

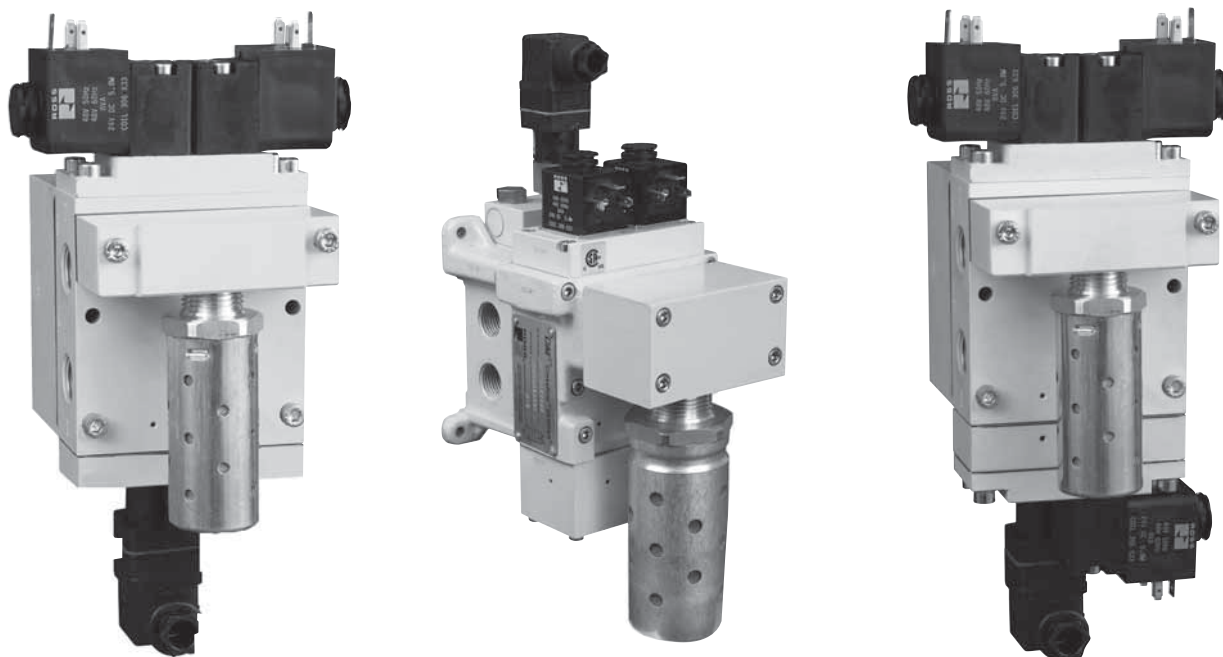


RE-02/10.2014, DE/EN/FR/IT/ES/SV

## DM1E® / DM2E® / DM2C®

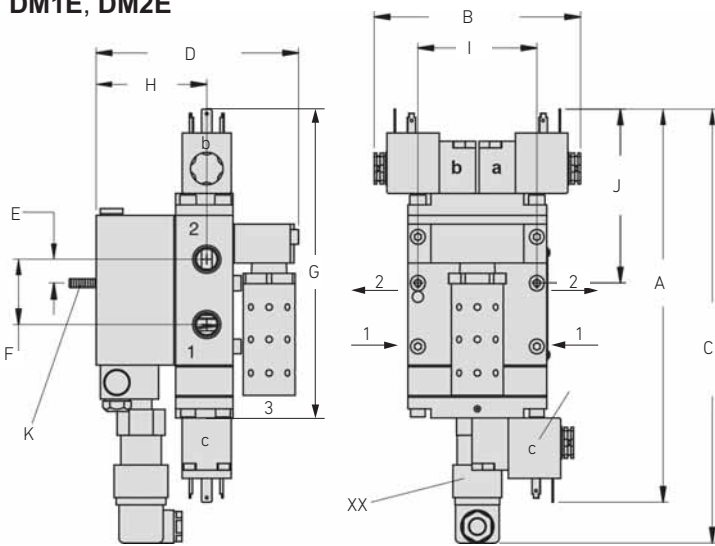
Elektropneumatisches Zwillingsmagnetventil  
Electropneumatic double valve  
Electrovanne double corps électropneumatique  
Valvola elettromagnetica doppia elettropneumatica  
Válvula doble electroneumática  
Elektropneumatisk tvillingmagnetventil

Betriebsanleitung / Operating instructions / Mode d'emploi /  
Istruzioni per l'uso / Instrucciones de servicio / Bruksanvisning



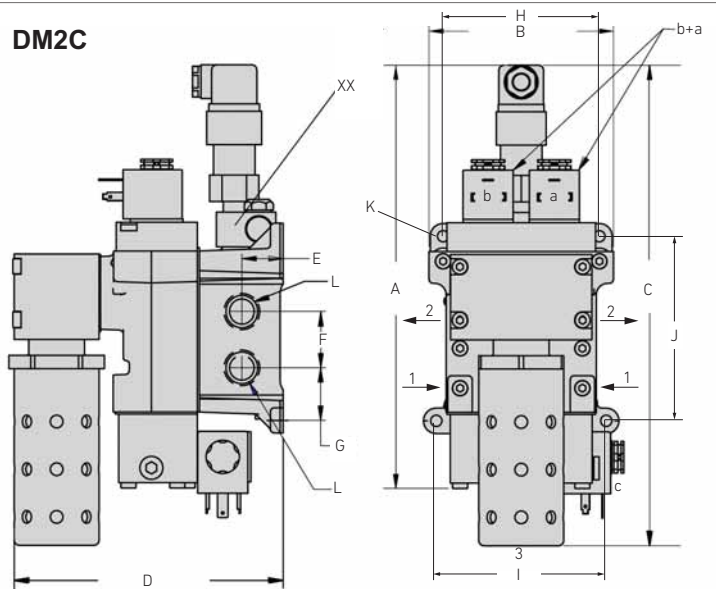
U.S.-Patent-Nr. 6804256 / 6840259 (weitere Patentanmeldungen weltweit)  
U.S. patent no. 6804256 / 6840259 (further patents filed worldwide)  
Brevets américains n° 6804256 / 6840259 (Autres demandes de brevets en cours dans le monde entier)  
Brevetto U.S. n. 6804256 / 6840259 (altre domande di brevetto in tutto il mondo)  
Núm. patente EE. UU. 6804256 / 6840259 (otras solicitudes de patente internacionales)  
U.S.-Patent-Nr. 6804256 / 6840259 (ytterligare patentansökningar över hela världen)

## DM1E, DM2E



Darstellung DM2E | Depiction of DM2E | Représentation DM2E | Rappresentazione DM2E | Representación DM2E | Beskrivning D2E

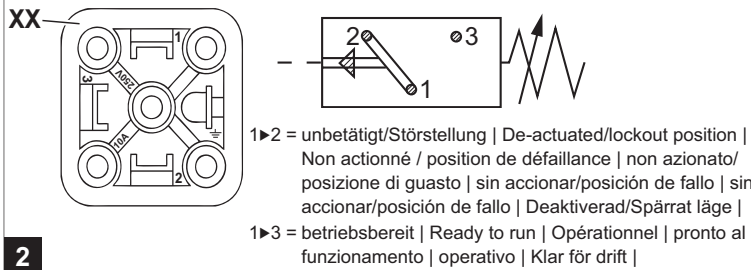
## DM2C



Darstellung Größe (BG) 4 | Depiction of size (BG) 4 | Représentation taille (BG) 4 | Rappresentazione dimensione (BG) 4 | Representación tamaño (BG) 4 | Beskrivning storlek (BG) 4

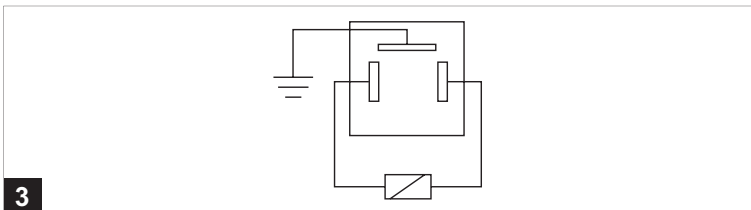
1

Maßzeichnung | Dimensioned drawing | Plan coté | Disegno quotato | Indicador de errores | Måttning



2

Fehleranzeige-Einheit (XX) | Status indicator unit (XX) | Unité d'affichage d'erreurs (XX) | Unità di segnalazione errori (XX) | Indicador de errores (XX) | Felindikeringsenhet (XX)



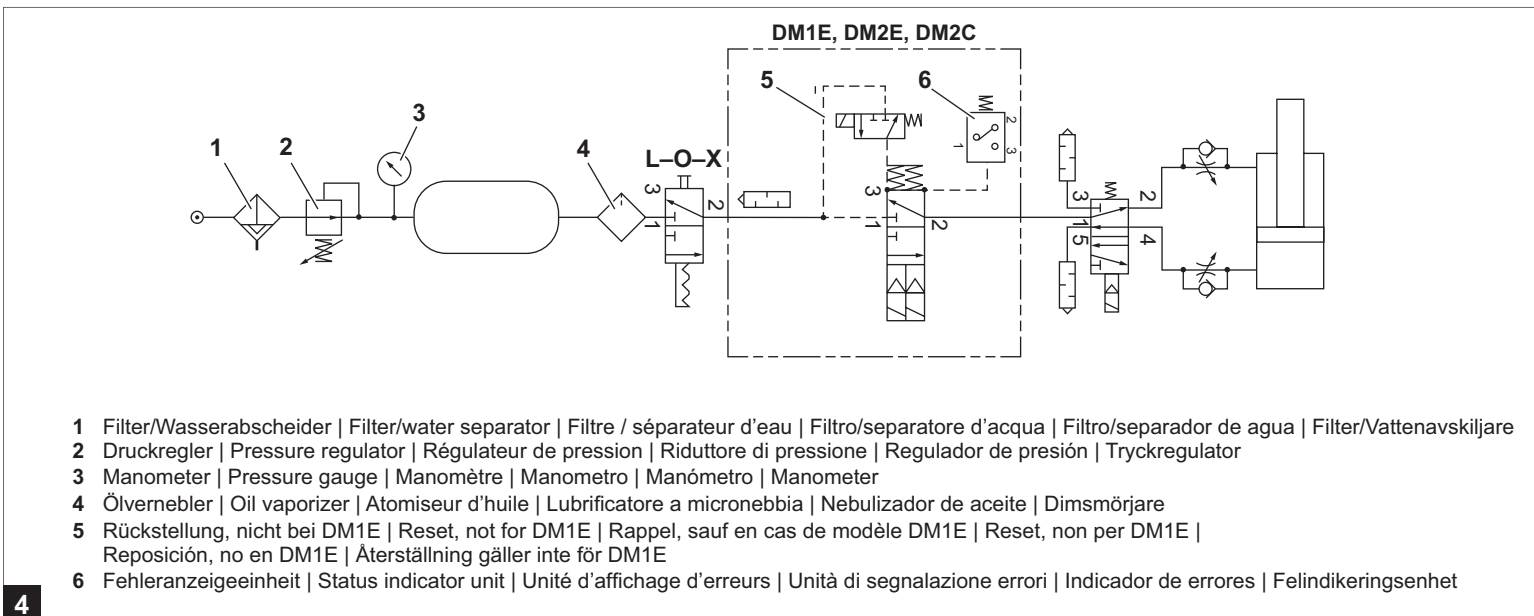
3

Magnet a, b und Rückstellmagnet c | Solenoid a, b and reset solenoid c | Aimants a, b et aimant de rappel c | Magnete a, b e magnete di ripristino c | Imanes a, b y de reposición c | Magnet a, b och återställningsmagnet c

