betriebsbedingungen in den Zonen 2 explosionsfähiger Gasatmosphären sowie in den Zonen 22 explosionsfähiger Staubatmosphären eingesetzt werden.

**→ Ex** ..... **Hinweis**

Zulassungspflichtig und entsprechend gekennzeichnet ist nur die Magnetspule des elektrischen Einschaltventils EE und des elektrischen Druckaufbauventils DE.

- Beachten Sie die Vorgaben beim Einsatz von elektrischen Einschalt- und Druckaufbauventilen in deren separater Kurz-Bedienungsanleitung.

**3 Inbetriebnahme**  
• Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.  
• Halten Sie alle geltenden nationalen und internationalen Vorschriften ein, insbesondere die Errichtungsbestimmungen der Richtlinie 1999/92/EG.  
Verhindern Sie die Bildung von elektrischen Ausgleichströmen und Potenzialunterschieden.  
• Werden die Wartungsgeräte an ein elektrisch leitfähiges, in den Potenzialausgleich einbezogenes Rohrleitungsnetz angeschlossen, müssen die Rohrleitungen von Anschluss 1 und 2 des Wartungsgeräts an ein gemeinsames Potenzialausgleichssystem angeschlossen werden.  
Explosionsfähige Atmosphäre kann bei Unterdruck in der Anlage über folgende Geräte angesaugt werden:  
1. Entlüftung am Anschluss 3 der Einschaltventile EE und EM(1), wenn diese sich in Grundstellung befinden.  
2. Sekundärentlüftung der Druckregelventile LR.  
3. Geöffneter Kondensatablass der Feinfilter LFM.  
• Verhindern Sie das Ansaugen von Umgebungsluft durch geeignete Maßnahmen.  
• Das Ansaugen von Druckluft darf nicht aus explosionsgefährdeten Bereichen erfolgen.  
Druckluft darf nicht in Bereiche, in denen Staubablagerungen auftreten können, abgelassen werden.  
Explosionsfähige Staubatmosphäre kann durch das Aufwirbeln von abgelagertem Staub unter folgenden Bedingungen hervorgerufen werden:  
1. Beim Abschalten des Einschaltventils wird die Anlage entlüftet und Luft über den Anschluss 3 in die Umgebung abgelassen.  
2. Verwendung eines Schalldämpfers S.  
3. Verwendung eines Druckregelventils LR mit Sekundärentlüftung.  
4. Offene Anschlüsse.  
• Richten Sie das Einschaltventil mit Schalldämpfer S so aus, dass ausströmende Druckluft abgelagerten Staub nicht aufwirbeln kann oder  
• Führen Sie die Abluft über Schlauchleitungen aus der explosionsgefährdeten Staubatmosphäre heraus.  
• Richten Sie das Druckregelventil LR so aus, dass die zwischen Träger und Drehknopf ausströmende Druckluft abgelagerten Staub nicht aufwirbeln kann.  
• Reinigen Sie das Umfeld der abströmenden Druckluft regelmäßig.  
• Verschließen Sie ungenutzte Anschlüsse am Abzweigmodul FRM.

**⚠** ..... **Warning**

Die Entladung elektrostatisch aufgeladener Teile kann zu zündfähigen Funken führen.

- Stellen Sie einen elektrisch leitfähigen Kontakt zwischen den Wartungsgeräten und den Anschlussplatten sicher. Verwenden Sie dazu nur berücksichtigte Anschlussplatten MS4(6)-AG-EX, Modulverbinder MS4(6)-MV-EX und Befestigungswinkel MS4(6)-WP(B)-EX.
- Erden Sie alle Wartungsgeräte und deren Kombinationen an der linken oder rechten Anschlussplatte über die Erdungsschraube.
- Verwenden Sie Schläuche und Schlauchbündel nur bis zu einem maximalen Außen-Ø von 20 mm.

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.

**4 Betrieb**  
• Beachten Sie die Betriebsbedingungen und die Angaben in der allgemeinen Bedienungsanleitung\*).

- Halten Sie stets die zulässigen Grenzwerte ein.

**⚠** ..... **Warning**

Staubablagerungen auf erhitzten Oberflächen sind leicht entzündlich. Reinigen Sie das Produkt regelmäßig mit einem feuchten Tuch.

