

Explosiongeschützte
Hydroventile,
Typ M-.SED 6 ...XN



RD 22049-XN-B0/08.12
Ersetzt: 07.10

Betriebsanleitung



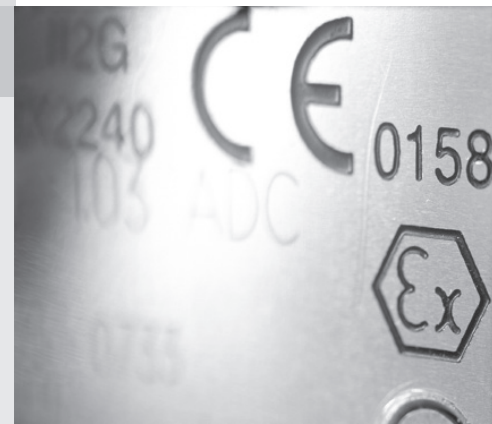
Explosiongeschützte Hydraulikprodukte

RD 07010-X-B1/03.12

Ersetzt: 03.05

Betriebsanleitung

für explosionsgeschützte
Schaltventile
Stetigventile



**ATEX – Geräte
Für explosionsgefährdete Bereiche**

**Betriebsanleitung
Teil I Allgemeine Informationen**



Was Sie über diese Betriebsanleitung wissen müssen

Diese Betriebsanleitung gilt für Rexroth-Hydraulikprodukte in explosionsgeschützter Ausführung und besteht aus den folgenden drei Teilen:

Teil I Allgemeine Informationen 07010-X-B1

Teil II Datenblatt

Teil III Produktspezifische Anweisungen

Weitere Informationen zum richtigen Umgang mit Hydraulikprodukten von Rexroth finden Sie in unserer Druckschrift *Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte, 07008*.

Inhalt	Seite
1 Wichtige grundlegende Informationen	2
1.1 Konventionen in dieser Produktinformation	2
2 Verantwortlichkeiten	3
2.1 Haftung, Gewährleistung, Garantie	3
2.2 Verantwortlichkeiten des Betreibers/Verwenders	3
2.3 Copyright	3
3 Wichtige grundlegende Sicherheitshinweise	4
3.1 Anforderungen an das Personal, Sorgfaltspflicht	4
3.2 Restgefahren und Schutzmaßnahmen	5
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.4 Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen	6
3.5 Missbräuchliche Verwendung	8
3.6 Entsorgung	8

1 Wichtige grundlegende Informationen

1.1 Konventionen in dieser Produktinformation

Querverweise sind *kursiv* dargestellt.



Dieses Zeichen weist hin auf eine drohende Gefahr, die unmittelbar zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.



Dieses Zeichen weist hin auf eine drohende Gefahr, die zu schwersten Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Dieses Zeichen weist hin auf eine mögliche Gefahr, die zu leichten oder schweren Verletzungen und/oder zu Sachschäden führen kann.

HINWEIS

Dieses Zeichen weist auf unterstützende Informationen hin.

2 Verantwortlichkeiten

2.1 Haftung, Gewährleistung, Garantie

Die Bosch Rexroth AG haftet nicht für Schäden, die daraus resultieren, dass diese Betriebsanleitung nicht oder nicht vollständig beachtet wurde.

Bei unberechtigten Eingriffen erlischt die Garantie.

Bosch Rexroth haftet nur, wenn der Lieferumfang Mängel aufgewiesen hat. Tritt ein Mangel dadurch auf, dass Teile vom Kunden durch gleichartige, aber nicht durch die vom Hersteller vorgeschriebenen, identischen Teile ersetzt werden, dann haftet Bosch Rexroth nicht.

Details zur Gewährleistung und Herstellergarantie entnehmen Sie bitte unseren allgemeinen Lieferbedingungen oder Ihren Vertragsunterlagen.

2.2 Verantwortlichkeiten des Betreibers/Verwenders

Druckflüssigkeit auf Mineralölbasis ist wassergefährdend und brennbar.

Sie darf nur eingesetzt werden, wenn das entsprechende Sicherheitsdatenblatt des Herstellers vorliegt und alle darin vorgeschriebenen Maßnahmen realisiert sind.

Wenn Leckagen am Hydraulikprodukt zu Wasser- oder Bodenkontaminierung führen können, muss das Hydraulikprodukt in eine geeignete Auffangwanne gestellt werden.

In Deutschland sind hydraulische Anlagen „Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)“. Beachten Sie in diesem Zusammenhang bitte besonders §1 und §19 WHG (§19g, 19i, 19l).

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass

- das Hydraulikprodukt nur entsprechend der in dieser Betriebsanleitung definierten, bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.
- das Hydraulikprodukt nur entsprechend den in dieser Betriebsanleitung genannten technischen Daten, Betriebs- und Umgebungsbedingungen gelagert, betrieben und instandgehalten wird, insbesondere dass die im *Datenblatt* angegebenen Grenzwerte nicht überschritten werden.
- die gültigen Vorschriften, Regeln und Richtlinien zum Explosionsschutz eingehalten werden.

Ist das Hydraulikprodukt Bestandteil eines anderen Erzeugnisses, z. B. einer hydraulischen Anlage, so hat der für dieses andere Erzeugnis Verantwortliche (z. B. der Konstrukteur/Erbauer der Anlage) dafür zu sorgen, dass das Hydraulikprodukt

- nur entsprechend der in dieser Betriebsanleitung definierten, bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.
- nur so eingesetzt wird, dass die in dieser Betriebsanleitung genannten technischen Daten, Betriebs- und Umgebungsbedingungen eingehalten werden und besonders die im *Datenblatt* angegebenen Grenzwerte nach menschlichem Ermessen und bei Beachtung seiner Betriebsanleitung nicht überschritten werden.
- die gültigen Vorschriften und Richtlinien zum Explosionsschutz eingehalten werden.

2.3 Copyright

Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Bosch Rexroth AG darf diese Betriebsanleitung - weder als Ganzes noch in Auszügen - elektronisch oder mechanisch vervielfältigt, verteilt, geändert, übertragen, in eine andere Sprache übersetzt oder anderweitig verwendet oder vervielfältigt werden.

3 Wichtige grundlegende Sicherheitshinweise

3.1 Anforderungen an das Personal, Sorgfaltspflicht

3.1.1 Allgemeine Anforderungen, Qualifikation

Einzuzuweisende oder in der Ausbildung befindliche Personen oder unter Aufsicht befindliche Personen unter 18 Jahren dürfen an Rexroth-Hydraulikprodukten keine Arbeiten ausführen.

Dies gilt nicht für Jugendliche mit einem Mindestalter von 16 Jahren, wenn

- die Beschäftigung an Rexroth-Hydraulikprodukten zur Erreichung des Ausbildungsziels erforderlich ist.
- der Schutz des Jugendlichen durch die Aufsicht eines erfahrenen Fachkundigen gewährleistet ist.
- nur Arbeitsmittel, Werkzeuge und Schutzmittel verwendet werden, die Verletzungen ausschließen.

Als Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann, mögliche Gefahren erkennen kann, und notwendige Maßnahmen zur Beseitigung von Unfallgefahren ergreifen kann.

3.1.2 Anforderungen an das Instandhaltungspersonal

Instandhaltungsmaßnahmen können zum Erhalt der Funktionsfähigkeit des Hydraulikprodukts notwendig sein, Einzelheiten entnehmen Sie bitte *Teil III, Produktspezifische Anweisungen*. Instandhaltungsmaßnahmen umfassen Inspektion, Wartung und Instandsetzung hydraulischer und elektrischer Komponenten. Für diese unterschiedlichen Tätigkeiten sind jeweils bestimmte Mindestqualifikationen des Personals erforderlich.

Für Inspektionen an hydraulischen Komponenten muss das Personal folgende Anforderungen erfüllen:

- Es muss in die Aufgabe eingewiesen sein.
- Spezielles Hydraulik-Fachwissen ist nicht erforderlich.

Für Wartungsarbeiten an hydraulischen Komponenten muss das Personal folgende Anforderungen erfüllen:

- Es muss in die jeweilige Tätigkeit eingewiesen worden sein.
- Spezielles Hydraulik-Fachwissen ist zur Durchführung von Wartungsarbeiten erforderlich.

Für Instandsetzungsarbeiten an hydraulischen Komponenten muss das Personal folgende Anforderungen erfüllen:

- Es muss sich um eine in die Aufgabe eingewiesene Hydraulikfachkraft entsprechend o. g. Definition handeln.
- Es muss die Funktion der gesamten hydraulischen Anlage, von Teilsystemen sowie das Zusammenspiel mit der Funktion der Gesamtmaschine erfassen können.
- Es muss Hydraulik-Schaltpläne lesen, Teilfunktionen an den einzelnen Schaltzeichen deuten und Funktionsdiagramme nachvollziehen können.
- Es muss Kenntnisse über Funktion und Aufbau hydraulischer Elemente besitzen.