1)	DM1E	DM2E	DM2C			
			BG 4	BG 8	BG 12	BG 30
A	2)	233,7	253,2	302,3	336,1	413,0
B	97	121	110,2	137,4	117,2	250,2
C	254	276	287,5	294,3	348,3	405,0
D	123,6	123,6	160,8	190	239,3	300,3
E	14,5	14,5	24,6	36,3	42,4	49,5
F	40	40	33,5	48,8	59,9	84,8
G	152	185	31,5	48,3	52,6	64,5
H	67,6	67,6	93,5	116,8	148,8	214,9
I	72,6	72,6	101,6	108,7	119,9	156,0
J	87	105	110,2	158,2	189,7	247,1
K	2x M5	2x M5	4x Ø 6,9	4x Ø 8,6	4x Ø 10,7	4x Ø 12,7
	max. Drehmoment 4,2 Nm, Qualität 8.2 nach ISO 4762 Max. torque 4.2 Nm, quality 8.2 acc. to ISO 4762 Couple de rotation max. 4,2 Nm, qualité 8.2 selon ISO 4762 coppia max. 4,2 Nm, qualità 8.2 ai sensi della norma ISO 4762 par de apriete máx. 4,2 Nm, calidad 8.2 según ISO 4762 max. vridmoment 4,2 Nm, kvalitet 8.2 enligt ISO 4762					
L	Gewindegröße siehe Kapitel 9 „Bestellschlüssel (Beispiel)“ Thread size, see section 9 „Order Key (Example)“ Taille du filetage, voir chapitre 9 „Code de référence (exemple)“ Grandezza filettatura vedere capitolo 9 „Codice di ordinazione (esempio)“ Tamaño de rosca, véase el capítulo 7.1 „Ensayo de funcionamiento“ Storlek gänga se kapitel 9 „Beställningsnyckel (exempel)“					

1) Maß | Dimension | Dimension | dimensione | Medida | Mått

2) kein Reset | No reset | Aucune réinitialisation | nessun reset | sin reset | i. reset



4

Installationsbeispiel | Installation example | Exemple d'installation | Esempio di installazione | Ejemplo de instalación | Installationsexempel



## CE-Konformitätserklärung (Originalfassung)

**Hiermit erklären wir,**

dass alle ROSS®-Zwillingsventile der Baureihe

**DM1** - mit Dynamischer Monitor-Funktion -

**DM2** - mit Dynamischer Monitor- und Memory-Funktion-

**den einschlägigen Bestimmungen folgender Richtlinien entsprechen:**

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Niederspannungsrichtlinie (für Ventile > 70 V) 2006/95/EG

**Angewendete harmonisierte Normen:**

EN ISO 13849-1:2008: Sicherheit von Maschinen  
– Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 1

EN ISO 13849-2:2012: Sicherheit von Maschinen  
– Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Teil 2

EN60204-1:2006-06 : Sicherheit von Maschinen  
– Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1

EN ISO 4414:2010-11: Fluidtechnik  
– Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische  
Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:**

Klaus Goebel

Fa. ROSS EUROPA

Robert-Bosch-Straße 2

63225 Langen

**Zertifizierungsstelle der Baumusterprüfung:**

DGUV Test

Prüf- und Zertifizierungsstelle Hebezeuge, Sicherheitskomponenten und Maschinen

Fachbereich Holz und Metall

Kreuzstraße 45

40210 Düsseldorf

Tel.: 0211 8224-16910

Fax: 0211 8224-26910

[pz-hsm.fbh@bghm.de](mailto:pz-hsm.fbh@bghm.de)

<http://www.dguv.de/fb-holzundmetall/pruefstellen/hebezeuge>

Kurzzeichen: HSM

Benannte Stelle der EU, Kennnummer: 0393

Langen, 08. Oktober 2014

Unterschrift

**Wilfried Stroh**  
Manager Product Marketing

## Deutsch

### 1 Zu dieser Dokumentation

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren und in Betrieb zu nehmen.

- ▶ Bevor Sie mit dem Produkt arbeiten, lesen Sie diese Anleitung vollständig, insbesondere das Kapitel „Sicherheitshinweise“.

Zusätzliche Dokumentation:

- SISTEMA Bibliotheken, siehe [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- BG-Zertifikat, siehe [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- Technische Unterlage Prospekt D510, siehe [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- ▶ Beachten Sie außerdem allgemeine, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen der europäischen bzw. nationalen Gesetzgebung sowie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

### 2 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

- ▶ Stellen Sie diese Bedienungsanleitung dem Konstrukteur und Monteur der Maschine/Anlage zur Verfügung, an der dieses Produkt zum Einsatz kommt.
- ▶ Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung während des gesamten Produktlebenszyklus auf.

#### 2.1 Qualifikation des Personals

Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Außerbetriebnahme dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal mit Kenntnissen und Erfahrungen im Umgang mit elektrischer und pneumatischer Steuerungstechnik vorgenommen werden.

### 3 Lieferumfang

im Lieferumfang sind enthalten:

- DM-Ventil
- Betriebsanleitung
- 2 x Blindstopfen für zweiten Anschluss 1+2 (siehe auch Kapitel „Pneumatisch und elektrisch anschließen“)

### 4 Service, Reparatur und Wartung

- ▶ Wenden Sie sich bei technischen Problemen und im Falle einer notwendigen Reparatur an Ihren lokalen ROSS-Service. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist eine Wartung der DM-Ventile nicht erforderlich. Sofern nicht anders verlangt, empfiehlt ROSS mindestens einmal jährlich einen Funktionstest durchzuführen (siehe 7.1 „Funktionstest durchführen“).

### 5 Sicherheitshinweise

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie die folgenden Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Anleitung nicht beachten.

#### 5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die elektropneumatischen Zwillingsmagnetventile der Typen **DM1E®/DM2E®/DM2C®** (DM-Ventile) sind Sicherheitsbauteile nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und mit dem CE-Kennzeichen versehen. Sie dienen bestimmungsgemäß dem kontrollierten Be- und Entlüften in Druckluftanlagen oder vergleichbaren Applikationen sowie der Vermeidung des unerwarteten Anlaufs und der Freischaltung der Energie in pneumatischen Leitungssystemen und Endgeräten der Industrie.

- ▶ Entnehmen Sie Normen und Prüfwerte, die das Produkt erfüllt und einhält, dem Kapitel 8 „Technische Daten“. Die produktrelevanten EG-Richtlinien entnehmen Sie bitte der Konformitätserklärung.

##### 5.1.1 Sicherheitsfunktion nach ISO 13849

DM-Ventile sind selbsttestende, redundante Systeme nach den Forderungen der ISO 13849-1 und -2, bei denen die pneumatische Sicherheitsfunktion „Sicheres Entlüften“ auch bei einem Fehler im Ventil (z. B. durch Verschleiß, Verschmutzung o. Ä.) gewährleistet ist.

Für die Sicherheitsfunktion weisen die DM-Ventile steuerungstechnische Eigenschaften auf, mit denen bei korrekter Einbindung in das Steuerungssystem nach ISO 13849-1 und -2 mit Kategorie 4 Performance Level e erreicht werden kann.

Alle DM-Ventile verfügen über die Funktion „Dynamic Monitoring“ (dynamische Selbstüberwachung). Die Serien DM2E/DM2C haben zusätzlich eine Memory- (Fehlerspeicherung) und Reset-Funktion (Zurücksetzen).

Das Produkt wurde nach den grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien der ISO 13849-1 und -2 entwickelt und gefertigt.

##### 5.1.2 Ausfälle aufgrund gemeinsamer Ursache (Common Cause Failure – CCF)

Ausfälle aufgrund gemeinsamer Ursache bewirken den Verlust der Sicherheitsfunktion, da in diesem Fall beide Kanäle in einem zweikanaligen System gleichzeitig ausfallen.

Durch folgende Maßnahmen stellen Sie sicher, dass Ausfälle aufgrund gemeinsamer Ursache vermieden werden:

- Einhaltung der zulässigen Werte für Schwing- und Schockbelastung
- Einhaltung des Temperaturbereichs
- Einhaltung der Druckluftqualität entsprechend der technischen Daten
- Einhaltung des zulässigen Betriebsdrucks

#### 5.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

**Warnung:** Bei Fehlanwendungen sind Personen- und Sachschäden möglich.

Zu den vorhersehbaren Fehlanwendungen gehören:

- der Einsatz im nicht-industriellen Bereich/Wohnbereich
- der Einsatz außerhalb der durch die technischen Daten definierten Grenzen des Produkts
- eigenmächtige Veränderungen
- das Umgehen der Sicherheitsfunktion
- der Einsatz im reversiblen Betrieb (Umkehrung von Zu- und Abluft)
- Vakuumbetrieb

#### 5.3 Anforderungen an den Betreiber

- ▶ Halten Sie die Angaben zu Montage und Betriebsbedingungen in den Betriebsanleitungen bzw. dem Datenblatt ein.
- ▶ Berücksichtigen Sie die weiteren Anforderungen der ISO 13849 (z. B. CCF, DC, PL<sub>r</sub>, Software), wenn Sie das Produkt in den höheren Kategorien (2 bis 4) einsetzen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die maximale Anzahl von Schaltzyklen ( $B_{10d}$ ) innerhalb der Gebrauchsdauer  $T_M$  (typische Annahme nach ISO 13849-1 = 20 Jahre) nicht überschritten wird. Wenn die zu erwartende Anzahl von Schaltzyklen eines Bauteils während der Einsatzdauer den  $B_{10d}$ -Wert überschreitet, müssen Sie entsprechende Austauschintervalle festlegen.
- ▶ Schalten Sie das Ventil mindestens einmal pro Monat, um seine bestimmungsgemäße Funktion sicherzustellen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die grundlegenden und bewährten Sicherheitsprinzipien nach ISO 13849 für die Implementierung und den Betrieb des Bauteils erfüllt werden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die zulässigen Ein- und Ausschaltimpulse, die rückwirkungsfrei von den pneumatischen Geräten bewältigt werden, eingehalten werden.

#### 5.4 Sicherheitstechnische Hinweise

- ▶ Prüfen Sie bei Anwendung von Schutzmaßnahmen gegen Ausschaltüberspannungen, ob sich dadurch die Ausschaltzeit des Ventils verlängert.
- ▶ Ermitteln Sie gegebenenfalls die Nachlaufzeit (mögliches „Nachgreifen“) einer mit DM-Ventilen ausgestatteten Maschine mit einem Stopfen auf dem Anschluss „3“ des Ventils bzw. am Schaltpunkt der Maschinen-Nachlaufüberwachung (wenn vorhanden).
- ▶ Prüfen Sie für Ihren Anwendungsfall, ob eine getrennte Verlegung der elektrischen Anschlussleitungen des Ventils erforderlich ist.
- ▶ Verwenden Sie bei starken Maschinenschwingungen eine geeignete schwingungsdämpfende Befestigung für das Ventil.
- ▶ Vermeiden Sie Überspannungen. Diese führen zum Durchbrennen der Magnete.

Die DM-Ventile sind mit einem speziellen Schalldämpfer versehen, der den Forderungen der ISO 13849 entspricht und dessen konstruktive Ausführung weitgehend das Zusetzen verhindert.

- ▶ Verwenden Sie DM-Ventile ausschließlich mit vorschriftsmäßig montiertem Schalldämpfer.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Durchflusskapazität des Schalldämpfers nicht eingeschränkt ist. Dies würde die Leistung des Ventils beeinträchtigen.
- ▶ Ersetzen Sie bei Bedarf den Schalldämpfer ausschließlich durch ein entsprechendes ROSS-Modell (D5500, siehe D510, Punkt 1).



## English

# 1 About This Documentation

These instructions contain important information for the safe and appropriate assembly and commissioning of the product.

- ▶ Read these instructions carefully, especially the section "Notes on Safety", before working with the product.

Additional documents:

- SISTEMA libraries, see [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- BG certificate, see [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- Technical documentation D510, see [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- ▶ Furthermore, observe general, statutory and other binding rules of the European and national laws, as well as the valid regulations in your country to protect the environment and avoid accidents.

# 2 Prerequisites for Use of the Product

- ▶ Make these operating instructions available to the engineer and assembly technician of the machine/system in which the product will be used.
- ▶ Keep these operating instructions during the entire product life cycle.

## 2.1 Personnel qualifications

Assembly, installation, commissioning, maintenance, and decommissioning may only be carried out by qualified personnel that have the required knowledge of and experience in dealing with electrical and pneumatic control technology.

# 3 Delivery Contents

The delivery contents include:

- DM valve
- Operating instructions
- 2x blanking plugs for second connection 1+2 (see section „Connecting the pneumatics and the electrics“)

# 4 Service, Repair, and Maintenance

- ▶ In case of technical problems or a required repair, please contact your local ROSS service. If used properly, the DM valves will not require maintenance. Unless otherwise required, ROSS recommends performing a functional test at least once annually (see 7.1 „Conducting a function test“).