- Warten Sie die Geräte spätestens nach 6 Monaten. Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion Ihres Produktes:

Funktionsstörung	Abhilfe
Schaltaussetzer	1. Überprüfen Sie steuerungs-technisch die Schaltfunktion des Ventils hinsichtlich Stromschwankungen, Signalfehler oder -verzögerungen. 2. Tauschen Sie das Ventil aus.
deutlich langsamere Schaltzeiten	
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.
- Werden Einzelgeräte einer Wartungsgerätekombination ausgetauscht oder die Konfiguration geändert, ist nach dem erneuten Zusammenbau der Durchgangswiderstand zwischen den Erdungsschrauben der linken und rechten Anschlussplatte zu überprüfen. Falls die Messung des Durchgangswiderstands einen Wert über 100 Ohm ergibt, setzen Sie sich bitte mit dem Fachberater von Festo in Verbindung.

**Mounting components for service units** ..... **en**

**1 Function**  
The modular service unit combinations of series MS offer most functions for compressed air preparation, e.g. start-up valves and pressure regulators, micro filters and branch modules.

**2 Application**  
• The service unit combinations have been designed for preparing compressed air.  
• Service units of series MS can be operated in zones 2 potentially explosive gas atmosphere as well as in zones 22 potentially explosive dust atmosphere providing the specified operating conditions are observed.

**→ Ex** ..... **Please note**

Only the solenoid coil of the electrical on/off valve EE and of the electrical soft-start valve DE are subject to approval by an authority and marked accordingly.

- Observe the specifications for using electrical on/off valves and soft-start valves in the separate brief operating instructions for these products.

**3 Commissioning**  
• Observe the specifications on the type plate.  
• Comply with applicable national and international guidelines, particularly the erection regulations of Guideline 1999/92/EC.  
Prevent the formation of electrical equalizing currents and potential differences.  
• If the service units are connected to an electrically conductive tubing network included in the potential equalization, the tubing from ports 1 and 2 of the service unit must be connected to a common potential equalizing system.  
Explosive gas atmosphere can be sucked using the following units when there is a vacuum in the system:  
1. Venting at connection 3 of the start-up valves EE and EM(1) if they are in home position.  
2. Secondary ventilation der Pressure regulatore LR.  
3. Opened condensate outlet on microfilter type LFM.  
• Use suitable measures to prevent ambient air from being sucked in.  
• Compressed air must not be drawn from potentially explosive areas.  
Compressed air must not be blown into areas in which dust deposits can occur.  
Potentially-explosive dust atmosphere can be whirled up under the following conditions:  
1. When the start-up valve is switched off, the system is exhausted and air is blown into the environment via connection 3.  
2. Use of a silencer type S.  
3. Use of a pressure regulator type LR with secondary exhausting.  
4. Open connections.  
• Position the start-up valve with silencer S so that the compressed air flowing out cannot whirl up any dust or  
• Conduct the exhaust through tubing out of the potentially explosive dust atmospheres.  
• Position the pressure regulator LR so that the compressed air flowing out between the support and the Redary button cannot whirl up any dust.  
• Regularly clean the environment of the compressed air flowing out.  
• Seal unused connections on the branch module FRM.

**⚠** ..... **Warning**

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

- Make sure there is an electrically conductive contact between the service units and the sub-bases. Use only the sub-bases MS4(6)-AG-EX, module connectors MS4(6)-MV-EX and fastening brackets MS4(6)-WP(B)-EX intended for this purpose.
- Earth all service units and their combinations on the left-hand or right-hand sub-base via the earthing screw.
- Use tubing and tubing assemblies only up to a max. outer diameter of 20 mm.

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

- Do not use any tools with corroded surfaces.
- Protect the product from being hit by falling objects.

**4 Operation**  
• Observe the operating conditions and the specifications in the general operating instructions\*).

- Always observe the maximum permitted limits.

**⚠** ..... **Warning**

Dust deposits on heated surfaces are highly inflammable. Clean the product regularly with a damp cloth.

- Carry out maintenance of the devices at the latest every 6 months. Check that the product functions faultlessly:

Malfunctioning	Remedy
Intermittent switch	1. Check the switching function of the valve with regard to fluctuations in current, signal faults or signal delays. 2. Replace the valve.
Considerably slower switching times	
Audible leakage at the connections	Check the screw connections.
Insufficient pressurization of an output	Make sure that there is 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.
- If the individual units in a service unit combination are replaced or if the configuration is modified, the volume resistance between the earthing screws of the left and right-hand sub-bases must be checked when the unit is put together again. If the volume resistor measures a value over 100 Ohms, please contact the Festo service.