Für Arbeiten an der Elektrik gilt:

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer autorisierten Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

3.2 Restgefahren und Schutzmaßnahmen



Gefahrenbereich	Restgefahr	Schutzmaßnahme(n), Sicherheitshinweis
Anschlüsse und Druckleitungen (Rohr- und Schlauchleitungen)	Verletzungsgefahr oder Lebensgefahr durch Herausspritzen von Druckflüssigkeit unter hohem Druck bei Instandhaltungsarbeiten	Hydraulik vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten drucklos machen, ggf. vorhandene Druckspeicher entlasten. Leckagen sofort beseitigen.
Oberflächen von Bauteilen und Druckleitungen	Verbrennungsgefahr durch hohe Oberflächentemperaturen	Hydraulik vor Beginn von Instandhaltungsarbeiten abkühlen lassen. Schutzkleidung tragen.
Elektrische Bauteile	Elektrische Körperdurchströmung Verlust des Explosionsschutzes	Arbeiten an elektrischen Bauteilen nur in spannungslosem Zustand durchführen. Elektrischen Anschluss vor Montage und Demontage spannungslos schalten. Alle Arbeiten, die ein Demontieren von Produktteilen erfordern, dürfen nur in dem in <i>Teil III, Produktspezifische Anweisungen</i> vorgegebenen Umfang vorgenommen werden.
	Ausfall durch übermäßige Feuchtebeanspruchung infolge Reinigung mit Hochdruckreiniger	Hydraulikprodukt gegen direkte Einwirkung eines Hochdruck-Wasserstrahls abschirmen.

Der ungeschützte Umgang mit Druckflüssigkeit ist gesundheitsschädlich.

Bitte beachten Sie die *Sicherheitshinweise* des Herstellers der verwendeten Druckflüssigkeit und die zugehörigen *Sicherheitsdatenblätter*.



Gefahrenbereich	Restgefahr	Schutzmaßnahme(n), Sicherheitshinweis
Anschlüsse und Druckleitungen (Rohr- und Schlauchleitungen)	Wasser- oder Bodenkontaminierung durch Leckagen	Auffangwanne. Leckagen sofort beseitigen.

HINWEIS

Siehe auch 2.2 *Verantwortlichkeiten des Betreibers/Verwenders*.

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Hydraulikprodukt ist konzipiert und konstruiert für die Steuerung und Regelung von Energie und Signalen mit Hilfe von Öl-Volumenströmen. Es erfüllt die Anforderungen der EU-Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG. Im *Technischen Datenblatt* sind unter *Einsatzbereich nach Richtlinie 94/9/EG* die Gerätegruppe und Kategorie angegeben, denen das Hydraulikprodukt entspricht.

In das Rexroth-Hydraulikprodukt eingebaute Sicherheitsbauteile erfüllen mindestens Sicherheitskategorie B nach EN ISO 13849-1:2008.

Nur wenn Sie diese Betriebsanleitung strikt beachten, werden Unfälle vermieden und ist ein störungsfreier Betrieb Ihres Rexroth-Hydraulikprodukts gewährleistet.

Das Hydraulikprodukt darf nur in trockener, staubfreier Atmosphäre gelagert werden, die frei von Ätzstoffen und Dämpfen ist und die niedrige Luftfeuchtigkeit und keine großen Temperaturschwankungen aufweist. Bei Lagerung über mehr als 6 Monate wird Befüllung mit sauberem Konservierungsöl empfohlen.

HINWEIS

Der werkseitige Korrosionsschutz ist bei Lagerung unter den angegebenen Bedingungen ausreichend, sofern kein Kondensat oder Leckwasser in das Hydraulikprodukt gelangen kann.

Das Hydraulikprodukt darf ausschließlich mit den im *Datenblatt* angegebenen Druckflüssigkeiten betrieben werden. Informationen zum Einsatz des Hydraulikprodukts mit anderen Druckflüssigkeiten erhalten Sie auf Anfrage.

Das Hydraulikprodukt darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden und es darf nur wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben eingesetzt werden. Die in dieser Betriebsanleitung definierten Anschlussbedingungen, Einsatzbedingungen und Leistungsdaten dürfen nicht verändert werden.

HINWEIS

Wollen Sie das Hydraulikprodukt mit anderen als von der Bosch Rexroth AG in dieser Betriebsanleitung definierten Anschluss-, Einsatz- oder Leistungsdaten verwenden, dann nehmen Sie bitte zuvor Kontakt mit der Bosch Rexroth AG auf. Das Hydraulikprodukt darf ohne schriftliche Zustimmung der Bosch Rexroth AG nicht mit anderen Anschluss-, Einsatz- oder Leistungsdaten, als sie in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, verwendet werden.

Das Hydraulikprodukt darf nur im Rahmen des im *Teil III, Produktspezifische Anweisungen* vorgegebenen Umfangs umgebaut werden.

Von der Bosch Rexroth AG angebrachte Schutzeinrichtungen müssen – außer wenn dies für den Einricht- oder Instandhaltungsbetrieb nicht zweckmäßig ist – vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sein. Sie dürfen nicht in Ihrer Position verändert, umgangen oder unwirksam gemacht werden.

Personen, die unter Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten stehen, welche die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, dürfen Rexroth-Hydraulikprodukte generell nicht bedienen oder instandhalten.

3.4 Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen



Das Hydraulikprodukt darf nur in den im *Datenblatt*, *Angaben zum Explosionsschutz* genannten Einsatzbereichen oder in Bereichen mit geringeren Anforderungen eingesetzt werden.

3.4.1 Zonen, Gerätegruppen und Kategorien

Der Anwender/Betreiber muss explosionsgefährdete Bereiche nach EU-Richtlinie 1999/92/EG in Zonen einteilen, in der nachfolgenden Tabelle sind Zonen den Gerätegruppen und Kategorien gegenübergestellt.

Das Hydraulikprodukt darf ausschließlich in den der Gerätegruppe und Kategorie entsprechenden Bereichen und Zonen eingesetzt werden. Beachten Sie beim Einsatz auch die anderen Angaben zum Explosionsschutz im *Datenblatt*.

Gegenüberstellung der Gerätegruppen und Kategorien nach Richtlinie 94/9/EG und der zugehörigen Zone nach Richtlinie 1999/92/EG.

Gerätegruppe nach 94/9/EG	Kategorie nach 94/9/EG	Einsatzbereich, Eigenschaften (Auszug aus den Richtlinien)	Einsetzbar in Zone nach 1999/92/EG
I	M1	Schlagwettergefährdete Bereiche (= Gerätegruppe I), d. h. untertägige Bergwerke und deren Übertageanlagen. Beim Auftreten explosionsfähiger Atmosphäre ist ein Weiterbetrieb möglich. Sehr hohes Sicherheitsmaß.	-
I	M2	Schlagwettergefährdete Bereiche (= Gerätegruppe I), d. h. untertägige Bergwerke und deren Übertageanlagen. Beim Auftreten explosionsfähiger Atmosphäre muss das Gerät abgeschaltet werden können. Hohes Sicherheitsmaß.	-
II	1G	Explosionsgefährdete Bereiche in denen explosionsfähige Gase, Nebel oder Dämpfe (= Gerätegruppe II) ständig oder langfristig oder häufig auftreten. Entspricht Zone 0 nach Richtlinie 1999/92/EG. Sehr hohes Sicherheitsmaß.	0, 1, 2
II	2G	Explosionsgefährdete Bereiche in denen explosionsfähige Gase, Nebel oder Dämpfe (= Gerätegruppe II) gelegentlich auftreten. Entspricht Zone 1 nach Richtlinie 1999/92/EG. Hohes Sicherheitsmaß.	1,2
II	3G	Explosionsgefährdete Bereiche in denen explosionsfähige Gase, Nebel oder Dämpfe (= Gerätegruppe II) normalerweise nicht oder nur selten oder kurzzeitig auftreten. Entspricht Zone 2 nach Richtlinie 1999/92/EG. Normales Sicherheitsmaß.	2
II	1D	Explosionsgefährdete Bereiche in denen explosionsfähige Staub/Luftgemische (= Gerätegruppe II) ständig oder langfristig oder häufig auftreten. Entspricht Zone 20 nach Richtlinie 1999/92/EG. Sehr hohes Sicherheitsmaß.	20, 21, 22
II	2D	Explosionsgefährdete Bereiche in denen explosionsfähige Staub/Luftgemische (= Gerätegruppe II) gelegentlich auftreten. Entspricht Zone 21 nach Richtlinie 1999/92/EG. Hohes Sicherheitsmaß.	21, 22
II	3D	Explosionsgefährdete Bereiche in denen eine explosionsfähige Atmosphäre durch aufgewirbelten Staub (= Gerätegruppe II) normalerweise nicht oder nur selten oder kurzzeitig auftritt. Entspricht Zone 22 nach Richtlinie 1999/92/EG. Normales Sicherheitsmaß.	22

3.4.2 Temperaturklassen bei Gerätegruppe II

In durch explosionsfähige Gase, Nebel oder Dämpfe explosionsgefährdeten Bereichen (Zone **0**, **1**, **2**, dafür vorgesehen: Gerätegruppe **II**, Kategorien **1G**, **2G** und **3G**) ist darüberhinaus zu beachten, dass die maximale Oberflächentemperatur des Hydraulikprodukts unter der Zündtemperatur des umgebenden explosionsfähigen Gases, Nebels oder Dampfes liegen muss.

Entsprechend ihrer maximalen Oberflächentemperatur werden diese Hydraulikprodukte nach EN 13463-1 in die Temperaturklassen T1 bis T6 eingeteilt. Bei Hydraulikprodukten der Gerätegruppe **II** und der Kategorien **1G**, **2G** und **3G** ist die Temperaturklasse ein Bestandteil des Explosionsschutzkennzeichens, siehe *Teil II, Datenblatt*, sie gibt Auskunft über die Eignung des Hydraulikprodukts für den Einsatz in einem bestimmten, durch explosionsfähige Gase, Nebel oder Dämpfe explosionsgefährdeten Bereich.