# 5 Notes on Safety

The product has been manufactured according to the accepted rules of current technology. Even so, there is a risk of injury or damage if the following safety instructions and the warnings given in this instruction manual are not observed.

## 5.1 Intended use

The type **DM1E®/DM2E®/DM2C®** electropneumatic double valves (DM valves) are safety components in accordance with Machinery Directive 2006/42/EC and bear the CE marking. Their intended use is to control ventilation and exhaust in compressed air systems or similar applications, as well as to avoid unexpected switch-on and release of energy in pneumatic tubing systems and end devices in the industry.

- ▶ See section 8 „Technical Data“ for the standards and test values complied with and adhered to by the product. See the declaration of conformity for product-relevant EC directives.

### 5.1.1 Safety function according to ISO 13849

DM valves are self-testing, redundant systems in accordance with the requirements listed in ISO 13849-1 and -2. Their pneumatic "fail-safe exhaust" safety function is ensured even in case of a valve failure (e.g. caused by wear, contamination, or similar).

For the safety function, DM valves feature control technology properties to category 4/Performance Level e in accordance with ISO 13849-1 and -2, if integrated correctly into the control system.

All DM valves are equipped with a "Dynamic Monitoring" function (self-contained). Series DM2E/DM2C feature additional memory (fault memory) and reset functions.

The product has been engineered and manufactured according to the fundamental and proven safety principles of ISO 13849-1 and -2.

### 5.1.2 Common Cause Failure – CCF

Common cause failures result in a loss of the safety function as both channels fail simultaneously in this case.

Apply the following measures to prevent common cause failures:

- Observe the permissible values for vibration and impact loading
- Observe the temperature range
- Observe the compressed air quality as specified in the technical data
- Observe the permissible operating pressure

## 5.2 Foreseeable misuse

**Warning:** Misuse may result in injury or damage.

Foreseeable misuse includes:

- Use in non-industrial applications/residential areas
- Use outside of the product limits defined in the technical data
- Unauthorized modifications
- Bypassing the safety function
- Use in reversible operation (reversing of supply and exhaust air)
- Vacuum operation

## 5.3 Responsibilities of the system owner

- ▶ Observe the information on assembly and operating conditions listed in the operating instructions or the data sheet.
- ▶ Comply with the further requirements of ISO 13849 (e.g. CCF, DC, PL<sub>r</sub>, software) if you intend to use the product in higher categories (2 to 4).
- ▶ Make sure that the maximum number of switching cycles ( $B_{10d}$ ) within the service life  $T_M$  (typical assumption as per ISO 13849-1 = 20 years) is not exceeded. If the expected number of switching cycles for a component exceeds the  $B_{10d}$  value during its period of use, suitable exchange intervals have to be specified.
- ▶ Switch the valve at least once a month to ensure its proper function.
- ▶ Make sure that the fundamental and proven safety principles in accordance with ISO 13849 for implementation and operation of the component are complied with.
- ▶ Make sure that the permissible switch-on and switch-off pulses for feedback-free operation of the pneumatic devices are observed.

## 5.4 Safety instructions

- ▶ When implementing safety measures against switch-off surges, check whether these extend the valve's switch-off time.
- ▶ If required, determine the run-on time (possible "reach into hazard area") of a machine equipped with DM valves and a plug at connection "3" of the valve or at the switching point of the machine's overrun monitoring (if available).
- ▶ Check if the valve's electrical connection cables have to be routed separately.
- ▶ In case of high levels of machine vibrations, use appropriate vibration-reducing elements when mounting the valve.
- ▶ Avoid overvoltages as these result in solenoid burnout.

The DM valves come with a special silencer that complies with the requirements of ISO 13849 and which features a design that largely prevents clogging.

- ▶ Only use DM valves with a properly mounted silencer.
- ▶ Make sure that the silencer's flow capacity is not restricted as this would impair valve performance.
- ▶ If required, replace the silencer exclusively with a corresponding ROSS model (D5500, see D510, item 1).

# 6 Assembly and Installation

## 6.1 Connecting the mechanics

The double valves described in these operating instructions may only be installed by a qualified, trained professional. The product may only be used within the scope of the "intended use" as described in these operating instructions. The cables and cable connections as well as the electrical control for the double valves must comply with the applicable safety regulations.

## 6.2 Connecting the pneumatics and the electrics

Pneumatic connections 1 + 2 can be used on both sides. The delivery contents include two blanking plugs for unused connections. These pneumatic connections can be used for further functions (e.g. for controlling a start valve).

- ▶ Connect the compressed air supply to connection 1 and the load to connection 2 (see Fig. 1).
- ▶ Connection 3 is equipped with a silencer at the factory.
- ▶ Connect the electrics in accordance with Fig. 2 and 3. Sockets in accordance with DIN EN 175301-803 form A (previously DIN 43650, form A) for pilots a, b and reset have to be ordered separately. The pressure switch includes a socket.



## Français

# 1 A propos de cette documentation

Ce mode d'emploi contient des informations importantes pour monter et mettre en service le produit de manière sûre et conforme.

- Lire entièrement ce mode d'emploi et particulièrement le chapitre « Consignes de sécurité » avant de travailler avec le produit.

Documentation supplémentaire :

- Bibliothèque SISTEMA, voir [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- Certificat BG, voir [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- Documentation technique prospectus D510, voir [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- Observer en outre les dispositions légales générales ainsi que toute autre réglementation à caractère obligatoire en vigueur et généralement applicable en Europe ainsi que dans le pays d'utilisation, de même que les consignes de prévention d'accident et de protection de l'environnement.

## 2 Conditions préalables à l'utilisation du produit

- Mettre le présent mode d'emploi à disposition du constructeur et du monteur de la machine ou de l'installation sur laquelle ce produit est employé.
- Conserver le présent mode d'emploi tout au long du cycle de vie du produit.

### 2.1 Qualification du personnel

Le montage, l'installation, la mise en service, la maintenance et la mise hors service ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé qualifié disposant des connaissances et de l'expérience requises au maniement de la technique de commande électrique et pneumatique.

## 3 Fourniture

Sont compris dans la fourniture :

- Vanne DM
- Mode d'emploi
- 2 bouchons d'obturation pour le deuxième raccordement 1+2 (voir également chapitre « „Qualifikation des Personals“ »)

## 4 Service après-vente, réparation et maintenance

- En présence de problèmes techniques ou lorsqu'une réparation s'avère nécessaire, contacter le service après-vente ROSS local. En cas d'utilisation conforme, les vannes DM ne nécessitent aucune maintenance. Sauf indication contraire, ROSS recommande d'effectuer un test de fonctionnement au moins une fois par an (voir 2.1 „Qualification du personnel“).

## 5 Consignes de sécurité

Le produit a été fabriqué selon les règles techniques généralement reconnues. Des dommages matériels ou corporels peuvent néanmoins survenir en cas de non-respect des consignes de sécurité et des avertissements contenus dans le présent mode d'emploi.

### 5.1 Utilisation conforme

Les électrovannes double corps électropneumatiques de types **DM1E®/DM2E®/DM2C®** (vannes DM) sont des composants de sécurité selon la directive Machines 2006/42/CE et comportent un marquage CE. Ils sont destinés à une ventilation et à une purge contrôlées au sein d'installations pneumatiques ou d'applications comparables ainsi qu'à empêcher tout démarrage intempestif et toute déconnexion de l'énergie dans des systèmes de conduites et des périphériques industriels pneumatiques.

- Pour les normes et valeurs d'essai auxquelles satisfait le produit, se reporter au chapitre 2 „Voraussetzungen für den Produktheinsatz“. Pour les directives CE pertinentes pour le produit, se reporter à la déclaration de conformité.

#### 5.1.1 Fonction de sécurité selon ISO 13849

Conformément aux exigences des normes ISO 13849-1 et -2, les vannes DM sont des systèmes redondants à test automatique dont la fonction de sécurité pneumatique garantit une « purge sécurisée », même en cas de défaillance de la vanne (par ex. due à l'usure, à des impuretés ou autres).

Pour la fonction de sécurité, les vannes DM présentent des propriétés techniques de commande permettant d'atteindre le niveau de performance e à condition qu'ils soient correctement intégrés au système de commande conformément aux normes ISO 13849-1 et -2 de la catégorie 4.

Toutes les vannes DM sont équipées de la fonction « **Dynamic Monitoring** » (autosurveillance dynamique). De plus, les séries DM2E / DM2C sont dotées d'une fonction de mémorisation (enregistrement des erreurs) et de réinitialisation (remise à zéro).

Le produit a été développé et fabriqué conformément aux principes de sécurité fondamentaux éprouvés des normes ISO 13849-1 et -2.

#### 5.1.2 Pannes dues à une cause commune (Common Cause Failure – CCF)

Les pannes dues à une cause commune provoquent la perte de la fonction de sécurité, étant donné que les deux canaux d'un système à deux canaux tombent simultanément en panne.

Les mesures suivantes permettent d'éviter les pannes dues à une cause commune :

- Respect des valeurs admissibles en cas d'exposition à des charges vibrantes et oscillantes
- Respect de la plage de températures
- Respect de la qualité de l'air comprimé conformément aux données techniques
- Respect de la pression de service admissible

### 5.2 Utilisation non conforme prévisible

**Avertissement** : en cas d'utilisation non conforme, des dommages corporels et matériels peuvent survenir.

Comptent parmi les utilisations non conformes prévisibles :

- Une utilisation dans le domaine non industriel / domaine de l'habitat
- Une utilisation hors des limites du produit définies par les données techniques
- Les modifications arbitraires
- Le contournement de la fonction de sécurité
- L'utilisation en fonctionnement réversible (inversion de l'alimentation et de l'échappement)
- Le fonctionnement à vide

### 5.3 Exigences applicables à l'exploitant

- Respecter les indications concernant le montage et les conditions d'exploitation définies dans les modes d'emploi et/ou la fiche technique.
- Lorsque le produit est employé dans les catégories supérieures (2 à 4), observer les exigences complémentaires de la norme ISO 13849 (par ex. CCF, DC, PL<sub>r</sub>, logiciel).
- S'assurer que le nombre maximal de cycles de commutation ( $B_{10d}$ ) n'est pas dépassé au cours de la durée d'utilisation  $T_M$  (hypothèse typique selon la norme ISO 13849-1 = 20 ans). En cas de dépassement de la valeur  $B_{10d}$  pour le nombre de cycles de commutation attendu d'un composant au cours de la durée d'utilisation, des intervalles de remplacement appropriés doivent être déterminés.
- Commuter la vanne au moins une fois par mois afin de garantir son fonctionnement conforme.
- S'assurer que les principes de sécurité fondamentaux éprouvés selon la norme ISO 13849 sont remplis pour l'implémentation et le fonctionnement du composant.
- S'assurer que les impulsions d'enclenchement et de coupure admissibles que les appareils pneumatiques doivent surmonter sans réaction sont respectées.

### 5.4 Remarques spécifiques à la sécurité technique

- En cas d'implémentation de mesures de protection contre les surtensions de déconnexion, contrôler si le temps de déconnexion de la vanne s'en trouve prolongé.
- Le cas échéant, déterminer le temps d'inertie (éventuelle « reprise ») d'une machine équipée de vannes DM avec un bouchon sur le raccordement « 3 » de la vanne ou au niveau du point de commutation de la surveillance de la marche par inertie de la machine (le cas échéant).
- Contrôler si une pose séparée des câbles de raccordement électriques de la vanne s'avère indispensable pour le cas d'application.
- En présence de fortes oscillations de la machine, employer une fixation adéquate amortissant les oscillations pour la vanne.
- Éviter les surtensions. Ces dernières provoquent un claquage des aimants.

Les vannes DM sont équipées d'un silencieux spécial satisfaisant aux exigences de la norme ISO 13849 et dont la construction empêche principalement une obstruction.

- Employer exclusivement les vannes DM avec un silencieux monté de manière réglementaire.
- S'assurer que la capacité de débit du silencieux n'est pas limitée. Cela compromettrait la performance de la vanne.
- En cas de besoin, remplacer exclusivement le silencieux par un modèle ROSS compatible (D5500, voir D510, point 1).

## 6 Montage et installation

### 6.1 Raccordement mécanique

L'installation des électrovannes double corps décrites dans le présent mode d'emploi est strictement réservée au personnel qualifié et dûment formé. Le produit doit exclusivement être employé conformément à l'utilisation conforme décrite dans le présent mode d'emploi. Les conduites, raccords de conduites et commande électrique des électrovannes double corps doivent satisfaire aux consignes de sécurité en vigueur.