**Fästelement för serviceenheter** ..... **sv**

**1 Funktion**  
De modulära serviceenhetskombinationerna i serien MS omfattar de flesta funktionerna vid förbehandling av tryckluft, t.ex. start- och tryckregleringsventiler, finfilter och förgreningsmoduler.

**2 Användning**  
• Serviceenhetskombinationen är avsedd för förbehandling av tryckluft.  
• Serviceenheter i serien MS kan användas under angivna driftförhållanden i explosiv gasatmosfär zon 2, samt i explosiv dammatmosfär zon 22.

**→ Ex** ..... **Notera**

Det är endast magnetspolen till den elektriska startventilen EE och den elektriska tryckventilen DE som kräver godkännande och motsvarande märkning.

- Observera anvisningarna vid användning av elektriska start- och tryckventiler i produkternas separata korta bruksanvisningar.

**3 Idrifttagning**  
• Följ anvisningarna på typskylten.  
• Följ alla nationella och internationella föreskrifter, i synnerhet konstruktionsbestämmelserna i direktivet 1999/92/EG. Förhindra att elektriska utjämningsströmmar och potentialdifferens bildas.  
• Om serviceenheter ansluts till ett elektriskt ledande ledningsnät som är integrerat i potentialutjämnigen, måste rörledningarna från anslutning 1 och 2 på serviceenheten anslutas till ett gemensamt potentialutjämningsssystem.  
Explosiv atmosfär kan vid undertryck i anläggningen sugas upp via följande enheter:  
1. Avluftning av tillkopplingsventilerna EE och EM(1) vid anslutning 3, när denna befinner sig i grundläget.  
2. Sekundäravluftning der Tryckregleringsventile LR.  
3. Öppnad kondensavtappning för mikrofilter LFM.  
• Förhindra uppsugning av omgivande luft genom lämpliga åtgärder.  
• Uppsugning av tryckluft får inte utföras i explosionsfarliga områden.  
Tryckluft får inte tömmas i områden där det kan finnas dammsamlingar.  
Explosiv dammatmosfär kan orsakas av uppvirvlande damm under följande förhållanden:  
1. Vid frånkoppling av startventilen avlufts anläggningen och luft förs ut i omgivningen via anslutning 3.  
2. Användning av en ljuddämpare S.  
3. Användning av en tryckregleringsventil LR med sekundäravluftning.  
4. Öppna anslutningar.  
• Justera startventilen med ljuddämparen S så att den utströmmande tryckluften inte kan virvla upp något damm eller  
• För ut frånluften från det explosionsfarliga området via slangledning.  
• Justera tryckregleringsventilen LR så att den utströmmande tryckluften mellan stödet och vridknappen inte kan virvla upp något damm.  
• Rengör regelbundet området där tryckluften strömmar ut.  
• Förslut anslutningar som inte används med förgreningsmodul FRM.

**⚠** ..... **Varning**

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

- Säkerställ en elektriskt ledande kontakt mellan serviceenheter och anslutningsplattformarna. Använd endast avsedd anslutningsplatta MS4(6)-AG-EX, modulanslutning MS4(6)-MV-EX och monteringsvinkel MS4(6)-WP(B)-EX.
- Jorda alla serviceenheter och dess kombinationer vid höger eller vänster anslutningsplatta via jordningsskruven.
- Använd endast slangar och slangknippe till en maximal ytter-Ø på 20 mm.

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

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

**4 Drift**  
• Beakta driftsförhållandena och uppgifterna i den allmänna bruksanvisningen\*).

- Överskrid aldrig de tillåtna gränsvärdena.

**⚠** ..... **Varning**

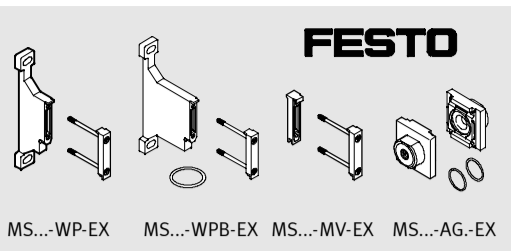
Dammavlagringar på varma ytor antänds lätt. Rengör produkten regelbundet med en fuktig trasa.