Temperaturklasse	Höchstzulässige Oberflächentemperatur	Zulässige Zündtemperatur des Gases, Nebels oder Dampfes
T1	450 °C	> 450 °C
T2	300 °C	> 300 °C
T3	200 °C	> 200 °C
T4	135 °C	> 135 °C
T5	100 °C	> 100 °C
T6	85 °C	> 85 °C

3.5 Missbräuchliche Verwendung



Veränderungen am Hydraulikprodukt sind nur im Rahmen des im *Teil III, Produktspezifische Anweisungen* vorgegebenen Umfangs zulässig.

Das Hydraulikprodukt ist werkseitig mit einem einbaufertigen Oberflächenschutz versehen. Dieser werkseitige Oberflächenschutz darf im Normalfall nicht – beispielsweise durch Lackieren – verändert werden, weil dadurch der Explosionsschutz verloren geht. Sollte eine Veränderung des Oberflächenschutzes ausnahmsweise erlaubt sein, dann ist dies im *Teil III, Produktspezifische Anweisungen* ausdrücklich angegeben. Beachten Sie in die dort gegebenenfalls angegebenen Einschränkungen!

3.6 Entsorgung

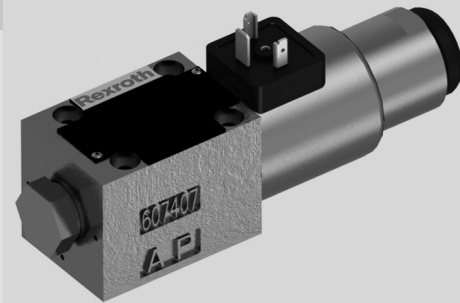
- Hydraulische Produkte entleeren und als Metallschrott entsorgen.
- Reste von Druckflüssigkeit sammeln und entsprechend den Hinweisen im Sicherheitsdatenblatt der Druckflüssigkeit entsorgen.
- Elektronische Produkte ordnungsgemäß entsprechend den geltenden Bestimmungen entsorgen.

3/2- und 4/2-Wege-Sitzventile mit Magnetbetätigung

RD 22049-XN-B2/08.12
Ersetzt: 07.10

Typ M-.SED 6...XN...

Nenngröße 6
Geräteserie 1X
Maximaler Betriebsdruck 350 bar
Maximaler Volumenstrom 25 l/min



ATEX – Geräte
Für explosionsgefährdete Bereiche

Teil II Datenblatt



Angaben zum Explosionsschutz:

- Einsatzbereich nach Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG: **II 3G; II 3D**
- Zündschutzart des Ventilmagneten:
Ex nA IIC T3 Gc nach EN 60079-15:2010 und
Ex tc IIIC T140°C Dc IP65 nach EN 60079-31:2009

Was Sie über diese Betriebsanleitung wissen müssen

Diese Betriebsanleitung gilt für Rexroth-Ventile in explosionsgeschützter Ausführung und besteht aus den folgenden drei Teilen:

- Teil I Allgemeine Informationen 07010-X-B1
- Teil II Datenblatt 22049-XN-B2
- Teil III Produktspezifische Anweisungen 22049-XN-B3

Betriebsanleitung 22049-XN-B0

Weitere Informationen zum richtigen Umgang mit Hydraulikprodukten von Rexroth finden Sie in unserer Druckschrift „Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte“ 07008.

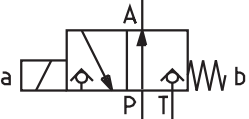
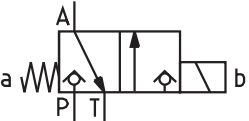
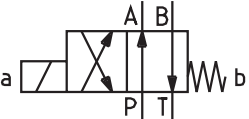
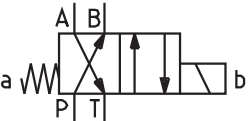
Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	2
Bestellangaben und Lieferumfang	3
Funktion, Schnitt, Steuerschiebersymbole	4
Technische Daten	6
Technische Daten, Angaben zum Explosionsschutz	7
Schaltzeiten	8
Elektrischer Anschluss	9
Allgemeine Hinweise	10
Leistungsgrenzen	10
Kennlinien	11
Geräteabmessungen	12
Einbaubedingungen	16

Merkmale

- Direkt gesteuertes Wege-Sitzventil mit Magnetbetätigung zum bestimmungsgemäßen Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre
- Lage der Anschlüsse nach DIN 24340-A6
- Anschlussplatten in FE/ZN-Ausführung lieferbar (siehe Seite 12 bis 15)
- Gesperrter Anschluss leckfrei dicht
- Sicheres Schalten auch bei längeren Standzeiten unter Druck
- In Öl schaltende Gleichspannungsmagnete
- Magnetspule um 90° drehbar
- Elektrischer Anschluss als Einzelanschluss mit Gerätestecker nach EN 175301-803, Bauform A
- Mt Hilfsbetätigungseinrichtung, wahlweise

Bestellangaben und Lieferumfang

M	SED	6	1X/350	C	G24	XN	K4/	
3 Hauptanschlüsse = 3								Dichtungswerkstoff ohne Bez. = NBR-Dichtungen V = FKM-Dichtungen Hinweis: Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten.
4 Hauptanschlüsse = 4								
Nenngröße = 6								
Hauptanschlüsse			3	4				
Steuerschiefersymbole								
			•	–	= UK			
			•	–	= CK			
			–	•	= D			
			–	•	= Y			
			• = lieferbar					
Geräteserie 10 bis 19 (10 bis 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)			= 1X					
Betriebsdruck bis 350 bar			= 350					
Magnet, in Öl schaltend			= C					
								ohne Bez. = ohne Einsteck-Rückschlagventil, ohne Einsteck-Drossel P = mit Einsteck-Rückschlagventil B12 = Drossel-Ø 1,2 mm B15 = Drossel-Ø 1,5 mm B18 = Drossel-Ø 1,8 mm B20 = Drossel-Ø 2,0 mm B22 = Drossel-Ø 2,2 mm elektrischer Anschluss K4 = Magnet ohne Leitungsdose Details siehe Kapitel Elektrischer Anschluss XN = Explosionsschutz „Nicht zündend“, Details siehe Angaben zum Explosionsschutz Seite 7 N9 = mit Hilfsbetätigungseinrichtung ohne Bez. = ohne Hilfsbetätigungseinrichtung G24 = Gleichspannung 24 V

im Lieferumfang:

Ventil-Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung im Teil III

Funktion, Schnitt, Steuerschiebersymbole: 3/2-Wege-Sitventil

Allgemein:

Das Wegeventil Typ M-.SED ist ein direkt gesteuertes Wege-Sitzventil mit Magnetbetätigung. Es steuert Start, Stop und Volumenstromrichtung und besteht im Wesentlichen aus einem Gehäuse (1), dem Magneten (2), den Ventilsitzen (7) und (11) sowie dem Steuerschieber (4).

Die Hilfsbetätigungseinrichtung (6) gestattet das Schalten des Ventiles ohne Magneterregung.

Grundprinzip:

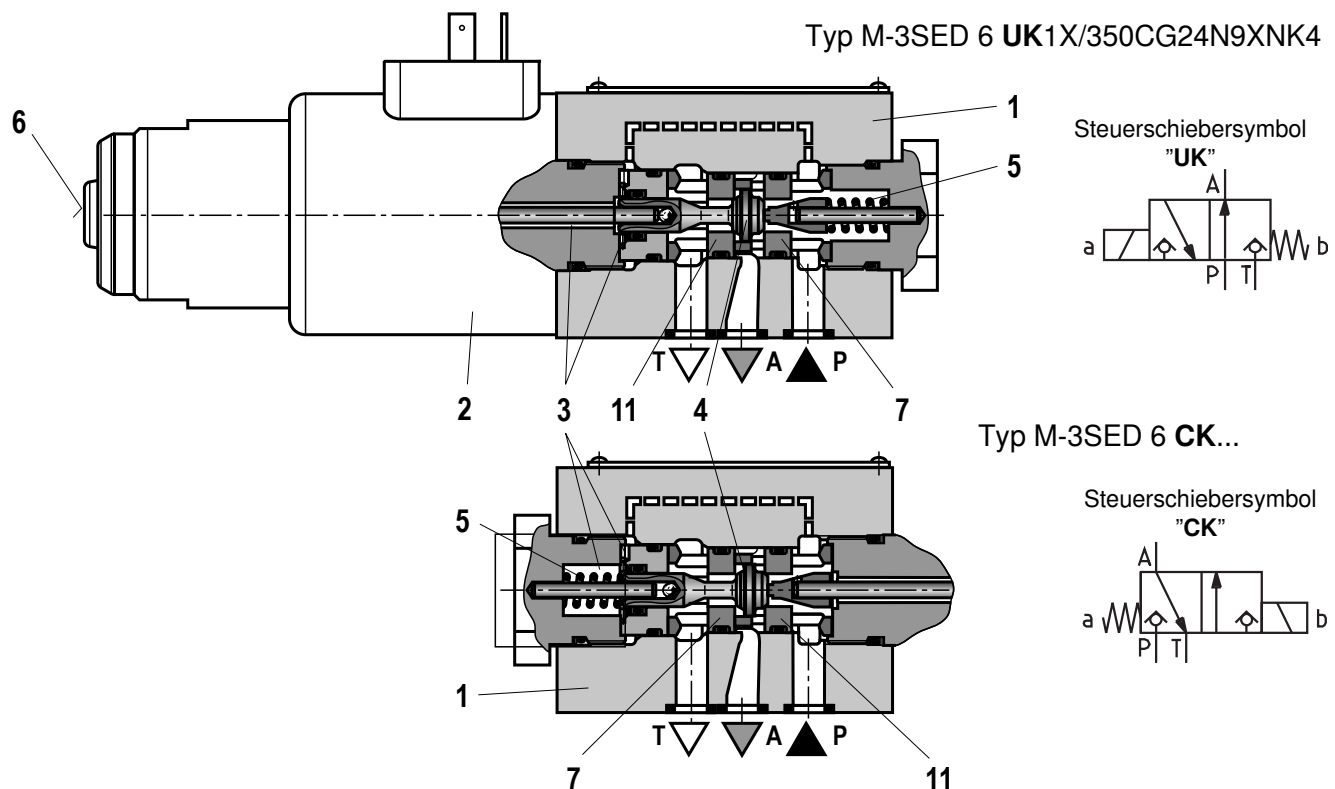
Die Ausgangsstellung des Ventils (stromlos offen "UK" oder stromlos geschlossen "CK") wird durch die Anordnung der Feder (5) bestimmt. Der Raum (3) hinter dem Steuerschieber (4) ist mit dem Anschluss P verbunden und gegen den