### 6.2 Raccordement pneumatique et électrique

Les raccords pneumatiques 1 + 2 peuvent être employés des deux côtés. Deux bouchons d'obturation sont compris dans la fourniture pour les raccords non utilisés. Ces raccords pneumatiques peuvent être employés pour d'autres fonctions (par ex. pour la commande d'une vanne de démarrage).

- Raccorder l'alimentation en air comprimé au raccord 1 et le consommateur au raccord 2 (voir figure 1).

Le raccord 3 est équipé en usine d'un silencieux.

- Procéder au raccordement électrique conformément aux figures 2 et 3. Les prises d'appareil conformes à la norme DIN EN 175301-803, forme A (auparavant DIN 43650, forme A) pour pilotes a, b et rappel doivent être commandées séparément. Le manostat contient une prise d'appareil.

## 7 Mise en service et fonctionnement



### ATTENTION

#### Dangers pour la santé en cas de volume élevé !

Les niveaux sonores supérieurs à 70 dB(A) comportent des dangers pour la santé !

- Porter des casques antibruit durant tous les travaux.

Avant la mise en service, le personnel qualifié dûment formé doit minutieusement contrôler l'installation.

- S'assurer que les données techniques coïncident avec les critères de fonctionnement de la machine et/ou de l'installation pneumatique.
- Toujours régler l'alimentation en air en veillant à ce que la pression de service minimale soit toujours atteinte (voir chapitre 8 „Données techniques“).

La vanne de rappel (non disponible pour DM1E) doit uniquement être actionnée par une impulsion (électrique, manuelle ou pneumatique) de max. 3 secondes après avoir déconnecté les aimants a + b.

#### En cas de rappel pneumatique, la pression de rappel doit être supérieure ou égale à la pression de service !

- Après le montage de la vanne et avant la première mise en service de l'installation pneumatique, toujours actionner la vanne de rappel afin de commuter la vanne DM en position de repos.

Dans cette position de commutation, la vanne DM est opérationnelle.

### 7.1 Réalisation du test de fonctionnement

Test	Résultat
1. Aimant « a » actionné	La vanne bascule en position de défaillance ; faible fuite au raccordement 3
En cas de modèle DM1E, mettre hors tension ! En cas de modèle DM2E, actionner le rappel ! Vanne à nouveau opérationnelle.	
2. Aimant « b » actionné	La vanne bascule en position de défaillance ; faible fuite au raccordement 3
En cas de modèle DM1E, mettre hors tension ! En cas de modèle DM2E, actionner le rappel ! Vanne à nouveau opérationnelle.	
3. Aimants « a » et « b » actionnés en l'espace de $\Delta t < 0,1$ s	La vanne commute de manière irréprochable
4. Aimants « a » et « b » actionnés avec $\Delta t > 0,1$ s	La vanne bascule en état de défaillance ; faible fuite au raccordement 3
5. Après une défaillance du signal continu sur la vanne de rappel – aimants « a » et « b » ou uniquement aimant « a » ou « b » actionnés	Si la vanne reste désactivée, faible fuite au raccordement 3
En cas de modèle DM1E, mettre hors tension ! En cas de modèle DM2E, actionner le rappel ! Vanne à nouveau opérationnelle.	

#### Si ce test de fonctionnement se conclut par d'autres résultats, voir chapitre 4 „Service après-vente, réparation et maintenance“.

Tout mouvement asynchrone des éléments du piston  $> 0,1$  s provoque des coupures de la vanne. Ces dernières peuvent avoir différentes causes, par exemple :

- Joints de piston défectueux
- Temporisation de la commutation des éléments de la vanne principale due à des impuretés ou à de l'huile résinifiée
- Signaux électriques insuffisants envoyés aux aimants de vanne ; aucune tension appropriée disponible
- Signaux électriques n'atteignant pas les aimants de manière synchrone
- Temporisation de la commutation des distributeurs pilotes due à des composants défectueux, à des impuretés ou à de l'huile résinifiée
- Accumulation trop importante d'eau à l'intérieur de la vanne

## 8 Données techniques

**Construction** : deux éléments redondants de la vanne principale 3/2 à construction à clapet, normalement fermé. Commande pneumatique. Rappel par ressort et rappel pneumatique combinés.

**Commande** : pilotage par aimant.

**Fluide** : air comprimé (gaz neutres), filtré selon ISO 8573-1 (classe 7 / 40  $\mu\text{m}$ , recommandation classe 6 / 5  $\mu\text{m}$ ), huilé ou non (huiles minérales selon DIN 51519/ISO-VG, classe de viscosité 32).

**Plage de pression** : 2 à 8 bar. **Température ambiante** : -10 à 50 °C.

**Température du fluide** : 4 à 80 °C.

En présence de températures inférieures à 4 °C, l'air comprimé doit être séché selon ISO 8573-3, classe 7.

**Essai de résistance aux chocs** (selon la norme DIN EN 60068-2-27) :

- Accélération : 30 g.
- Durée des chocs : 18 ms.
- Forme des chocs : demi-sinusoïdale.
- Essai de résistance aux oscillations (oscillations selon la norme DIN EN 60068-2-6) :
- Fréquence : 10 à 55 Hz.
- Amplitude : 0,35 mm  $\pm$  0,05 mm.

**Fréquence de commutation min.** : 1 fois par mois afin de garantir le fonctionnement conforme

**Fréquence de commutation max.** : 30 Hz mesurés sans volume. La fréquence de commutation diminue en fonction du volume à piloter.

**Position de montage** : indifférente, de préférence à la verticale.

**Surveillance** : dynamique, cyclique, interne – à chaque changement de l'état de commutation et avec chaque état de commutation.

**Aimants** : modèle conforme à VDE 0580. Conçu pour un fonctionnement continu.

Raccordement électrique selon DIN EN 175301-803, forme A (auparavant DIN 43650, forme A). Indice de protection IP 65 selon DIN 400 50.

**Unité d'affichage d'erreurs optionnelle (manostat)** : contacts à inversion – 5 A 250 V CA ou 5 A 30 V CC.

**Tensions par défaut** : 24 V CC, 110 V 50-60 Hz, 220/230 V, 50-60 Hz, autres tensions sur demande.

**Tolérance de tension** :  $\pm 10$  %.

**Indication de la valeur  $B_{10}$  selon DIN 13849-1 et -2** : valeur caractéristique de la durée de vie mesurée la selon norme d'ingénierie (Engineering Standard) ROSS, procédures de test en laboratoire (Laboratory Test Procedures), section 8 :  $B_{10} = 10$  millions de cycles de commutation,  $B_{10d} = 20$  millions de cycles de commutation.

**Niveau de pression acoustique [dB(A)]** : DM1E® = 86 / DM2E® = 88 / DM2C® = 91, niveau de pression acoustique maximal des impulsions au point de mesure le plus élevé durant la purge de la vanne avec silencieux D5500 approprié.

**Puissance absorbée** :

Distributeur pilote / Vanne de rappel	24 V CC	110 V CA		220 / 230 V CA	
	[W]	Serrage [VA]	Maintien [VA]	Serrage [VA]	Maintien [VA]
Distributeur pilote (tailles 2, 4, 12, 30)	5,8 W	15,8	12,8	14,4	10,4
Distributeur pilote (taille 8)	15 W	35,4	22,9	35,7	23,2 W
Vannes de rappel	5,8 W	15,8	12,8	14,4	10,4

## 9 Code de référence (exemple)

DM1E/DM2E/DM2C	D	A	2	0	A	2	1
PRODUIT							
FILETAGE BSP ..... D NPT ..... N Sans embase ..... X							
MODIFICATION							
TAILLE 2 ..... 2 4 ..... 4 8 ..... 5 12 ..... 6 30 ..... 8							
UNITE D’AFFICHAGE D’ERREURS 1 ..... oui X ..... non							
UNITE D’AFFICHAGE D’ERREURS 1 ..... Pneumatique 2 ..... Electrique 3 ..... Automatique Après réencenchement de l’air comprimé							
TENSION A ..... 24 V CC B ..... 110 V CA C ..... 220/230 V CA D ..... 12 V CC							
RACCORDEMENT DES EMBASES Entrée G 1/4 – Sortie G 1/4 ..... 0 (1340 / 2420)      Entrée G 1 – Sortie G 1 ..... 5 (4400 / 4400) Entrée G 3/8 – Sortie G 3/8 ..... 1 (1950 / 2420)      Entrée G 1 – Sortie G 1 ..... 6 (8500 / 8500) Entrée G 1/2 – Sortie G 1/2 ..... 2 (2990 / 2990)      Entrée G 1/2 – Sortie G 2 ..... 8 (21900 / 21900) Entrée G 3/4 – Sortie G 3/4 ..... 4 (4390 / 4390)      N/A (sans embase) ..... X							
(valeurs de débit Qn pour 6 bar Δp = 1 bar [l/min] Indication du raccord : 1-2 / 2-3)							

## Italiano

### 1 Sulla presente documentazione

La presente documentazione contiene importanti informazioni per trasportare, installare e azionare il prodotto nel rispetto delle norme e della sicurezza.

- ▶ Leggere queste istruzioni e in particolar modo il capitolo “Indicazioni di sicurezza” prima di adoperare il prodotto.

Documentazione supplementare

- Libreria SISTEMA, vedere [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- Certificato BG, vedere [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- Documentazione tecnica, prospetto D510, vedere [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)

- ▶ Osservare inoltre le norme vigenti e generalmente riconosciute della legislazione europea o nazionale nonché le norme antinfortunistiche e di tutela dell’ambiente in vigore nel proprio paese.

### 2 Requisiti per l’impiego del prodotto

- ▶ Le presenti istruzioni per l’uso devono essere a disposizione del costruttore e dell’installatore della macchina/dell’impianto su cui viene montato il prodotto.
- ▶ Le presenti istruzioni per l’uso devono essere conservate per l’intero ciclo di vita del prodotto.

#### 2.1 Qualifica del personale

Le operazioni di montaggio, installazione, messa in funzione, manutenzione e messa fuori servizio devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato in possesso di conoscenze ed esperienze nell’impiego della tecnica di comando elettrica e pneumatica.

### 3 Fornitura

Sono compresi nella fornitura:

- Valvola DM
- Istruzioni per l’uso
- 2 tappi per il secondo collegamento 1+2 (vedere anche capitolo „Collegamento pneumatico ed elettrico“)

### 4 Assistenza, riparazione e manutenzione

- ▶ Qualora si verificano problemi tecnici o sia necessaria una riparazione, rivolgersi all’assistenza ROSS locale. Un uso a norma non richiede la manutenzione delle valvole DM. Salvo diversamente indicato, ROSS consiglia di eseguire un test di funzionamento almeno una volta all’anno (vedere 7.1 „Esecuzione del test di funzionamento“).

### 5 Indicazioni di sicurezza

Il prodotto è stato realizzato in base alle regole della tecnica generalmente riconosciute. Nonostante ciò esiste il pericolo di danni a persone e cose, se non vengono osservate le istruzioni ed avvertenze di sicurezza generali illustrate di seguito, prima di intraprendere qualsiasi azione.

#### 5.1 Utilizzo a norma

Le valvole elettromagnetiche doppie elettropneumatiche **DM1E®/DM2E®/DM2C®** (valvole DM) sono componenti di sicurezza conformi alla direttiva macchine 2006/42/CE e dotati del marchio CE. Sono destinate alla ventilazione e allo sfianto controllato all’interno di impianti ad aria compressa o di applicazioni simili nonché ad impedire l’attivazione e l’abilitazione involontarie dell’energia nei sistemi di tubature pneumatiche e nei terminali industriali.

- ▶ Il prodotto è conforme alle norme e ai valori di prova indicati nel capitolo 8 „Dati tecnici“. Le direttive CE rilevanti per il prodotto sono riportate nella dichiarazione di conformità.

##### 5.1.1 Funzione di sicurezza ai sensi della norma ISO 13849

Le valvole DM sono sistemi ridondanti ad autodiagnostica conformi ai requisiti della norma ISO 13849-1 e -2 e dotati di funzione di sicurezza pneumatica “Sfianto sicuro” anche in caso di guasto della valvola (ad es. dovuto a usura, sporco, ecc.).