- Utför underhåll på produkten senast efter 6 månader. Kontrollera att produkten fungerar felritt:

Funktionsstörning	Åtgärd
Kopplingsbortfall	1. Kontrollera styrningstekniskt ventilens kopplingsfunktion avseende strömvängningar, signalfel eller -fördröjningar. 2. Byt ut ventilen.
Tydligt långsammare kopplingstider	
Hörbart läckage vid anslutningarna	Kontrollera anslutningarnas förskrvning.
Ofullständig påluftning av en utgång	Kontrollera att det finns ett konstant tryck i systemet.

- Utbyte av förbruknings- och reservdelar är i några fall möjligt. Sådana reparationer får endast utföras av utbildad och behörig personal. Kontakta en av Festos specialister.
- Om enskilda enheter i en serviceenhetskombination byts ut eller om konfigurationen ändras, så måste motståndet mellan jordskruvarna på vänster och höger anslutningsplatta kontrolleras när enheten monteras ihop igen. Om mätningen av motståndet ger ett värde över 100 Ohm, ska du kontakta en specialist från Festo.

# MS4(6)-...-EX: MS...-WP(WPB)(MV)(AG...)-EX



Breves instrucciones de funcionamiento / Notice d'utilisation simplifiée / Estratto delle istruzioni per l'uso / Original: de / Festo AG & Co. KG Postfach D-73726 Esslingen Phone: +49/711/347-0 www.festo.com

0501NH 688 899

## \*) Por favor, observar, Note, Nota

**es** Las especificaciones detalladas sobre el producto y los accesorios previstos. las instrucciones generales de funcionamiento, así como la declaración de conformidad pueden hallarse en Internet, en la dirección www.festo.com

**fr** Vous trouverez des informations détaillées sur le produit et les accessoires appropriés, les instructions d'utilisation générales et la déclaration de conformité sur Internet: www.festo.com

**it** Informazioni dettagliate circa il prodotto, i relativi accessori, le istruzioni per l'uso generali e la dichiarazione di conformità sono reperibili nel sito Internet: 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  
 Esempio 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

## Por favor, observar, Note, Nota

**es** El montaje y la puesta en funcionamiento, debe ser realizado exclusivamente por personal cualificado y siguiendo las instrucciones de utilización\*).

**fr** Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément aux instructions d'utilisation\*).

**it** Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale specializzato ed autorizzato in conformità alle istruzioni per l'uso\*).

## Elementos de fisición para unidades de mantenimiento

**1 Función**  
 Las combinaciones de las unidades de mantenimiento modulares de la serie MS ofrecen la mayoría de las funciones para la preparación del aire comprimido, p. ej. válvulas de arranque progresivo, microfiltros o módulos de derivación.

**2 Aplicación**  
 • Las combinaciones de las unidades de mantenimiento han sido diseñadas para la preparación del aire comprimido.  
 • Las unidades de mantenimiento de la serie MS pueden funcionar en zonas 2, con atmósferas de gas potencialmente explosivas, así como en zonas 22 con atmósfera de polvo potencialmente explosiva, siempre que se observen las condiciones de funcionamiento especificadas.

## Por favor, observar

Sólo la bobina de la válvula de cierre y descarga EE y de la válvula de arranque progresivo DE están sujetas a la aprobación y marcado por la correspondiente autoridad.

- Observe las especificaciones para el uso de válvulas de cierre y de arranque progresivo en las instrucciones de funcionamiento aparte que se entregan para estos productos.

**3 Puesta a punto**  
 • Observar las especificaciones de la placa de tipo.  
 • Cñase a todas las normas nacionales e internacionales en vigor, en particular a la normativa sobre instalación contenida en la Directiva 1999/92/CE.

Evitar la formación de corrientes de ecuilización y de diferencias de potencial.  
 • Si las unidades de mantenimiento están conectadas a una red de tubos conductores de electricidad, incluidos en la ecuilización de potencial, los tubos de las conexiones 1 y 2 de la unidad de mantenimiento, deben unirse a un sistema común de ecuilización de potencial.

Cuando hay vacío en el sistema, puede aspirarse aire potencialmente explosivo utilizando las siguientes unidades:  
 1. Descarga en la conexión 3 de las válvulas de cierre EE y EM(1) cuando se hallan en posición básica.  
 2. Descarga del secundario der Regulador de presión LR.  
 3. Salida de condensados abierta en el microfiltro tipo LFM.  
 • Use medidas adecuadas para evitar que el aire ambiental sea aspirado.  
 • El aire comprimido no debe aspirarse de zonas potencialmente explosivas.