Anschluss T abgedichtet. Dadurch ist das Ventil zu den Stellkräften (Magnet und Feder) druckausgeglichen.

Durch den Steuerschieber (4) können die Anschlüsse P, A und T mit maximalem Betriebsdruck (350 bar) belastet und der Volumenstrom in beide Richtungen geleitet werden (siehe Steuerschiebersymbole).

In Ausgangsstellung wird der Steuerschieber (4) durch die Feder (5) auf den Sitz (11), in Schaltstellung durch den Magnet (2) auf den Sitz (7) gedrückt. Der Volumenstrom ist leckfrei gesperrt.

Sitzventile sind entsprechend den Steuerschiebersymbolen sowie den zugeordneten Betriebsdrücken und Volumenströmen einsetzbar (siehe Leistungsgrenzen Seite 10).



Funktion, Schnitt, Steuerschiebersymbole: 4/2-Wege-Sitzventil

Mit einer Zwischenplatte, der **Plus-1-Platte**, unter dem 3/2-Wege-Sitzventil wird die Funktion eines 4/2-Wege-Sitzventiles erreicht.

Funktion der Plus-1-Platte:

Ausgangsstellung:

Das Hauptventil ist nicht betätigt. Die Feder (5) hält den Steuerschieber (4) auf dem Sitz (11). Der Anschluss P ist gesperrt und A mit T verbunden. Außerdem geht eine Steuerleitung von A auf die große Fläche des Steuerschiebers (8) die damit zum Tank entlastet ist. Der über P anstehende Druck verschiebt nun die Kugel (9) auf den Sitz (10). Jetzt ist P mit B und A mit T verbunden.

Übergangsstellung:

Bei Betätigung des Hauptventils wird der Steuerschieber (4) gegen die Feder (5) verschoben und auf den Sitz (7) gedrückt. Hierbei wird der Anschluss T gesperrt, P, A und B sind kurzzeitig verbunden.

Schaltstellung:

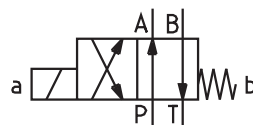
P ist mit A verbunden. Da der Pumpendruck über A auf die große Fläche des Steuerschiebers (8) wirkt, wird die Kugel (9) auf den Sitz (12) gedrückt. So sind B mit T und P mit A verbunden. Die Kugel (9) in der Plus-1-Platte hat "positive Schaltüberdeckung".

Hinweis:

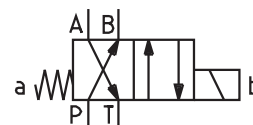
Um beim Einsatz von Differentialzylindern Drucküber-setzungen zu vermeiden, muss die Ringraumfläche des Zylinders bei A angeschlossen werden.

Durch den Einsatz der Plus-1-Platte und die Sitzanordnung ergeben sich folgende Möglichkeiten:

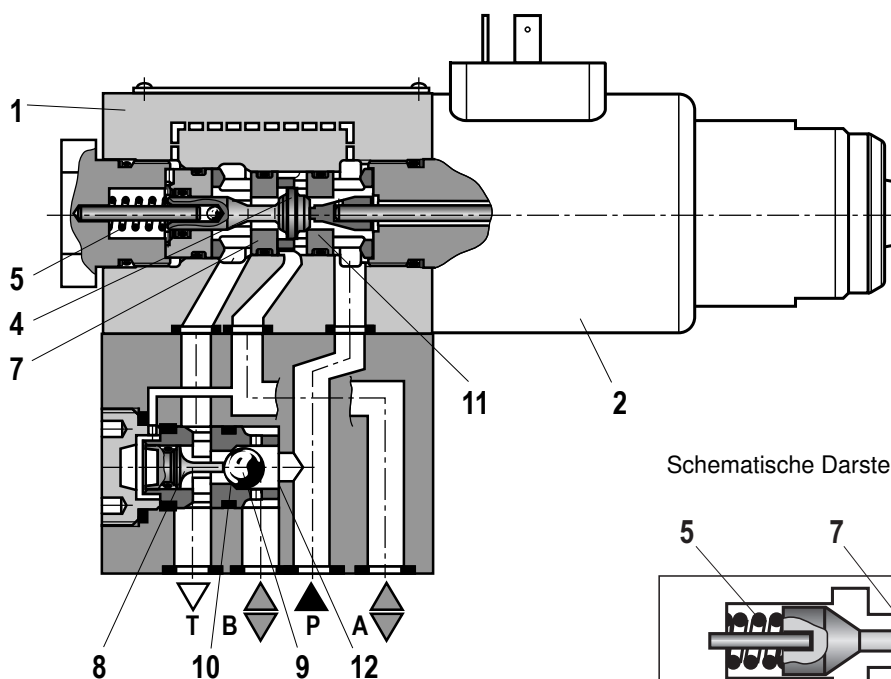
Steuerschiebersymbol "D"



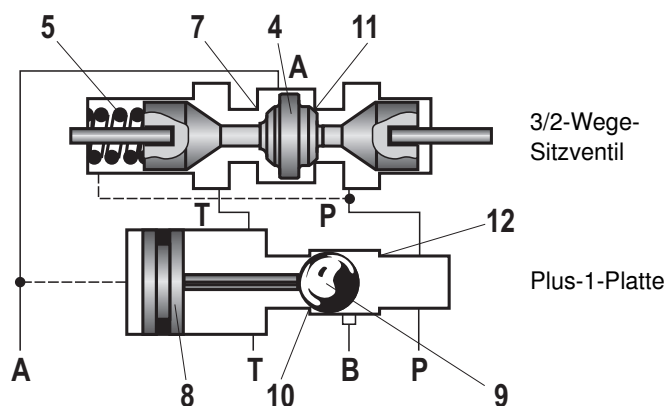
Steuerschiebersymbol "Y"



Typ M-4SED 6 Y1X/350CG24N9XNZK4



Schematische Darstellung: **Ausgangsstellung**



Funktion, Schnitt: Einsteckdrossel, Einsteck-Rückschlagventil

Einsteck-Drossel

Der Einsatz der Einsteck-Drossel ist dann erforderlich, wenn aufgrund gegebener Betriebsbedingungen während der Schaltvorgänge Volumenströme auftreten können, die die Leistungsgrenze des Ventils überschreiten.

Beispiele:

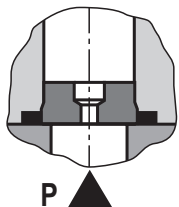
- Speicherbetrieb,
- Einsatz als Vorsteuerventil bei interner Steuerflüssigkeitsentnahme.

3/2-Wege-Sitzventil (siehe Seite 4)

Die Einsteck-Drossel wird in den Anschluss P des Sitzventiles gesteckt.

4/2-Wege-Sitzventil (siehe Seite 5)

Die Einsteck-Drossel wird in den Anschluss P der Plus-1-Platte gesteckt.



Einsteck-Rückschlagventil

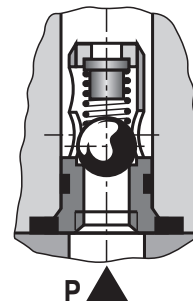
Das Einsteck-Rückschlagventil gestattet freien Volumenstrom von P → A und sperrt von A → P leckfrei ab.

3/2-Wege-Sitzventil (siehe Seite 4)

Das Einsteck-Rückschlagventil wird in den Anschluss P des Sitzventiles gesteckt.

4/2-Wege-Sitzventil (siehe Seite 5)

Das Einsteck-Rückschlagventil wird in den Anschluss P der Plus-1-Platte gesteckt.