Per la funzione di sicurezza le valvole DM sono dotate di tecnica di comando che in caso di corretta integrazione nel sistema di comando ai sensi della norma ISO 13849-1 e -2 con categoria 4 consente di raggiungere il Performance Level e.

Tutte le valvole DM sono dotate di funzione "Dynamic Monitoring" (autocontrollo dinamico). Le serie DM2E/DM2C sono inoltre dotate di funzione Memory (memorizzazione errori) e Reset (ripristino).

Il prodotto è stato sviluppato e realizzato in conformità ai principi di sicurezza fondamentali della norma ISO 13849-1 e -2.

### 5.1.2 Guasti per causa comune (Common Cause Failure – CCF)

I guasti per causa comune determinano la perdita della funzione di sicurezza poiché in questo caso si guastano contemporaneamente entrambi i canali di un sistema a due canali.

Le seguenti misure impediscono i guasti per causa comune:

- rispetto dei valori consentiti per carico vibrante e d'urto,
- rispetto del range di temperature,
- rispetto della qualità dell'aria compressa riportata nei dati tecnici,
- rispetto della pressione di esercizio consentita.

### 5.2 Uso scorretto prevedibile

**Avvertenza:** in caso di uso scorretto sono possibili danni alle cose e alle persone.

Tra gli usi scorretti prevedibili rientrano:

- l'utilizzo in aree domestiche/non industriali,
- l'utilizzo al di fuori dei limiti d'uso del prodotto definiti dai dati tecnici,
- trasformazioni arbitrarie,
- la disattivazione della funzione di sicurezza,
- il funzionamento invertito (inversione di aria di alimentazione e di scarico),
- funzionamento con il vuoto.

### 5.3 Requisiti del gestore

- ▶ Attenersi alle indicazioni di montaggio e alle condizioni di lavoro riportate nelle istruzioni per l'uso o nella scheda tecnica.
- ▶ Rispettare i requisiti della norma ISO 13849 (ad es. CCF, DC, PL<sub>r</sub>, software) nel caso di impiego del prodotto nelle categorie superiori (da 2 a 4).
- ▶ Assicurarsi che non venga superato il numero massimo di cicli di commutazione (B<sub>10d</sub>) per la durata di esercizio T<sub>M</sub> (supposizione tipica prevista dalla norma ISO 13849-1 = 20 anni). Qualora il numero massimo di cicli di commutazione di un componente superi il valore B<sub>10d</sub> per la durata di esercizio, occorre stabilire adeguati intervalli di sostituzione.
- ▶ Azionare la valvola almeno una volta mese al fine di accertarne il corretto funzionamento.
- ▶ Assicurarsi che i principi di sicurezza fondamentali previsti dalla norma ISO 13849 per l'implementazione e il funzionamento del componente vengano soddisfatti.
- ▶ Assicurarsi che gli impulsi di attivazione e disattivazione consentiti compiuti senza retroazione dagli apparecchi pneumatici vengano rispettati.

### 5.4 Disposizioni di sicurezza

- ▶ Durante l'attuazione delle misure preventive contro le sovratensioni di disinserzione verificare se il tempo di disinserzione della valvola si prolunga.
- ▶ Eventualmente rilevare il tempo di post-funzionamento (potenziale "rischio di ingresso nell'area di pericolo") di una macchina dotata di valvole DM e di tappo sul collegamento "3" della valvola o al momento del punto di attivazione del monitoraggio del post-funzionamento della macchina (se presente).
- ▶ Verificare se la vostra applicazione richiede una posa separata dei cavi di collegamento elettrici della valvola.
- ▶ Utilizzare in caso di forti vibrazioni della valvola un adeguato fissaggio antivibrante per la valvola.
- ▶ Evitare sovratensioni che causano la fusione dei magneti.

Le valvole DM sono dotate di uno speciale silenziatore conforme ai requisiti della norma ISO 13849 la cui struttura impedisce le vibrazioni.

- ▶ Utilizzare la valvole DM esclusivamente con il silenziatore montato a norma.
- ▶ Assicurarsi che la capacità di flusso del silenziatore non sia limitata poiché comprometterebbe il funzionamento della valvola.
- ▶ All'occorrenza sostituire il silenziatore esclusivamente con un corrispondente modello ROSS (D5500, vedere D510, punto 1).

## 6 Montaggio e installazione

### 6.1 Collegamento meccanico

Le valvole elettromagnetiche doppie descritte nelle presenti istruzioni per l'uso devono essere installate esclusivamente da personale esperto adeguatamente formato. Il prodotto può essere utilizzato soltanto nel rispetto di quanto indicato nel capitolo "Uso a norma" delle presenti istruzioni per l'uso. I cavi, i collegamenti e l'azionamento elettrico delle valvole elettromagnetiche doppie devono soddisfare le disposizioni di sicurezza in vigore.

### 6.2 Collegamento pneumatico ed elettrico

I collegamenti pneumatici 1 + 2 possono essere utilizzati da entrambi i lati. La fornitura include due tappi per i collegamenti non utilizzati. Questi collegamenti pneumatici possono essere utilizzati per altre funzioni (ad es. per il collegamento di una valvola di avviamento).

- ▶ Collegare l'alimentazione pneumatica al collegamento 1 e l'utenza al collegamento 2 (vedere collegamento 1).  
Il collegamento 3 è dotato di fabbrica di un silenziatore.
- ▶ Eseguire il collegamento elettrico come raffigurato nelle illustrazioni 2 e 3. Le prese ai sensi della norma DIN EN 175301-803 forma A (ex DIN 43650, forma A) per pilota a, b e reset devono essere ordinate separatamente. Il pressostato è disponibile unitamente alla presa.

## 7 Messa in funzione e uso

### ⚠ ATTENZIONE

#### Danni alla salute dovuti a elevata rumorosità!

Un livello sonoro superiore 70 dB(A) può danneggiare la salute!

- ▶ Durante tutti i lavori sul prodotto utilizzare i paraorecchie.

Prima della messa in funzione l'impianto deve essere accuratamente verificato da personale esperto formato.

- ▶ Assicurarsi che i dati tecnici coincidano con i criteri di funzionamento della macchina e/o dell'impianto pneumatico.
- ▶ Impostare sempre l'alimentazione dell'aria in modo tale da evitare che la pressione di esercizio minima non venga raggiunta (vedere capitolo 8 „Dati tecnici“).

La valvola di ripristino (non presente nel modello DM1E) può essere azionata da un impulso (elettrico, manuale o pneumatico) di max. 3 secondi soltanto con i magneti a + b disinsertiti.

**Durante il ripristino pneumatico la pressione di ripristino deve essere maggiore o uguale alla pressione di esercizio!**

- ▶ Dopo il montaggio della valvola e prima della prima messa in funzione dell'impianto pneumatico azionare sempre la valvola di ripristino per commutare la valvola DM in posizione di riposo.

In questa posizione la valvola DM è pronta al funzionamento.

### 7.1 Esecuzione del test di funzionamento

Test	Risultato
1. Magnete "a" azionato	La valvola passa alla posizione di guasto, leggera perdita in corrispondenza del collegamento 3
Togliere l'alimentazione elettrica dalla valvola DM1E! Azionare la funzione di ripristino per la valvola DM1E! Valvola nuovamente pronta al funzionamento.	
2. Magnete "b" azionato	La valvola passa alla posizione di guasto, leggera perdita in corrispondenza del collegamento 3
Togliere l'alimentazione elettrica dalla valvola DM1E! Azionare la funzione di ripristino per la valvola DM2E! Valvola nuovamente pronta al funzionamento.	
3. Magnete "a" e "b" azionati entro $\Delta t < 0,1$ s	La valvola viene azionata correttamente
4. Magnete "a" e "b" azionato con $\Delta t > 0,1$ s	La valvola passa alla posizione di guasto; leggera perdita in corrispondenza del collegamento 3
5. In seguito a guasto segnale continuo sulla valvola di ripristino – magneti "a" e "b" azionati oppure soltanto magneti "a" o solo "b"	Se la valvola continua a essere disattivata, leggera perdita in corrispondenza del collegamento 3
Togliere l'alimentazione elettrica dalla valvola DM1E! Azionare la funzione di ripristino per la valvola DM2E! Valvola nuovamente pronta al funzionamento.	

**Se il test di funzionamento fornisce altri risultati, vedere il capitolo 4 „Assistenza, riparazione e manutenzione“.**

Ogni movimento asincrono degli elementi pistone > 0,1 s provoca il disinserimento della valvola, che può avere diverse cause, ad esempio:

- guarnizioni dei pistoni guasti,
- inserimento ritardato degli elementi della valvola principale dovuto alla presenza di sporco o all'olio resinificato,
- segnali elettrici in corrispondenza dei magneti della valvola insufficienti; tensione adeguata non disponibile,
- i segnali elettrici non raggiungono i magneti in maniera sincrona,

- inserimento ritardato delle valvole pilota dovuto a componenti guasti, alla presenza di sporco o all'olio resinificato,
- accumulo eccessivo di acqua nella valvola.

## 8 Dati tecnici

**Struttura:** due elementi ridondanti della valvola principale 3/2 a sede, normalmente chiusi. Azionamento ad aria. Ripristino combinato molle e aria.

**Azionamento:** pilotaggio elettromagnetico.

**Mezzo:** aria compressa (gas neutrali), filtrata ai sensi della norma ISO 8573-1 (Class 7 / 40 µm, consigliata Class 6 / 5 µm), lubrificata o non lubrificata (oli minerali ai sensi della norma DIN 51519/ISO-VG, classe di viscosità 32).

**Intervallo di pressione:** da 2 a 8 bar. **Temperatura ambiente:**

da -10°C a 50°C. **Temperatura del mezzo:** da 4°C a 80°C.

In caso di temperature inferiori a 4°C l'aria compressa deve essere asciutta ai sensi della norma ISO 8573-3, Class 7.

**Test degli urti** (in conformità alla norma DIN EN 60068-2-27):

- Accelerazione: 30 g.
- Durata urti: 18 ms.
- Forma urti: semisinusoidale.
- Resistenza alle vibrazioni (vibrazioni ai sensi della direttiva DIN EN 60068-2-6):
- Frequenza: da 10 Hz a 55 Hz.
- Ampiezza: 0,35 mm ±0,05 mm.

**Frequenza minima di commutazione:** 1 volta al mese, al fine di garantire il funzionamento a norma

**Frequenza massima di commutazione:** 30 Hz misurata senza volume.

A seconda del volume da comandare la frequenza di commutazione si riduce di conseguenza.

**Posizione di montaggio:** a scelta, preferibilmente verticale.

**Sorveglianza:** dinamica, ciclica, interna – a ogni cambio di stato di commutazione e in ogni stato di commutazione.

**Magneti:** versione conforme alla norma VDE 0580.

Concepti per il funzionamento continuo

Collegamento elettrico ai sensi della norma DIN EN 175301-803 forma A (ex DIN 43650, forma A). Tipo di protezione ai sensi della norma DIN 400 50 IP 65.