El aire comprimido no debe soplar hacia zonas en que puedan crearse depósitos de polvo.  
 Puede arremolinarse atmósfera potencialmente explosiva bajo las siguientes condiciones:

1. Cuando la válvula de arranque se cierra, el sistema es descargado y se sopla aire hacia el entorno por la conexión 3.
  2. Usar un silenciador tipo S.
  3. Usar un regulador de presión tipo LR con escape del secundario.
  4. Conexiones abiertas.
- Coloque la válvula de cierre con silenciador S, de forma que el aire comprimido que sale no pueda remover el polvo, o
  - Conducir los escapes por medio de tubos, fuera de las atmósferas de polvo potencialmente explosivas.
  - Coloque el regulador de presión LR de forma que el aire comprimido que sale entre el soporte y el botón giratorio no pueda remover el polvo.
  - Limpiar regularmente el entorno por donde sale el aire comprimido.
  - Sellar las conexiones no utilizadas en el módulo de derivación FRM.

## Advertencia

La descarga de piezas cargadas con corriente estática puede producir chispas inflamables.

- Asegurarse de que hay un contacto conductor entre las unidades de mantenimiento y las placas base. Use sólo placas base MS4(6)-AG-EX, módulos conectores MS4(6)-MV-EX y escuadras de fisición MS4(6)-WP(B)-EX previstas para este fin.
- Poner a tierra todas las unidades de mantenimiento por la placa izquierda o derecha a través del tornillo de tierra.
- Utilizar tubos y mazos de tubos sólo hasta un diámetro exterior de 20 mm.

Los impactos en los que haya óxido y material ligero y sus aleaciones pueden formar chispas.

- No utilizar herramientas con superficies oxidadas.
- Proteger el producto de la caída de objetos.

## 4 Funcionamiento

- Observar las condiciones de funcionamiento y las especificaciones indicadas en las instrucciones de funcionamiento generales\*).
- Respetar siempre los límites máximos permitidos.

## 5 Cuidados y mantenimiento

### Advertencia

El polvo depositado en superficies calientes es fácilmente inflamable. Limpiar el producto regularmente con un trapo húmedo.

- Realizar el mantenimiento de los dispositivos como máximo cada 6 meses. Verificar que el producto funciona sin fallos:

Funcionamiento defectuoso	Solución
Conmutación intermitente	1. Verifique el funcionamiento de la válvula en relación con las fluctuaciones de la corriente, fallos o retardos de la señal. 2. Reemplace la válvula.
Tiempos de conmutación mucho más lentos	
Fuga audible en las conexiones	Verificar las conexiones rosca-das.
Alimentación incompleta de una salida	Ajuste un nivel de presión constante del sistema.

- Las piezas desgastadas y de repuesto pueden reemplazarse de forma individual. Las reparaciones de este tipo sólo deben realizarse por personal cualificado. Póngase en contacto con un especialista de Festo.
- Si se sustituyen unidades de mantenimiento individuales en una combinación o si se modifica la configuración, hay que verificar la resistencia entre los tornillos de tierra de las placas derecha e izquierda cuando se unen de nuevo las unidades. Si la resistencia tiene un valor de más de 100 Ohms, póngase en contacto con el servicio Festo.

## Éléments de fixation pour les appareils de conditionnement

**1 Fonction**  
 Les combinaisons d'appareils de conditionnement modulaires de la gamme MS regroupent la plupart des fonctions du conditionnement de l'air comprimé comme par exemple les manodétenteurs, les filtres fins ou les modules de jonction.

**2 Application**  
 • Conformément à l'usage prévu, la combinaison d'appareils de conditionnement sert au conditionnement de l'air comprimé.  
 • Les appareils de conditionnement de la gamme MS peuvent être utilisés dans les conditions de fonctionnement indiquées dans les zones à gaz explosible 2 et dans celles à poussière explosible 22.

## Note

Seule la bobine du distributeur de mise en circuit électrique EE et de mise sous pression progressive DE est soumise à une autorisation et indiquée conforme.

- Respecter les contraintes lors de l'utilisation des distributeurs électriques de mise en circuit et de mise sous pression progressive dans leur brève notice d'utilisation séparée.