Technische Daten

allgemein

Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +50
Lagertemperaturbereich	°C	+15 ... +30
Zulässige Vibrationsbeanspruchung		20 ... 2000 Hz Amplitude 0,05 g ² /Hz (10 g RMS)
Masse	3/2-Wege-Sitzventil	kg 2,2
	4/2-Wege-Sitzventil	kg 3,2
Oberflächenschutz		galvanisch beschichtet

hydraulisch

Maximaler Betriebsdruck	bar	siehe Tabelle auf Seite 10
Maximaler Volumenstrom	l/min	25
Druckflüssigkeit		Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524 ¹⁾ ; Biologisch schnell abbaubare Druckflüssigkeiten nach VDMA 24568 (siehe auch Datenblatt 90221); HETG (Rapsöl) ¹⁾ ; HEPG (Polyglykole) ²⁾ ; HEES (Synthetische Ester) ²⁾ ; andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage, Zündtemperatur > 190 °C
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +80 (für NBR-Dichtungen) ³⁾ -15 ... +80 (für FKM-Dichtungen) ³⁾
Viskositätsbereich	mm ² /s	2,8 ... 500
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 ⁴⁾

¹⁾ geeignet für NBR- **und** FKM-Dichtungen

²⁾ geeignet **nur** für FKM-Dichtungen

³⁾ Beachten Sie die „Besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch“ auf Seite 7.

⁴⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten. Zur Auswahl der Filter siehe www.boschrexroth.com/filter.

Technische Daten

elektrisch

Spannungsart		Gleichspannung (DC)
Nennspannung	V	24
Spannungstoleranz	%	±10
zulässige Restwelligkeit	%	< 5
Einschaltdauer / Betriebsart nach VDE 0580		100 % / S1 (Dauerbetrieb)
Schaltzeiten nach ISO 6403	ms	siehe Tabelle auf Seite 8
Schaltfrequenz	Hz	max. 1
Nennleistung bei Umgebungstemperatur 20 °C	W	23
maximale Leistung bei 1,1 x Nennspannung und Umgebungstemperatur 20 °C	W	28,8
Schutzart nach EN 60529		IP 65 ¹⁾

¹⁾ Bei Verwendung einer geeigneten Leitungsdose (Schutzart min. IP65) und sachgerechter Montage.

Angaben zum Explosionsschutz

Einsatzbereich nach Richtlinie 94/9/EG		II 3G	II 3D
Zündschutzart des Ventilmagneten nach EN 60079-15:2010 / EN 60079-31:2009		Ex nA IIC T3 Gc	Ex tc IIIC T140°C Dc IP65
Maximale Oberflächentemperatur ¹⁾	°C	140	140
Baumusterprüfbescheinigung Magnet		BVS 12 ATEX E 062 X	
Zündschutzart Ventil		c (EN 13463-5:2011)	
Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch		<ul style="list-style-type: none"> – Anschlussleitungen müssen zugentlastet verlegt werden. – Das Ventil ist so einzubauen, dass Schlagbeanspruchungen > 4 J nicht wirksam werden können. – Um Gefahren durch statische Aufladung zu vermeiden, muss die Grund- bzw. Anschlussplatte, auf der das Ventil aufgebaut werden soll, elektrisch leitfähig sein und in den Potentialausgleich einbezogen werden. – Das Ventil darf nicht in der Nähe ladungserzeugender Prozesse installiert werden. – Staubschichten mit einer Dicke > 50 mm sind nicht zulässig. – Maximale Druckflüssigkeitstemperatur: Bei Batteriemontage, solange zu jedem Zeitpunkt insgesamt nur ein Magnet bestromt wird, und bei Einzelmontage: +80 °C Bei Batteriemontage, wenn gleichzeitig mehr als ein Magnet bestromt wird: +65 °C – Die maximale Temperatur der Ventilmantelfläche beträgt 110 °C. Bei Auswahl des Anschlusskabel ist dies zu berücksichtigen, bzw. ein Kontakt des Anschlusskabels mit der Mantelfläche zu verhindern. 	
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 ... +50	

Anforderungen an die Leitungsdose

Temperatur am Gerätestecker des Ventilmagneten	°C	≥ 100
Einsatzbereich nach Richtlinie 94/9/EG		II 3G; II 3D
Schutzart im gesteckten Zustand		IP 65

¹⁾ Oberflächentemperatur > 50 °C, Berührungsschutz vorsehen

Schaltzeiten (Einbaulage: Magnet waagrecht)

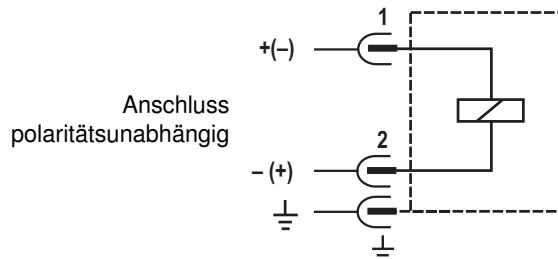
Druck p in bar	Volumenstrom q_v in l/min	Schaltzeiten t in ms					
		Steuerschiebersymbole UK, CK, D und Y					
		t_{ein} ohne Tankdruck				t_{aus}	
		UK	CK	D	Y	UK CK	D Y
70	25	40	45	45	50	10	10
140	25	45	45	50	50	10	15
210	25	50	45	55	50	15	20
280	25	55	50	60	55	20	20
315	25	60	50	65	55	20	20
350	25	70	50	75	55	20	25

Elektrischer Anschluss

Die Ventile sind mit einem Steckanschluss nach EN 175301-803, Bauform A ausgestattet.

Informationen zur Eignung von Leitungsdosen finden Sie auf Seite 7.

Schaltbild



Zum Schutz der Ventilmagnete sind geeignete Maßnahmen vorzusehen, welche die Ausschaltüberspannungen auf maximal 500 V begrenzen.

Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitze

Hinweis:

Jedem Ventilmagnet muss als Kurzschlusschutz eine seinem Nennstrom entsprechende Sicherung (max. $3 \times I_{\text{nenn}}$ nach DIN 41571 bzw. IEC 60127) oder ein Motorschutzschalter mit Kurzschluss- und thermischer Schnellauslösung vorgeschaltet werden. Das Abschaltvermögen der Sicherung muss gleich oder größer dem Kurzschlussstrom der Versorgungsquelle sein.

Diese Sicherung bzw. der Motorschutzschalter darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs montiert oder muss explosionsgeschützt ausgeführt werden.

Beim Abschalten einer Induktivität entsteht eine Spannungsspitze, die zu Störungen oder Schäden in der angeschlossenen Ansteuer Elektronik führen kann.

Spannungsangabe im Typschlüssel des Ventils	Nennspannung Ventilmagnet	Nennstrom Ventilmagnet	Empfohlene Vorsicherung Charakteristik mittelträge nach DIN EN 60127-1: 2011
G24	24 V DC	0,95 A DC	1 A

Allgemeine Hinweise

Sitzventile sind entsprechend den Steuerschiebersymbolen sowie den zugeordneten Betriebsdrücken und Volumenströmen einsetzbar (siehe Leistungsgrenzen unten).

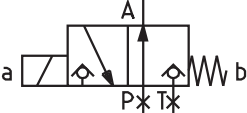
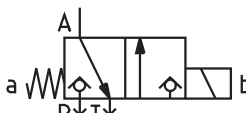
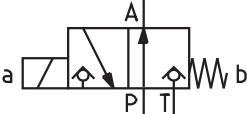

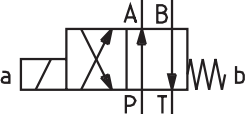
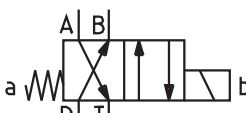
Um eine sichere Funktion zu gewährleisten, sind nachstehende Punkte unbedingt zu beachten:

- Sitzventile haben negative Schaltüberdeckung, d. h. während des Schaltvorganges fällt Lecköl an. Dieser Vorgang erfolgt jedoch in einer so kurzen Zeit, dass er in fast allen Einsatzfällen ohne Bedeutung ist.
- Der angegebene maximale Volumenstrom darf nicht überschritten werden (gegebenenfalls Einsteck-Drossel zur Volumenstrombegrenzung einsetzen).

Plus-1-Platte:

- Bei Einsatz der Plus-1-Platte (4/2-Wegefunktion) sind folgende untere Funktionswerte zu beachten:
 $p_{\min} = 8 \text{ bar}$, $q_v > 3 \text{ l/min}$.
- Die Anschlüsse P, A, B und T sind entsprechend ihren Aufgaben eindeutig festgelegt. Sie dürfen nicht vertauscht oder verschlossen werden.
- Der Anschluss T muss immer angeschlossen werden.
- Druckhöhe und Druckverteilung sind zu beachten.
- Der Volumenstrom ist nur in Pfeilrichtung zulässig.