**Unità di segnalazione errori opzionale (pressostato):** contatti di commutazione – 5 A 250 VAC o 5 A 30 VDC.

**Tensioni standard:** 24 V DC, 110 V 50-60 Hz, 220/230 V 50-60 Hz, altre tensioni su richiesta.

**Tolleranza di tensione:** ±10 %.

**Indicazione del valore B<sub>10</sub> ai sensi della norma DIN 13849-1 e -2:**

valore caratteristico di durata misurato secondo la ROSS Engineering Standard, Laboratory Test Procedures Section 8: B<sub>10</sub> = 10 milioni di cicli di commutazione, B<sub>10d</sub> = 20 milioni di cicli di commutazione

**Livello di pressione acustica [dB(A)]:** DM1E® = 86 / DM2E® = 88 / DM2C® = 91, livello massimo di pressione impulso sonoro nel punto di misurazione più rumoroso al momento dello sfiato della valvola con silenziatore D5500

**Potenza assorbita:**

Valvola pilota / valvola di ripristino	24 V DC [W]	110 V AC		220/230 V AC	
		Eccitazione [VA]	Bloccaggio [VA]	Eccitazione [VA]	Bloccaggio [VA]
Valvola pilota (dimensioni 2, 4, 12, 30)	5,8 W	15,8	12,8	14,4	10,4
Valvola pilota (dimensioni 8)	15 W	35,4	22,9	35,7	23,2 W
Valvole di ripristino	5,8 W	15,8	12,8	14,4	10,4

## 9 Codice di ordinazione (esempio)

DM1E/DM2E/DM2C	D	A	2	0	A	2	1
PRODOTTO							
FILETTATURA BSP ..... D NPT ..... N senza piastra base ..... X							UNITÀ DI SEGNALAZIONE ERRORI 1 ..... sì X ..... no
STATO DELLE MODIFICHE							UNITÀ DI SEGNALAZIONE ERRORI 1 ..... pneumatico 2 ..... elettrico 3 ..... automatico dopo il reinserimento dell'aria compressa
DIMENSIONI 2 ..... 2 4 ..... 4 8 ..... 5 12 ..... 6 30 ..... 8							TENSIONE A ..... 24 VDC B ..... 110 VAC C ..... 220/230 VAC D ..... 12 VDC
COLLEGAMENTO PIASTRE BASE							
Ingresso G 1/4 – Uscita G 1/4 ..... 0 (1340 / 2420)					Ingresso G 1 – Uscita G 1 ..... 5 (4400 / 4400)		
Ingresso G 3/8 – Uscita G 3/8 ..... 1 (1950 / 2420)					Ingresso G 1 – Uscita G 1 ..... 6 (8500 / 8500)		
Ingresso G 1/2 – Uscita G 1/2 ..... 2 (2990 / 2990)					Ingresso G 1 1/2 – Uscita G 2 ..... 8 (21900 / 21900)		
Ingresso G 3/4 – Uscita G 3/4 ..... 4 (4390 / 4390)					N/A (senza piastra base) ..... X		
(Valori di flusso Qn a 6 bar Δp = 1 bar [l/min] parametri collegamento: 1-2 / 2-3)							

## Español

### 1 Acerca de esta documentación

Estas instrucciones contienen información importante para montar y poner en funcionamiento el producto de un modo seguro y apropiado.

- ▶ Lea estas instrucciones por completo, sobre todo el capítulo "Indicaciones de seguridad", antes de empezar a trabajar con el producto.

Documentación adicional:

- Bibliotecas SISTEMA, véase [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- Certificado de grupo constructivo, véase [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- Documentación técnica prospecto D510, véase [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- ▶ Así mismo, tenga en cuenta las normativas y reglamentos generales aplicables de las legislaciones europea y nacional, así como las disposiciones vigentes en su país relativas a prevención de accidentes laborales y protección del medio ambiente.

### 2 Requisitos para el uso del producto

- ▶ Facilite estas instrucciones de servicio a las personas encargadas del diseño y montaje de la máquina/instalación en la que se utilizará este producto.
- ▶ Guarde las instrucciones de servicio durante todo el ciclo de vida del producto.

#### 2.1 Cualificación del personal

Las tareas de montaje, instalación, puesta en servicio, mantenimiento y fuera puesta de servicio deben ser realizadas únicamente por personal técnico cualificado que disponga de conocimientos y experiencia en técnica de control eléctrica y neumática.

### 3 Volumen de suministro

En el volumen de suministro se incluyen:

- Válvula DM
- Instrucciones de servicio
- 2 tapones ciegos para segunda conexión 1+2 (véase también el capítulo „Conexión neumática y eléctrica“)

### 4 Servicio, reparación y mantenimiento

- ▶ En caso de problemas técnicos o de necesitar una reparación, póngase en contacto con su centro regional de servicio ROSS. Las válvulas DM no requieren ningún tipo de mantenimiento siempre y cuando se utilicen conforme a las especificaciones. A no ser que se indique lo contrario, ROSS recomienda que se realice una prueba de funcionamiento al menos una vez al año (véase 7.1 „Ensayo de funcionamiento“).

### 5 Indicaciones de seguridad

Este producto ha sido fabricado conforme a las reglas de la técnica generalmente reconocidas. A pesar de ello, existe riesgo de daños personales y materiales si no se tienen en cuenta las indicaciones de advertencia y seguridad que se señalan a continuación.

#### 5.1 Utilización conforme a las especificaciones

Las válvulas dobles electroneumáticas, modelos DM1E®/DM2E®/DM2C® (válvulas DM), son componentes de seguridad de conformidad con la directiva de máquinas 2006/42/CE y cuentan con el distintivo CE. Conforme a su diseño, se utilizan para procesos controlados de llenado y purgado de aire en instalaciones de aire comprimido o aplicaciones equiparables, así como para evitar un arranque inesperado o la liberación de energía en sistemas de conductos neumáticos y equipos finales de uso en el ámbito industrial.

- ▶ Puede consultar las normas y valores de ensayo que cumple el producto en el capítulo 8 „Datos técnicos“. Así mismo, en la declaración de conformidad encontrará las directivas CE correspondientes al producto.

##### 5.1.1 Función de seguridad según ISO 13849

Las válvulas DM son sistemas redundantes con autoverificación conforme a las especificaciones de la norma ISO 13849-1/-2 en las que queda garantizada la función neumática de seguridad "purga segura" incluso aunque se produzca un fallo en la válvula (por ejemplo, por desgaste, suciedad o similar).

Para la función de seguridad, las válvulas DM presentan propiedades de técnica de control con las que se puede alcanzar el Performance Level e con categoría 4 conforme a la norma ISO 13849-1/-2 si se integran correctamente en el sistema de control.

Todas las válvulas DM disponen de la función "Dynamic Monitoring" (autoverificación dinámica). Las series DM2E/DM2C tienen adicionalmente una función de memoria y de reset.

Este producto ha sido diseñado y fabricado conforme a los principios de seguridad básicos acreditados de la norma ISO 13849-1/-2.

### 5.1.2 Fallos por causa común (CCF, Common Cause Failure)

Los fallos por causa común provocan la pérdida de la función de seguridad ya que, en este caso, se produce el fallo en ambos canales de un sistema de dos canales.

La aplicación de las medidas siguientes servirá para asegurar que no se produzcan fallos por causa común:

- Respeto de los valores admisibles de esfuerzo por choque y vibraciones
- Respeto del rango de temperatura
- Respeto de la calidad del aire comprimido conforme a los datos técnicos
- Respeto de la presión de servicio admisible

## 5.2 Usos incorrectos posibles

**Advertencia:** pueden producirse lesiones personales y daños materiales en caso de uso incorrecto del producto.

Entre los usos incorrectos posibles se incluye:

- Uso en ámbito no industrial/ámbito residencial
- Uso fuera de los límites definidos en los datos técnicos del producto
- Modificaciones por cuenta propia
- Anulación de la función de seguridad
- Utilización en modo reversible (inversión de entrada y salida de aire)
- Funcionamiento en vacío

## 5.3 Requisitos para el explotador

- ▶ Respete las indicaciones sobre el montaje y las condiciones de funcionamiento que figuran en las instrucciones de servicio y en la hoja de datos.
- ▶ Tenga en cuenta los requisitos adicionales establecidos en la norma ISO 13849 (p. ej., CCF, DC, PL<sub>r</sub>, software) cuando utilice el producto en las categorías superiores (2 a 4).
- ▶ Asegúrese de que no se exceda el número máximo de ciclos de conmutación (B<sub>10d</sub>) dentro del tiempo de servicio T<sub>M</sub> (supuesto típico según ISO 13849-1 = 20 años). En caso de que el número previsto de ciclos de conmutación de un componente exceda el valor B<sub>10d</sub> durante su tiempo de servicio, deberá especificar los correspondientes intervalos de sustitución.
- ▶ Conmute la válvula al menos una vez al mes para verificar que funciona correctamente.
- ▶ Asegúrese de que se cumplen los principios de seguridad básicos acreditados conforme a la norma ISO 13849 para la implementación y el funcionamiento del componente.
- ▶ Asegúrese de que se respeten los impulsos de conexión y desconexión admisibles que los equipos neumáticos pueden soportar sin que se produzcan reacciones.

## 5.4 Indicaciones técnicas de seguridad

- ▶ Si aplica medidas de protección contra sobretensión por desconexión, compruebe que no suponga una prolongación del tiempo de desconexión de la válvula.
- ▶ En caso dado, determine el tiempo de marcha en inercia de una máquina equipada con válvulas DM (para evitar una posible intervención en zonas de peligro) colocando un tapón en la conexión "3" de la válvula o, en caso de estar disponible, en el punto de conmutación del control de marcha en inercia de la máquina.
- ▶ Verifique si para el tipo de utilización que hará del producto es necesario tender por separado los cables eléctricos de conexión de la válvula.
- ▶ Si la máquina produce vibraciones intensas, utilice para la válvula una fijación adecuada que amortigüe las vibraciones.
- ▶ Evite las sobretensiones, ya que estas hacen que los imanes se quemen.

Las válvulas DM cuentan con un silenciador especial que cumple los requisitos de la norma ISO 13849 y cuyas características constructivas impiden en gran medida que se produzca el embotamiento.

- ▶ Utilice las válvulas DM únicamente con el silenciador correctamente montado.
- ▶ Asegúrese de que no se limite la capacidad de flujo del silenciador, ya que esto mermaría la capacidad de la válvula.
- ▶ En caso de tener que sustituir el silenciador, utilice únicamente el modelo ROSS correspondiente (D5500, véase D510, punto 1).

# 6 Montaje e instalación

## 6.1 Conexión mecánica

Las válvulas dobles descritas en estas instrucciones deben ser instaladas únicamente por personal técnico debidamente cualificado. El producto únicamente se debe utilizar según la utilización conforme a las especificaciones descritas en estas instrucciones. Los cables y las conexiones, así como el pilotaje eléctrico de las válvulas dobles deben respetar las disposiciones de seguridad vigentes.

## 6.2 Conexión neumática y eléctrica

Las conexiones neumáticas 1 + 2 se pueden utilizar a ambos lados. En el suministro se incluyen dos tapones ciegos para las conexiones no utilizadas. Puede aprovechar estas conexiones neumáticas para otras funciones (p. ej., pilotaje de una válvula de arranque).

- ▶ Conecte la alimentación de aire comprimido a la conexión 1, y el consumidor, a la conexión 2 (véase la figura 1). La conexión 3 está equipada de fábrica con un silenciador.
- ▶ Realice la conexión eléctrica conforme a las figuras 2 y 3. Se deben pedir por separado las cajas de enchufe según DIN EN 175301-803, forma A (antes, DIN 43650, forma A) para piloto a, b y reposición. El presostato incluye una caja de enchufe.

# 7 Puesta en servicio y funcionamiento

### PRECAUCIÓN

#### Daños para la salud por ruido intenso

Un nivel superior a 70 dB(A) puede ser perjudicial para la salud.

- ▶ Utilice siempre protección auditiva en cualquier trabajo que realice con el producto.

Antes de la puesta en servicio, la instalación debe ser revisada atentamente por personal técnico debidamente cualificado.

- ▶ Asegúrese de que los datos técnicos coincidan con los criterios de servicio de la máquina o instalación neumática.
- ▶ Ajuste la alimentación de aire de modo que la presión de servicio no pueda nunca descender por debajo del valor mínimo (véase el capítulo 8 „Datos técnicos“).

La válvula de reposición (no disponible en DM1E) únicamente debe ser accionada por un impulso (eléctrico, manual o neumático) de máx. 3 segundos si los imanes a + b están desconectados.

**En la reposición neumática, la presión de reposición debe ser igual o superior a la presión de servicio.**

- ▶ Después del montaje de la válvula y antes de la primera puesta en servicio de la instalación neumática, accione siempre la válvula de reposición para conmutar la válvula DM a la posición inicial. La válvula DM está operativa en esta posición.

## 7.1 Ensayo de funcionamiento

Ensayo	Resultado
1. Imán "a" accionado	La válvula pasa a posición de fallo; fuga leve en conexión 3.
En DM1E: desconectar la tensión. En DM2E: accionar la reposición. La válvula vuelve a estar operativa.	
2. Imán "b" accionado	La válvula pasa a posición de fallo; fuga leve en conexión 3.
En DM1E: desconectar la tensión. En DM2E: accionar la reposición. La válvula vuelve a estar operativa.	
3. Imán "a" y "b" accionados en un intervalo $\Delta t < 0,1$ s	La válvula conmuta perfectamente.
4. Imán "a" y "b" accionados en un intervalo $\Delta t > 0,1$ s	La válvula pasa a posición de fallo; fuga leve en conexión 3.
5. Tras fallo, señal permanente en válvula de reposición: imán "a" y "b" accionados, o solo "a" o solo "b" accionado	Si la válvula permanece desactivada, fuga leve en conexión 3.
En DM1E: desconectar la tensión. En DM2E: accionar la reposición. La válvula vuelve a estar operativa.	