**3 Mise en service**  
 • Tenir compte des indications figurant sur la plaque signalétique.  
 • Respecter les prescriptions nationales et internationales en vigueur, notamment les dispositions d'établissement de la directive 1999/92/CE.

Éviter la formation de courants de compensation électriques et les différences de potentiel.

• Si les appareils de conditionnement sont branchés à un réseau de conduites électriques et intégrés à une ligne équipotentielle, les conduites de raccordement 1 et 2 de l'appareil de conditionnement doivent être reliées à un système commun de ligne équipotentielle.

Une atmosphère explosible peut être aspirée en cas de dépression dans l'installation par les appareils suivants :

1. Mise à l'échappement des distributeurs de mise en circuit EE et EM(1) sur le raccord 3 quand ceux-ci se trouvent en position de repos.
2. Échappement secondaire der Manodétendeure LR.
3. Purgeur ouvert du filtre fin LFM.
- Empêcher l'aspiration de l'air ambiant par des mesures appropriées.
- L'aspiration d'air comprimé ne doit pas se faire à partir de zones explosibles.

Il est interdit de laisser s'échapper l'air comprimé dans les zones où des dépôts de poussière peuvent se produire.

Une atmosphère à poussière explosible peut être provoquée par le soulèvement de dépôts de poussière dans les conditions suivantes :

1. Lors de l'arrêt du distributeur de mise en service, l'installation est mise à l'échappement et l'air s'échappe dans l'environnement via le raccord 3.
2. Pour l'utilisation d'un silencieux S.
3. Utilisation d'un manodétendeur LR avec mise à l'échappement secondaire.
4. Conexiones abiertas.
- Orienter le distributeur de mise en circuit avec silencieux S de manière à empêcher l'air comprimé qui s'échappe de soulever d'éventuels dépôts de poussière ou
- Conduire l'échappement à l'aide de tuyaux hors de la zone à poussière explosible.
- Orienter le manodétendeur LR de manière à empêcher l'air comprimé qui s'échappe entre le support et le bouton Rougeatif de soulever d'éventuels dépôts de poussière.
- Nettoyer régulièrement l'entourage de l'air comprimé qui s'échappe.
- Obtenir les connecteurs inutilisés du module de jonction FRM.

## Avertissement

La décharge de pièces chargées d'électricité statique peut entraîner la formation d'étincelles inflammables.

- Garantir un contact des conduites électriques entre les appareils de conditionnement et les plaques de connexion. utiliser à cet effet exclusivement les embases de raccordement prévues MS4(6)-AG-EX, la bride d'assemblage MS4(6)-MV-EX et l'équerre de fixation MS4(6)-WP(B)-EX.
  - Relier tous les appareils de conditionnement et leurs combinaisons à la plaque gauche ou droite de connexion par la vis de mise à la terre.
  - Utiliser uniquement des flexibles et des groupes de flexibles ayant un diamètre extérieur de 20 mm maximum.
- Frapper des pièces avec des outils rouillés, en métaux légers ou en alliage peut entraîner la formation d'étincelles.
- Ne pas utiliser d'outils dont les surfaces présentent des traces de corrosion.
  - Protéger le produit contre la chute éventuelle d'objets.

## 4 Fonctionnement

- Respecter les conditions de fonctionnement ainsi que les indications de la notice d'utilisation générale\*).
- Toujours respecter les valeurs limites admissibles.

## 5 Maintenance et entretien

### Avertissement

Les dépôts de poussière sur des surfaces échauffées sont facilement inflammables. Nettoyer régulièrement le produit avec un chiffon humide.

- Effectuez un entretien des appareils au plus tard après 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. 2. Remplacez le distributeur.
Temps de commutation nettement plus lents	
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.
- Si les appareils pris individuellement d'une combinaison d'appareils de conditionnement sont remplacés ou la configuration modifiée, il faut, après le remontage, contrôler la résistance de passage entre les vis de mise à la terre de la plaque gauche et droite de connexion. Si la mesure de la résistance intérieure donne une valeur supérieure à 100 ohms, contacter un conseiller Festo.

## Elementi di fissaggio per unità di manutenzione

**1 Funzionamento**  
 Le combinazioni modulari delle unità di manutenzione della serie MS offrono la maggior parte delle funzioni per la preparazione dell'aria compressa, ad es. valvole di inserzione e valvole di regolazione della pressione, microfiltri o moduli di derivazione.