Leistungsgrenzen (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

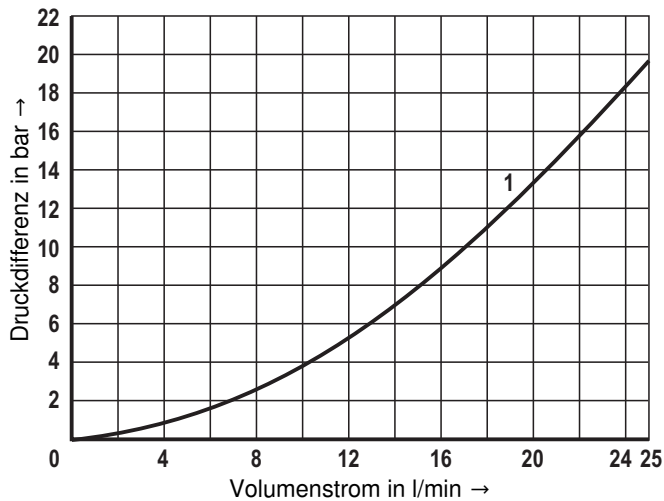
	Steuerschiebersymbol	Bemerkung	Betriebsdruck in bar				Volumenstrom in l/min
			P	A	B	T	
2-Wege-Schaltung	"UK" 	Bei 2/2-Wege-Schaltung muss der Anschluss P oder T kundenseitig verschlossen werden!	350	350		350	25
	"CK" 		350	350		350	25
3-Wege-Schaltung	"UK" 		350	350		350	25
	"CK" 		350	350		350	25
4-Wege-Schaltung (Volumenstrom nur in Pfeilrichtung möglich)	"D" 	3/2-Wegeventil (Symbol "UK") in Verbindung mit Plus-1-Platte: $p_p \geq p_A \geq p_B \geq p_T$	350	350	350	P/A/B -40	25
	"Y" 	3/2-Wegeventil (Symbol "CK") in Verbindung mit Plus-1-Platte: $p_p \geq p_A \geq p_B \geq p_T$	350	350	350	P/A/B -40	25

Hinweis

Die Schallleistungsgrenzen wurden mit betriebswarmen Magneten, 10 % Unterspannung und ohne Tankvorspannung ermittelt.

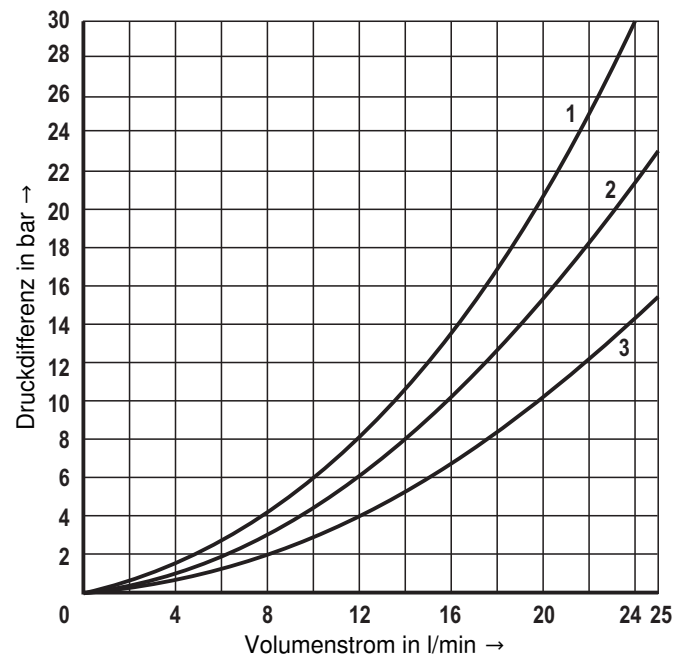
Kennlinien (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$)

$\Delta p - q_v$ - Kennlinien
3/2-Wege-Sitzventil



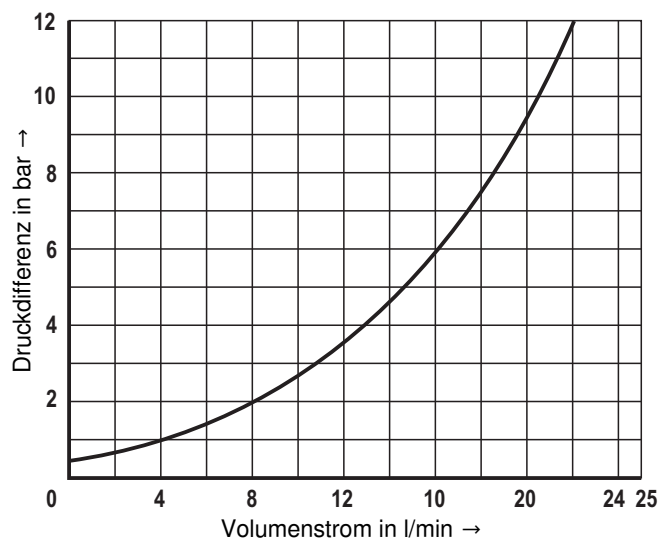
1 M-3SED 6 UK(CK)..., P → A und A → T

$\Delta p - q_v$ - Kennlinien
4/2-Wege-Sitzventil

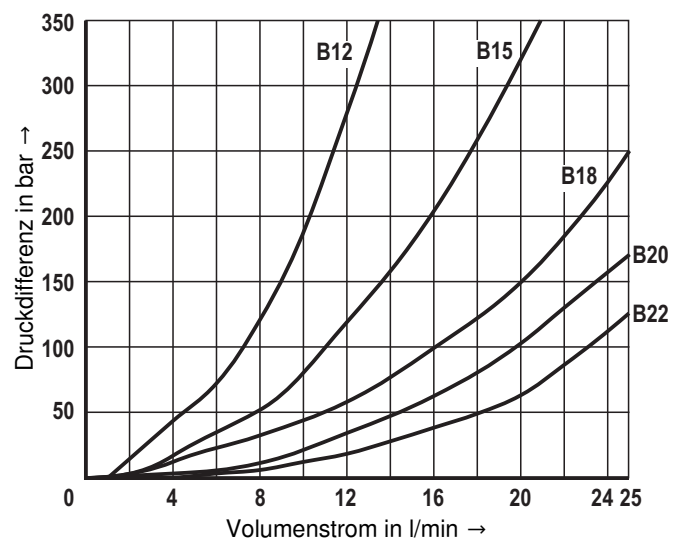


1 M-4SED 6 D(Y)..., A → T
2 M-4SED 6 D(Y)..., P → A
3 M-4SED 6 D(Y)..., B → T, P → B

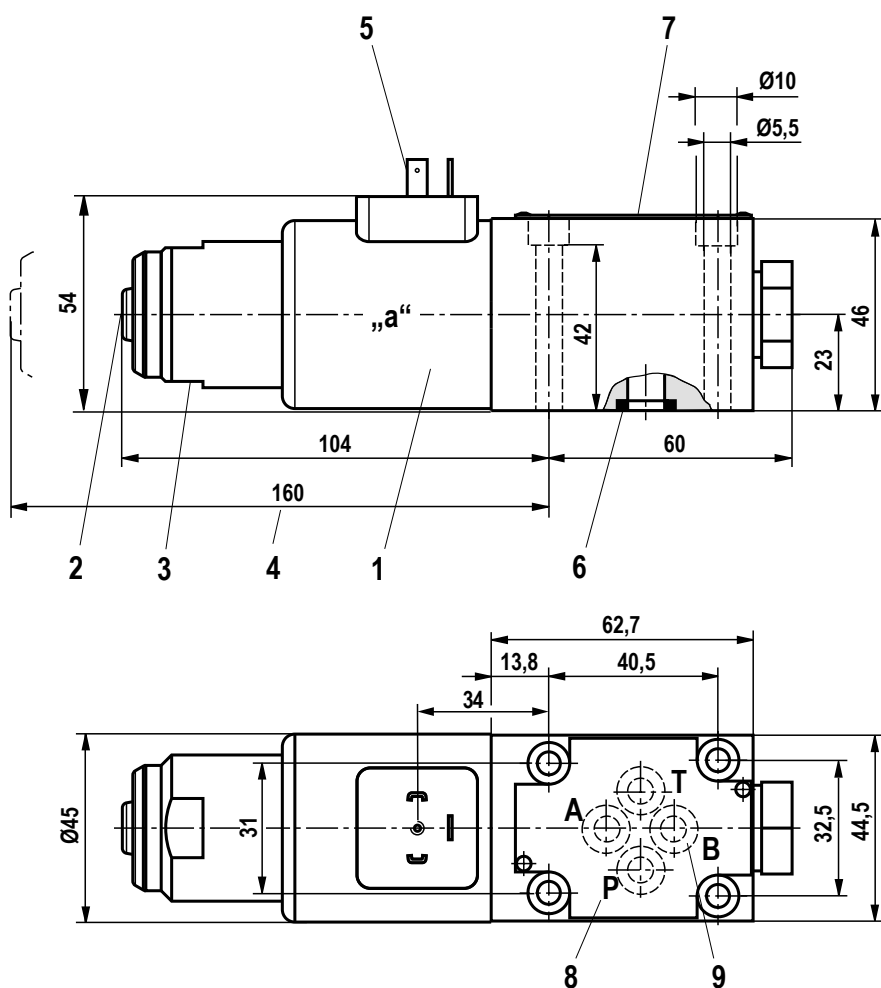
$\Delta p - q_v$ - Kennlinien
Einsteck-Rückschlagventil



$\Delta p - q_v$ - Kennlinien
Einsteck-Drossel



Geräteabmessungen: 3/2-Wege-Sitzventil – Ausführung "UK" (Maßangaben in mm)



- 1 Magnetspule
- 2 Hilfsbetätigungseinrichtung "N9"
- 3 Befestigungsmutter mit Zweikant SW32
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Magnetspule
- 5 Steckanschluss nach EN 175301-803, Bauform A
- 6 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, T, Dichtring für Anschluss P
- 7 Typschild
- 8 Lage der Anschlüsse nach DIN 24340-A6
- 9 Anschluss B ist als Blindsenkung vorhanden

Ventilbefestigungsschrauben

Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:

4 Zylinderschrauben

ISO 4762-M5x50-10.9-fZn-240h-L
(Reibungszahl 0,09 - 0,14 nach VDA 235-101)
 (müssen separat bestellt werden)

Anschlussplatten

G 341/01 FE/ZN (G 1/4)
 G 342/01 FE/ZN (G 3/8)
 G 502/01 FE/ZN (G 1/2)