Si este ensayo de funcionamiento arroja resultados distintos, véase el capítulo 4 „Servicio, reparación y mantenimiento“.

Todo movimiento asíncrono de los elementos de émbolo > 0,1 s provoca la desconexión de la válvula. Esta puede deberse a diferentes motivos, por ejemplo:

- Juntas de émbolo defectuosas.
- Conmutación retardada de los elementos de válvula principal debido a suciedad o aceite resinoso.
- Señales eléctricas insuficientes en imanes de válvula; no se dispone de tensión adecuada.
- Las señales eléctricas no llegan a los imanes de forma sincrónica.
- Conmutación retardada de las válvulas de pilotaje previo debido a componentes deteriorados, suciedad o aceite resinoso.
- Acumulación excesiva de agua en la válvula.

## 8 Datos técnicos

**Diseño:** dos elementos de válvula principal 3/2 redundantes tipo asiento, normalmente cerrados. Accionamiento por aire. Reposición combinada por aire y por resorte.

**Accionamiento:** pilotaje previo magnético.

**Medio:** aire comprimido (gases neutros), filtrado según ISO 8573-1 (clase 7 / 40 µm, recomendado clase 6 / 5 µm), con o sin aceite (aceites minerales según DIN 51519/ISO-VG, categoría de viscosidad 32).

**Rango de presión:** 2 a 8 bar. **Temperatura ambiente:** -10 °C a 50 °C. **Temperatura del medio:** 4 °C a 80 °C.

Para temperaturas por debajo de 4 °C, se debe secar el aire conforme a ISO 8573-3, clase 7.

**Ensayo de resistencia a choque** (conforme a DIN EN 60068-2-27):

- Aceleración: 30 g.
- Duración de choque: 18 ms.
- Forma de choque: semi-sinusoidal.
- Ensayo de resistencia a vibraciones (conforme a DIN EN 60068-2-6):
- Frecuencia: 10 a 55 Hz.
- Amplitud: 0,35 mm ±0,05 mm.

**Frecuencia de conmutación mínima:** 1 vez al mes para verificar el correcto funcionamiento.

**Frecuencia de conmutación máxima:** 30 Hz medida sin volumen. La frecuencia de conmutación se reduce proporcionalmente al volumen para pilotar.

**Posición de montaje:** indiferente, preferentemente vertical.

**Supervisión:** dinámica, cíclica, interna (con cada cambio de estado de conmutación y en cada estado de conmutación).

**Imanes:** versión según VDE 0580. Diseñados para servicio continuo.

Conexión eléctrica según DIN EN 175301-803, forma A (antes DIN 43650, forma A). Tipo de protección IP 65 según DIN 40050.

**Unidad de indicación de errores, opcional (presostato):**

contactos inversores, 5 A 250 VAC o 5 A 30 VDC.

**Tensiones estándar:** 24 V DC, 110 V 50-60 Hz, 220/230 V 50-60 Hz; otras tensiones, bajo consulta.

**Tolerancia de tensión:** ±10 %.

**Indicación del valor B<sub>10</sub> según DIN 13849-1 y -2:** índice de vida útil medido conforme a estándar de ROSS Engineering, Laboratory Test Procedures Section 8: B<sub>10</sub> = 10 millones de ciclos de conmutación, B<sub>10d</sub> = 20 millones de ciclos de conmutación

**Nivel de presión acústica [dB(A)]:** DM1E® = 86 / DM2E® = 88 / DM2C® = 91, nivel máximo de presión acústica de impulsos en el punto de medición más ruidoso al realizar la purga de la válvula con el correspondiente silenciador D5500

**Consumo de potencia:**

Válvula de pilotaje previo/ válvula de reposición	24 V DC [W]	110 V AC		220/230 V AC	
		Reacción [VA]	Retención [VA]	Reacción [VA]	Retención [VA]
Válvula de pilotaje previo (tamaño 2, 4, 12, 30)	5,8 W	15,8	12,8	14,4	10,4
Válvula de pilotaje previo (tamaño 8)	15 W	35,4	22,9	35,7	23,2 W
Válvula de reposición	5,8 W	15,8	12,8	14,4	10,4

## 9 Código de pedido (ejemplo)

DM1E/DM2E/DM2C		D	A	2	0	A	2	1		
PRODUCTO									INDICADOR DE ERRORES	
ROSCA									1 ..... sí	
BSP ..... D									X ..... no	
NPT ..... N									INDICADOR DE ERRORES	
sin placa base ..... X									1 ..... neumático	
ESTADO DE MODIFICACIÓN									2 ..... eléctrico	
TAMAÑO									3 ..... automático	
2 ..... 2									tras volver a conectar el aire comprimido	
4 ..... 4									TENSIÓN	
8 ..... 5									A ..... 24 VDC	
12 ..... 6									B ..... 110 VAC	
30 ..... 8									C ..... 220/230 VAC	
									D ..... 12 VDC	
CONEXIÓN DE PLACA BASE										
G 1/4 entrada – G 1/4 salida ..... 0 (1340 / 2420)					G 1 entrada – G 1 salida ..... 5 (4400 / 4400)					
G 3/8 entrada – G 3/8 salida ..... 1 (1950 / 2420)					G 1 entrada – G 1 salida ..... 6 (8500 / 8500)					
G 1/2 entrada – G 1/2 salida ..... 2 (2990 / 2990)					G 1 1/2 entrada – G 2 salida ..... 8 (21900 / 21900)					
G 3/4 entrada – G 3/4 salida ..... 4 (4390 / 4390)					N/A (sin placa base) ..... X					
(Valores de flujo Qn a 6 bar Δp = 1 bar [l/min] Indicación de conexión: 1-2 / 2-3)										

## Svenska

## 1 Om denna dokumentation

Denna anvisning innehåller viktig information om hur man monterar produkten och tar den i drift på ett korrekt och säkert sätt.

- ▶ Du bör läsa igenom hela anvisningen noga, särskilt kapitlet "Säkerhetsföreskrifter", innan du börjar arbeta med produkten.

Ytterligare dokumentation

- SISTEMA bibliotek, se [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- BG-cerifikat, se [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- Tekniskt underlag prospekt D510, se [www.rosseuropa.com](http://www.rosseuropa.com)
- ▶ Följ dessutom allmänna lagstadgade föreskrifter och övriga bindande föreskrifter i europeisk resp. nationell lagstiftning samt de föreskrifter för att undvika olycka på arbetsplatsen och för att skydda miljön som gäller i användarlandet.

## 2 Villkor för produktens användning

- ▶ Överlämna denna bruksanvisning till maskinens/anläggningens konstruktör och montör i vilket denna produkt ska användas.
- ▶ Förvara denna bruksanvisning under hela produktens livslängd.

### 2.1 Förkunskapskrav

Montage, installation, idrifttagning, underhåll och nedmontering får endast göras av kvalificerad fackpersonal med kunskaper och erfarenhet av elektrisk och pneumatisk styrteknik.

## 3 Leveransomfattning

Leveransen innehåller:

- DM-Ventil
- Bruksanvisning
- 2 styck blindpluggar för extra anslutningsportarna 1+2 (se även kapitel „Pneumatisk och elektrisk anslutning“)

## 4 Service, reparation och underhåll

- ▶ Vid tekniska problem och vid behov av reparation kontakta din lokala ROSS-service. Vid avsedd användning behövs inget underhåll göras på DM-ventiler. ROSS rekommenderar att en funktionskontroll görs en gång om året, om inte några ytterligare åtgärder krävs (se 7.1 „Utföra en funktionskontroll“).

## 5 Säkerhetsföreskrifter

Produkten har tillverkats i enlighet med gällande tekniska föreskrifter. Trots detta finns det risk för person- och materialskador om man inte beaktar följande allmänna säkerhets- och varningsföreskrifter som finns i denna bruksanvisning

### 5.1 Tillåten användning

Elektropneumatiska tvillingmagnetventiler av typ **DM1E®/DM2E®/DM2C®** (DM-ventiler) är säkerhetskomponenter enligt maskindirektiv 2006/42/EG och har CE-märkning. De är avsedda att användas för att kontrollera på- och avluftning i tryckluftsanläggningar eller jämförbara applikationer samt för att undvika oavsiktlig start och aktivering av energi i pneumatiska ledningssystem och slutprodukter i industriell användning.

- ▶ Produktens normer och testvärden finns i kapitel 8 „Tekniska data“. Produktspecifika EU-direktiv finns i konformitetsförklaringen.

#### 5.1.1 Säkerhetsfunktion enligt ISO 13849

DM-ventiler är självtestande, redundanta system enligt krav i ISO 13849-1 och -2, i vilka den pneumatiska säkerhetsfunktionen "Säker avluftning" garanteras även vid ett fel på ventilen (t ex på grund av slitage, nedsmutsning o dyl.).

DM-ventil har styrningstekniska egenskaper som, vid en korrekt montering i styrsystemet uppnår säkerhetsfunktion enligt ISO 13849-1 och -2 med kategori 4 Performance level e.

Alla DM-ventiler har funktionen "Dynamic Monitoring" (dynamisk självövervakning). Serien DM2E/DM2C har dessutom ett minne-(fellingring) och reset-funktion (återställning).

Produkten har utvecklats och tillverkats enligt grundläggande och erkända säkerhetsprinciper enligt ISO 13849-1 och -2.

#### 5.1.2 Felfunktion på grund av gemensam orsak (Common Cause Failure - CCF)

Fel på grund av gemensam orsak innebär bortfall av säkerhetsfunktionen, eftersom i detta fall bägge kanalerna i ett system med två kanaler slutar att fungera samtidigt.

Genom följande åtgärder säkerställer ni, att bortfall på grund av gemensam orsak inte inträffar:

- Respektera tillåtna värden för vibrations- och stötblastning
- Respektera temperaturområdet
- Respektera tryckluftskvaliteten enligt teknisk data
- Respektera tillåtet drifttryck

### 5.2 Ej avsedd användning

**Varning:** Felaktig användning kan leda till person- och materialskador.

Med ej avsedd användning avses:

- användning i icke-industriella miljöer/bostäder
- användning utanför de angivna gränser för produkten som finns specificerade i teknisk data
- egna förändringar
- att inte använda säkerhetsfunktionen
- användning i omvänd drift (till- och frånluft i omvänd ordning)
- vakuumdrift

### 5.3 Krav på driftansvarig

- ▶ Respektera information om montage och driftvillkor i bruksanvisningen resp. databladet.
- ▶ Respektera ytterligare krav i ISO 13849 (t ex CCF, DC, PL<sub>r</sub>, mjukvara), om produkten används i högre kategorier (2 till 4).
- ▶ Säkerställ att maximalt antal omkopplingscykler ( $B_{10d}$ ) inom livslängden  $T_M$  (typiskt antagande enligt ISO 13849-1 = 20 år) inte överskrids. När det förväntade antalet omkopplingscykler för en komponent överskrider  $B_{10d}$ -värdet under livslängden, måste motsvarande utbytesintervall fastställas.
- ▶ Koppla ventilen minst en gång i månaden, för att kontrollera att den fungerar enligt bestämmelserna.
- ▶ Kontrollera, att de grundläggande och erkända säkerhetsprinciperna enligt ISO 13849 uppfylls för implementering och drift av komponenten.
- ▶ Kontrollera, att de tillåtna av- och påkopplingsimpulserna, som görs oberoende av de pneumatiska produkterna respekteras.

### 5.4 Säkerhetsteknisk information

- ▶ Kontrollera vid användning av skyddsåtgärder mot fränkopplingsöverspänning, om därigenom ventilen fränkopplingstid förlängs.
- ▶ Beräkna vid behov fördröjningstid (möjlig "eftersläpning") för en maskin utrustad med en DM-ventil med en plugg på ventilens anslutning 3 resp vid kopplingspunkten för maskinens fördröjningsövervakning (om sådan finns).
- ▶ Kontrollera, om en separat dragning för ventilens elektriska anslutningskablar krävs för er användning.
- ▶ Använd en lämplig vibrationsdämpande fastsättning för ventilen vid kraftiga maskinvibrationer
- ▶ Undvik överspänning. Detta leder till att magneterna bränns sönder.