**2 Utilizzo**  
 • Le combinazioni delle unità di manutenzione sono state realizzate appositamente per la preparazione dell'aria compressa.  
 • Nelle condizioni d'esercizio specificate, le unità di manutenzione della serie MS possono essere impiegate nelle zone 2 di atmosfere gassose a potenziale esplosivo e nelle zone 22 di atmosfere polverose a potenziale esplosivo.

## Nota

Solo la bobina magnetica della valvola di inserzione elettrica EE e della valvola di formazione della pressione elettrica DE è soggetta ad approvazione e quindi debitamente contrassegnata.

- Per l'impiego delle valvole di inserzione e formazione della pressione elettriche osservare le specifiche riportate nelle brevi istruzioni d'uso separate.

**3 Messa in servizio**  
 • Rispettare le indicazioni riportate sulla targhetta di identificazione.  
 • Osservare rigorosamente tutte le norme nazionali e internazionali vigenti, soprattutto le prescrizioni d'installazione della Direttiva 1999/92/CE.

Evitare la formazione di correnti di compensazione elettriche e differenze di potenziale.

• Se le unità di manutenzione vengono collegate ad una rete di tubazioni conduttiva elettricamente inclusa nella compensazione di potenziale, allora collegare le tubazioni degli attacchi 1 e 2 dell'unità ad un sistema di compensazione comune.

In caso di depressione nell'impianto, l'atmosfera esplosiva può essere aspirata tramite le seguenti unità:

1. Scarico sull'attacco 3 delle valvole di inserzione EE e EM(1) se queste sono in posizione base.
2. Scarico secondario der Valvola di regolazione della pressione LR.
3. Scarico della condensa aperto dei filtri ad alta capacità LFM.
- Impedire l'aspirazione dell'aria ambiente adottando misure appropriate.
- L'aria compressa non deve essere aspirata da aree esposte al rischio di esplosione.

Non scaricare aria compressa in aree in cui sono possibile depositi di polvere.

L'atmosfera esplosiva può essere causata dal sollevamento di polvere depositata alle seguenti condizioni:

1. Disinserendo la valvola di inserzione, l'impianto viene scaricato e l'aria viene emessa nell'ambiente attraverso l'attacco 3.
2. Impiego di un silenziatore S.
3. Impiego di un riduttore di pressione LR con scarico secondario.
4. Attacchi aperti.
- Allineare la valvola di inserzione con il silenziatore S purché l'aria compressa che fuoriesce tra portante e manopola non possa mulinare la polvere depositata, in alternativa
- Convogliare in tubi flessibili l'aria di scarico fuori dall'atmosfera a rischio di esplosione.
- Allineare il riduttore di pressione LR purché l'aria compressa che fuoriesce tra portante e manopola non possa mulinare la polvere depositata.
- Pulire regolarmente la parte circostante dell'aria compressa che fuoriesce.
- Chiudere gli attacchi non utilizzati al modulo di derivazione FRM.

## Avvertenza

La scarica di cariche elettrostatiche presenti su alcuni componenti può dare origine a scintille infiammabili.

- Assicurare l'efficacia dei contatti elettrici tra le unità di manutenzione e le piastre di collegamento. Utilizzare solo sottobasi MS4(6)-AG-EX, connettori di moduli MS4(6)-MV-EX e squadrette di fissaggio MS4(6)-WP(B)-EX previsti.
  - Effettuare la messa a terra di tutte le unità di manutenzione e le loro combinazioni alla piastra di collegamento sinistra o destra tramite la vite di terra.
  - Limitare il diametro esterno massimo dei tubi flessibili e delle spirali fasciati a 20 mm.
- 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.
  - Predispore adeguate protezioni per impedire che il prodotto venga colpito da oggetti in caduta.

## 4 Funzionamento

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

## 5 Manutenzione e cura

### Avvertenza

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

- Effettuare la manutenzione degli apparecchi 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. 2. Sostituire la valvola.
Tempi di commutazione nettamente superiori	
Fuoriuscita percepibile di aria dagli attacchi	Controllare i raccordi filettati dagli 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.
- Se singole unità di una combinazione di unità di manutenzione vengono sostituite o se viene modificata la configurazione, allora dopo il rimontaggio controllare la resistività di massa fra le viti di terra della sottobase destra e sinistra. Contattare il consulente Festo qualora il valore misurato fosse oltre 100 Ohm.