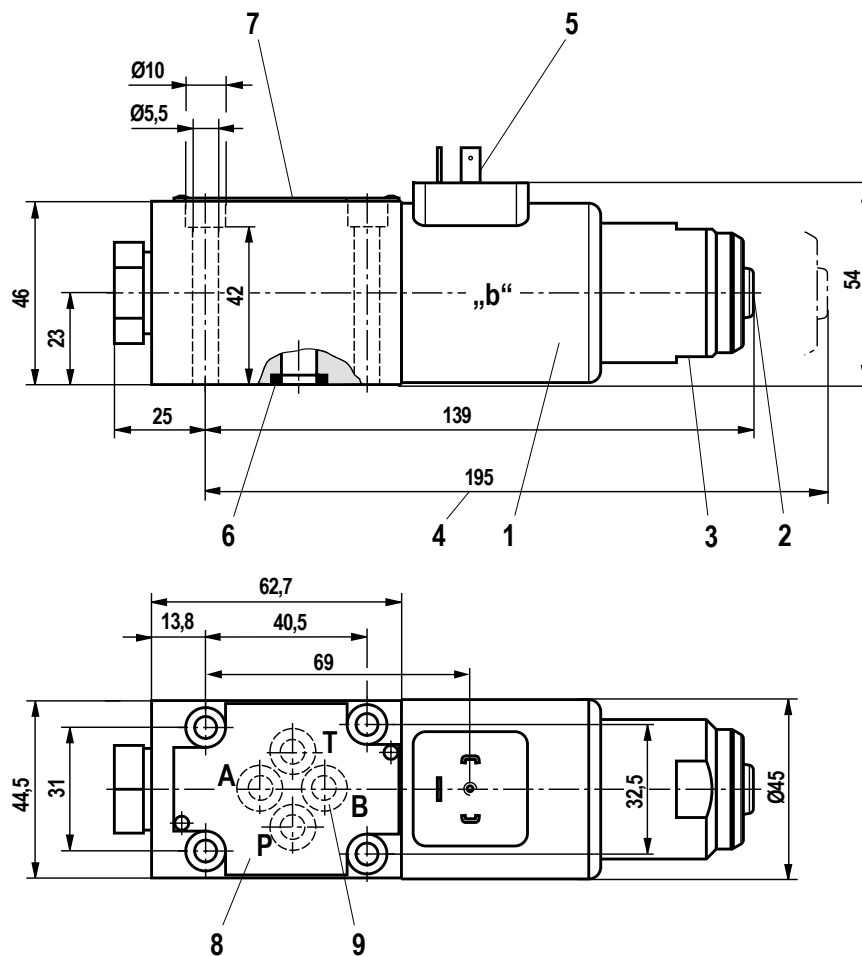
mit Abmessungen wie im Datenblatt 45052
 (müssen separat bestellt werden)

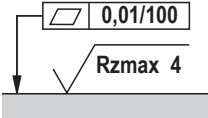
Hinweis:

Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 94/9/EG und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden.

Die Ausführungen G...FE/ZN sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Geräteabmessungen: 3/2-Wege-Sitzventil – Ausführung "CK" (Maßangaben in mm)




 Erforderliche Oberflächengüte
 der Ventilauffläche

- 1 Magnetspule
- 2 Hilfsbetätigungseinrichtung "N9"
- 3 Befestigungsmutter mit Zweikant SW32
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Magnetspule
- 5 Steckanschluss nach EN 175301-803, Bauform A
- 6 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, T, Dichtring für Anschluss P
- 7 Typschild
- 8 Lage der Anschlüsse nach DIN 24340-A6
- 9 Anschluss B ist als Blindsenkung vorhanden

Ventilbefestigungsschrauben

Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:

4 Zylinderschrauben

ISO 4762-M5x50-10.9-fZn-240h-L
(Reibungszahl 0,09 - 0,14 nach VDA 235-101)
 (müssen separat bestellt werden)

Anschlussplatten

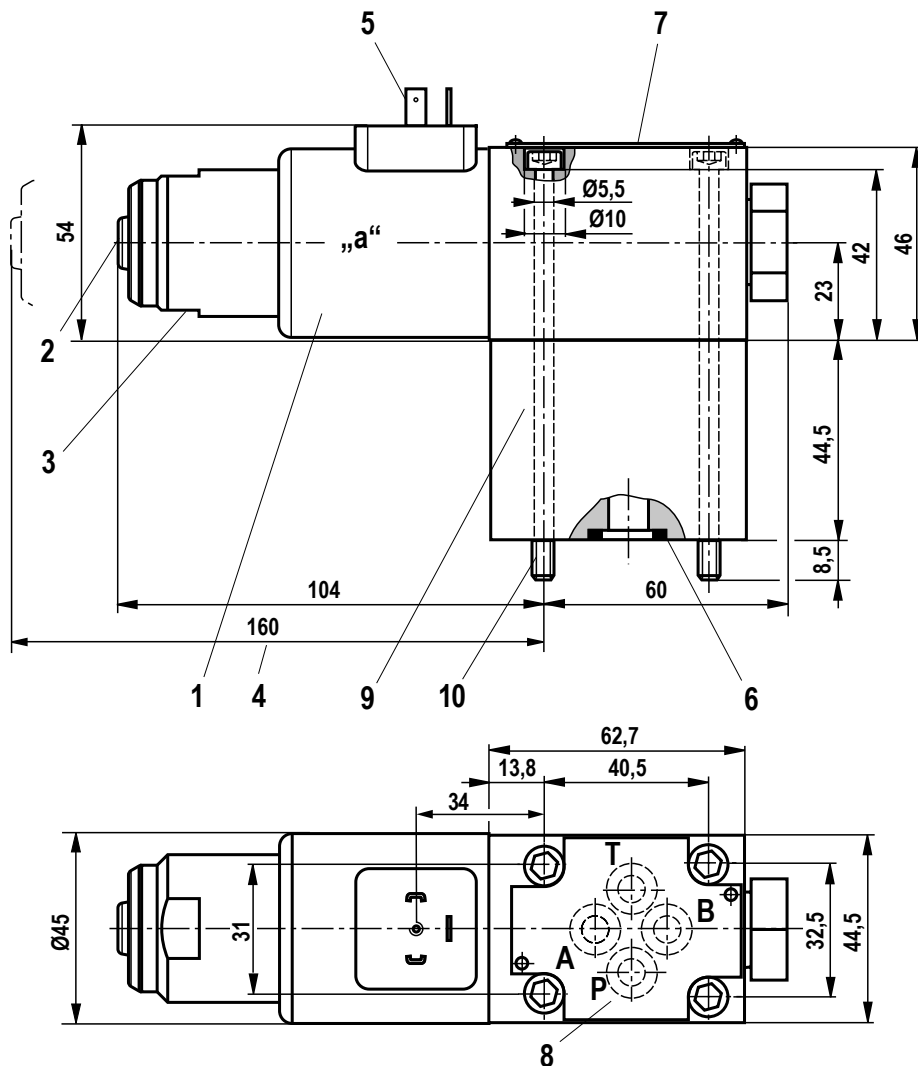
G 341/01 FE/ZN (G 1/4)
 G 342/01 FE/ZN (G 3/8)
 G 502/01 FE/ZN (G 1/2)

mit Abmessungen wie im Datenblatt 45052
 (müssen separat bestellt werden)

Hinweis:

Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 94/9/EG und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden.

Die Ausführungen G...FE/ZN sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Geräteabmessungen: 4/2-Wege-Sitzventil – Ausführung "D" (Maßangaben in mm)

Erforderliche Oberflächen­güte der Ventilauf­fläche

- 1 Magnetpule
- 2 Hilfsbetätigungseinrichtung "N9"
- 3 Befestigungsmutter mit Zweikant SW 32
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Magnetpule
- 5 Steckanschluss nach EN 175301-803, Bauform A
- 6 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, T
Dichtring für Anschluss P
- 7 Typschild
- 8 Lage der Anschlüsse nach DIN 24340-A6
- 9 Plus-1-Platte
- 10 Ventilbefestigungsschrauben
Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden:
4 Zylinderschrauben
ISO 4762-M5x95-10.9-fZn-240h-L
(Reibungszahl 0,09 - 0,14 nach VDA 235-101)
(im Lieferumfang enthalten)

Anschlussplatten

G 341/01 FE/ZN (G 1/4)

G 342/01 FE/ZN (G 3/8)