DM-ventilen är utrustad med en speciell ljuddämpare som motsvara kraven i ISO 13849 och vars konstruktion till stor del förhindrar att den sätts igen.

- ▶ Använd bara DM-ventilen med föreskriven ljuddämpare.
- ▶ Kontrollera att ljuddämparens flödeskapacitet inte reduceras. Detta påverkar ventilens avluftningskapacitet negativt.
- ▶ Ersätt vid behov ljuddämparen endast med en motsvarande ROSS-Modell (D5500, se D510, punkt 1).

## 6 Montage och installation

### 6.1 Mekanisk anslutning

Tvillingmagnetventiler som beskrivs i denna bruksanvisning får endast installeras av fackkunnig och utbildad personal. Produkten får endast användas enligt den avsedda användning beskriven i denna bruksanvisning. Kablar och kabelanslutningar och elektrisk styrning av tvillingventilerna måste motsvara gällande säkerhetsföreskrifter.

## 6.2 Pneumatisk och elektrisk anslutning

De pneumatiska anslutningar 1 resp. 2 kan användas på båda sidor. Två blindpluggar för de anslutningar som inte används ingår i leveransen. Dessa pneumatiska anslutningar kan användas för ytterligare funktioner (t ex styrning av en startventil).

- ▶ Anslut tryckluftmatningen till anslutning 1 och förbrukaren till anslutning 2 (se bild 1)
- Anslutning 3 är från fabrik utrustad med en ljuddämpare.
- ▶ Gör den elektriska anslutningen enligt bild 2 och 3. Kontakter enligt DIN EN 175301-803 form A (tidigare DIN 43650, form A) för pilot a, b och återställning måste beställas separat. Tryckvakten har en kontakt.

## 7 Driftstart och drift



### Hälsorisker på grund av högt ljud!

Nivåer över 70 dB(A) kan påverka hälsan!

- ▶ Använd hörselskydd vid alla arbeten med produkten.

En noggrann kontroll utförd av fackpersonal måste göras innan idrifttagande.

- ▶ Kontrollera, att teknisk data överensstämmer med maskinens driftkriterier och/eller den pneumatiska anläggningen.
- ▶ Ställ alltid in luftmatningen så att minimidriftrycket aldrig underskrids (se kapitel 8).

Återställningsventilen (finns inte på DM1E) får endast aktiveras max. 3 sekunder vid fränkopplade magneter a + b genom en impuls (elektrisk, manuell eller pneumatisk).

**Vid pneumatisk återställning måste återställningstrycket vara större eller lika stort som driftrycket!**

- ▶ Efter montage av ventilen och före första idrifttagande av pneumatikanläggningen aktivera alltid återställningsventilen, för att koppla DM-ventilen i viloläge.

DM-ventilen är driftklar i detta kopplingsläge.

### 7.1 Utföra en funktionskontroll

Test	Resultat
1. Aktivera magnet "a"	Ventilen ställer om till spärrat läge, lätt läckage i anslutningsport 3
För DM1E, slå från spänningen. För DM2E aktivera återställningen! Ventilen är åter driftklar.	
2. Aktivera magnet "b"	Ventilen ställer om till spärrat läge, lätt läckage i anslutningsport 3
För DM1E, slå från spänningen. För DM2E aktivera återställningen! Ventilen är åter driftklar.	
3. Aktivera magnet "a" och "b" inom $\Delta t < 0,1$ s	Ventilen ställer om utan problem
4. Aktivera magnet "a" och "b" med $\Delta t > 0,1$ s	Ventilen ställer om till spärrat läge, lätt läckage i anslutningsport 3
5. Då ventilen ställt om till spärrat läge, aktivera återställningsventilen kontinuerligt, sedan också magnet "a" och "b" eller endast "a", resp. endast "b"	Om ventilen fortfarande är avaktiverad, lätt läckage på anslutning 3
För DM1E, slå från spänningen. För DM2E aktivera återställningen! Ventilen är åter driftklar.	

**Om denna funktionskontroll ger andra resultat, se kapitel 4.**

Alla asynkroniska rörelse på kolvelement  $> 0,1$  s gör att ventilen stängs av. Detta kan ha olika orsaker, som t ex:

- defekta kolvtätningar,
- fördröjd koppling av huvudventilelement på grund av nedsmutning eller förhårdnad olja,
- otillräcklig elektrisk signal till ventilmagneter, spänningen är otillräcklig,
- elektriska signaler när inte magneterna synkront,
- fördröjd koppling av pilotventiler på grund av defekta komponenter, nedsmutning eller förhårdnad olja,
- för mycket vatten i ventilen.

## 8 Tekniska data

**Konstruktion:** Två redundanta 3/2-huvudventilelement i sätesventilutförande, normalt stängda.

Luftaktivering.

Kombinerad fjäder- och luftåterställning.

**Manövrering:** Magnetpilotstyrning

**Medium:** Tryckluft (neutrala gaser), filtrerat enligt ISO 8573-1 (klass 7 / 40  $\mu$ m, rekommenderad klass 6 / 5  $\mu$ m), oljad och icke oljad (mineralolja enligt DIN 51519/ISO-VG, viskositetsklass 32).

**Tryckområde:** 2 till 8 bar. **Omgivningstemperatur:** -10°C till 50°C. **Mediumtemperatur:** 4°C till 80°C.

Vid temperaturer under 4°C måste tryckluften vara torkad enligt ISO 8573-3, klass 7.

**Stötkontroll** (enligt DIN EN 60068-2-27):

- Acceleration: 30 g.
- Stöttid: 18 ms.
- Stötformat: halvsinus
- Vibrationskontroll (Vibration enligt DIN EN 60068-2-6):
- Frekvens: 10 Hz till 55 Hz.
- Amplitud: 0,35 mm  $\pm$ 0,05 mm.

**Minimi kopplingsfrekvens:** 1 x månad, för att säkerställa korrekt funktion

**Max. kopplingsfrekvens:** 30 Hz mätt utan volym. Kopplingsfrekvensens reduceras i förhållande till den volym som styrs.

**Monteringsläge:** valfritt, vertikalt läge rekommenderas

**Övervakning:** dynamisk, cyklisk, intern - vid varje ändring av kopplingsläge och i alla kopplingslägen.

**Magneter:** Utförande enligt VDE 0580. Konstruerade för kontinuerlig drift Elektrisk anslutning enligt DIN EN 175301-803 form A (tidigare DIN 43650, form A). Skyddsklass enligt DIN 400 50 IP 65.

**Felindikeringsenhet: tillval (tryckvakt):** Växlande kontakter - 5 A 250 VAC, eller 5 A 30 VDC.

**Standardspänning:** 24 V DC, 110 V 50-60 Hz, 220/230 V 50-60 Hz, andra spänningar vid förfrågan.

**Spänningstolerans:**  $\pm$ 10 %.

**Uppgift för B<sub>10</sub>-värde enligt DIN 13849-1 och -2:** Livslängdsberäkning enligt ROSS Engineering Standard, Laboratory Test Procedures Section 8: B<sub>10</sub> = 10 miljoner kopplingscykler, B<sub>10d</sub> = 20 mio. kopplingscykler

**Ljudtrycksnivå [dB(A)]:** DM1E<sup>®</sup> = 86 / DM2E<sup>®</sup> = 88 / DM2C<sup>®</sup> = 91, maximal impuls ljudtrycksnivå vid högsta mätpunkt vid avslutning av ventil med ljuddämpare motsvarande D5500

**Effektförbrukning:**

Pilotventil / Återställningsventil	24 V DC		110 V AC		220/230 V AC	
	Effekt [W]	Tillslagseffekt [VA]	Hålleffekt [VA]	Tillslagseffekt [VA]	Hålleffekt [VA]	Hålleffekt [VA]
Pilotventil (storlek 2, 4, 12, 30)	5,8 W	15,8	12,8	14,4	10,4	
Pilotventil (storlek 8)	15 W	35,4	22,9	35,7	23,2 W	
Återställningsventil	5,8 W	15,8	12,8	14,4	10,4	

## 9 Beställningsnyckel (exempel)

DM1E/DM2E/DM2C		D	A	2	0	A	2	1																								
PRODUKT																																
GÅNGA BSP ..... D NPT ..... N utan basplatta ..... X																																
ÄNDRINGSSTATUS																																
STORLEK 2 ..... 2 4 ..... 4 8 ..... 5 12 ..... 6 30 ..... 8																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">FELINDIKERINGSENHET</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>..... ja</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>..... nej</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">FELINDIKERINGSENHET</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>.....pneumatisk</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>.....elektrisk</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>.....automatisk</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SPÄNNING</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>..... 24 VDC</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>..... 110 VAC</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>..... 220/230 VAC</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>..... 12 VDC</td> </tr> </tbody> </table>									FELINDIKERINGSENHET		1	..... ja	X	..... nej	FELINDIKERINGSENHET		1	.....pneumatisk	2	.....elektrisk	3	.....automatisk	SPÄNNING		A	..... 24 VDC	B	..... 110 VAC	C	..... 220/230 VAC	D	..... 12 VDC
FELINDIKERINGSENHET																																
1	..... ja																															
X	..... nej																															
FELINDIKERINGSENHET																																
1	.....pneumatisk																															
2	.....elektrisk																															
3	.....automatisk																															
SPÄNNING																																
A	..... 24 VDC																															
B	..... 110 VAC																															
C	..... 220/230 VAC																															
D	..... 12 VDC																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ANSLUTNING AV BASPLATTA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G 1/4 inlopp - G 1/4 utlopp</td> <td>0 (1340 / 2420)</td> </tr> <tr> <td>G 3/8 inlopp - G 3/8 utlopp</td> <td>1 (1950 / 2420)</td> </tr> <tr> <td>G 1/2 inlopp - G 1/2 utlopp</td> <td>2 (2990 / 2990)</td> </tr> <tr> <td>G 3/4 inlopp - G 3/4 utlopp</td> <td>4 (4390 / 4390)</td> </tr> <tr> <td>G 1 inlopp - G 1 utlopp</td> <td>5 (4400 / 4400)</td> </tr> <tr> <td>G 1 inlopp - G 1 utlopp</td> <td>6 (8500 / 8500)</td> </tr> <tr> <td>G 1 1/2 inlopp - G 2 utlopp</td> <td>8 (21900 / 21900)</td> </tr> <tr> <td>N/A (utan basplatta)</td> <td>.....X</td> </tr> </tbody> </table> <p>(F10dekapacitet Qn vid 6 bar <math>\Delta p = 1</math> bar [l/min] vid anslutning 1-2 / 2-3)</p>									ANSLUTNING AV BASPLATTA		G 1/4 inlopp - G 1/4 utlopp	0 (1340 / 2420)	G 3/8 inlopp - G 3/8 utlopp	1 (1950 / 2420)	G 1/2 inlopp - G 1/2 utlopp	2 (2990 / 2990)	G 3/4 inlopp - G 3/4 utlopp	4 (4390 / 4390)	G 1 inlopp - G 1 utlopp	5 (4400 / 4400)	G 1 inlopp - G 1 utlopp	6 (8500 / 8500)	G 1 1/2 inlopp - G 2 utlopp	8 (21900 / 21900)	N/A (utan basplatta)	.....X						
ANSLUTNING AV BASPLATTA																																
G 1/4 inlopp - G 1/4 utlopp	0 (1340 / 2420)																															
G 3/8 inlopp - G 3/8 utlopp	1 (1950 / 2420)																															
G 1/2 inlopp - G 1/2 utlopp	2 (2990 / 2990)																															
G 3/4 inlopp - G 3/4 utlopp	4 (4390 / 4390)																															
G 1 inlopp - G 1 utlopp	5 (4400 / 4400)																															
G 1 inlopp - G 1 utlopp	6 (8500 / 8500)																															
G 1 1/2 inlopp - G 2 utlopp	8 (21900 / 21900)																															
N/A (utan basplatta)	.....X																															





**ROSS** EUROPA GmbH  
Robert-Bosch-Strasse 2  
63225 Langen  
Fon: +49 (0)6103-7597-0  
Fax: +49 (0)6103-74694  
info@rosseuropa.com  
www.rosseuropa.com

Originalfassung in Deutsch  
Original version in German  
Version originale en allemand  
Testo originale in lingua tedesca  
Redacción original en alemán  
Originalversion på tyska