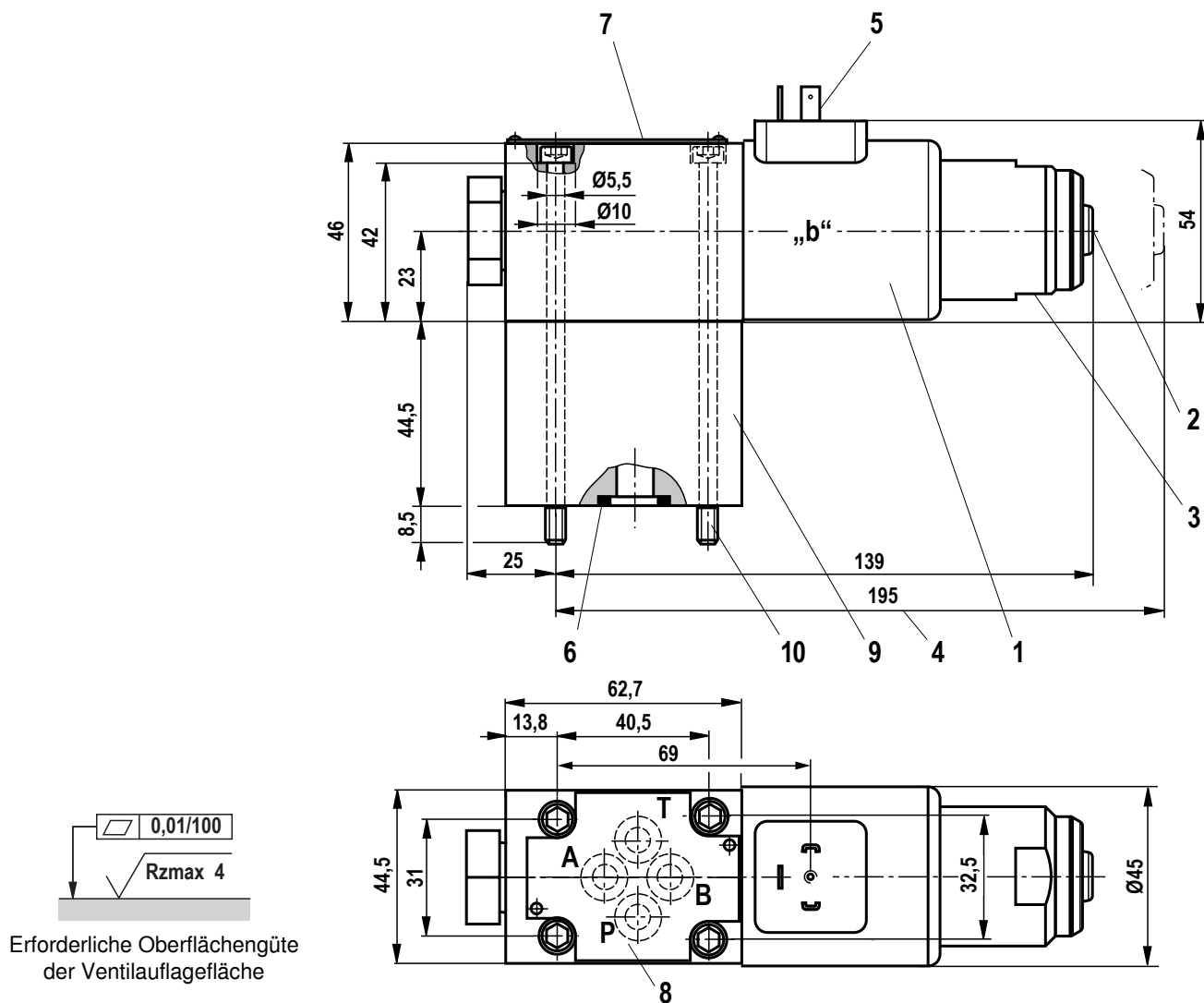
G 502/01 FE/ZN (G 1/2)

mit Abmessungen wie im Datenblatt 45052
(müssen separat bestellt werden)

Hinweis:

Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie 94/9/EG und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden.

Die Ausführungen G...FE/ZN sind aluminium- bzw. magnesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Geräteabmessungen: 4/2-Wege-Sitzventil – Ausführung "Y" (Maßangaben in mm)

- 1 Magnetspule
- 2 Hilfsbetätigungseinrichtung "N9"
- 3 Befestigungsmutter mit Zweikant SW 32
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Magnetspule
- 5 Steckanschluss nach EN 175301-803, Bauform A
- 6 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, T
Dichtring für Anschluss P
- 7 Typschild
- 8 Lage der Anschlüsse nach DIN 24340-A6
- 9 Plus-1-Platte
- 10 Ventilebefestigungsschrauben
Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende
Ventilebefestigungsschrauben verwenden:
4 Zylinderschrauben
ISO 4762-M5x95-10.9-fZn-240h-L
(Reibungszahl 0,09 - 0,14 nach VDA 235-101)
(im Lieferumfang enthalten)

Anschlussplatten

G 341/01 FE/ZN (G 1/4)

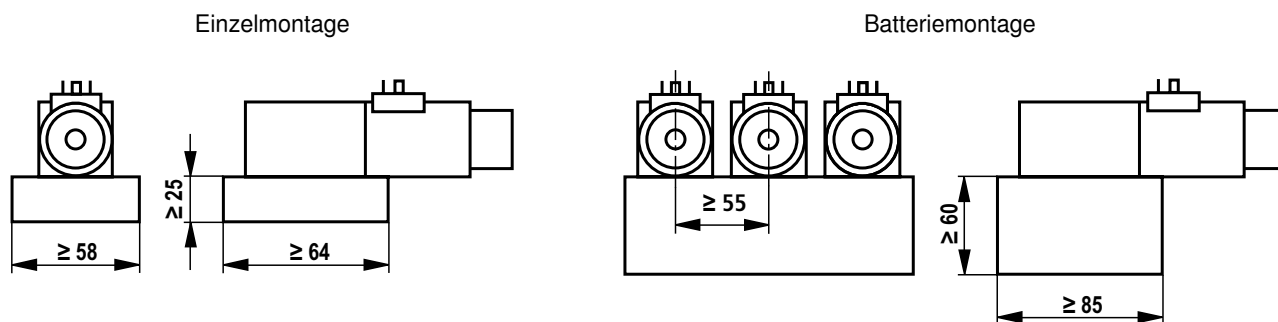
G 342/01 FE/ZN (G 3/8)

G 502/01 FE/ZN (G 1/2)

mit Abmessungen wie im Datenblatt 45052
(müssen separat bestellt werden)**Hinweis:**Anschlussplatten sind keine Bauteile im Sinne der Richtlinie
94/9/EG und können nach erfolgter Zündgefahrenbewertung
durch den Hersteller der Gesamtanlage eingesetzt werden.Die Ausführungen G...FE/ZN sind aluminium- bzw. mag-
nesiumfrei und galvanisch verzinkt.

Einbaubedingungen (Maßangaben in mm)

	Einzelmontage	Batteriemontage
Maße der Anschlussplatte	Mindestmaße Länge ≥ 64 , Breite ≥ 58 , Höhe ≥ 25	Mindestquerschnitt Höhe ≥ 60 , Breite ≥ 85
Wärmeleitfähigkeit der Anschlussplatte	$\geq 38 \text{ W/mK}$ (EN-GJS-500-7)	
Mindestabstand zwischen den Ventillängsachsen	$\geq 55 \text{ mm}$	

Prinzipbild**Hinweis:**

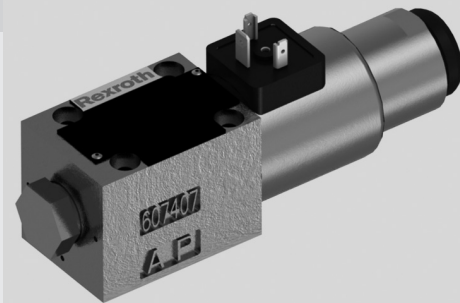
Beachten Sie bezüglich der Druckflüssigkeitstemperatur die „Besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch“ auf Seite 7.

3/2- und 4/2-Wege-Sitzventile mit Magnetbetätigung

RD 22049-XN-B3/08.12
Ersetzt: 07.10

Typ M-.SED 6...XN...

Nenngröße 6
Geräteserie 1X
Maximaler Betriebsdruck 350 bar
Maximaler Volumenstrom 25 l/min



**ATEX – Geräte
Für explosionsgefährdete Bereiche**

**Betriebsanleitung
Teil III Produktspezifische Anweisungen**



Was Sie über diese Betriebsanleitung wissen müssen

Diese Betriebsanleitung gilt für Rexroth-Ventile in explosionsgeschützter Ausführung und besteht aus den folgenden drei Teilen:

- Teil I Allgemeine Informationen 07010-X-B1
- Teil II Datenblatt 22049-XN-B2
- Teil III Produktspezifische Anweisungen 22049-XN-B3

Betriebsanleitung 22049-XN-B0

Weitere Informationen zum richtigen Umgang mit Hydraulikprodukten von Rexroth finden Sie in unserer Druckschrift „Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte 07008“.

Inhalt	Seite
1 Lieferumfang	2
2 Ergänzende grundlegende Sicherheitshinweise	3
2.1 Angaben auf dem Typschild und dem Ventilmagneten	3
2.2 Spezielle Restgefahren und Schutzmaßnahmen	5
3 Montage und (Erst)inbetriebnahme	7
3.1 Sicherheitshinweise zur Montage und (Erst)inbetriebnahme	7
3.2 Magnetspule um $\pm 90^\circ$ verdrehen	7
3.3 Montage	7
3.4 Elektrischen Anschluss herstellen	8
3.5 Erstinbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme	9
4 Demontage	9
5 Bedienung	10
5.1 Optionale Hilfsbetätigungseinrichtung bedienen	10
6 Fehlersuche	11
7 Inspektion und Wartung	12
8 Instandsetzung und Ersatzteile	13
8.1 Sicherheitshinweise zur Instandsetzung	13
8.2 Äußere Leckagen beheben	13
8.3 Lieferbare Ersatzteile	13
8.4 Ansprechpartner für Instandsetzung und Ersatzteile	13
9 Zubehör	14
9.1 Lieferbares Zubehör	14
9.2 Bestelladresse für Zubehör und Ventile	14
10 EG - Konformitätserklärung	15

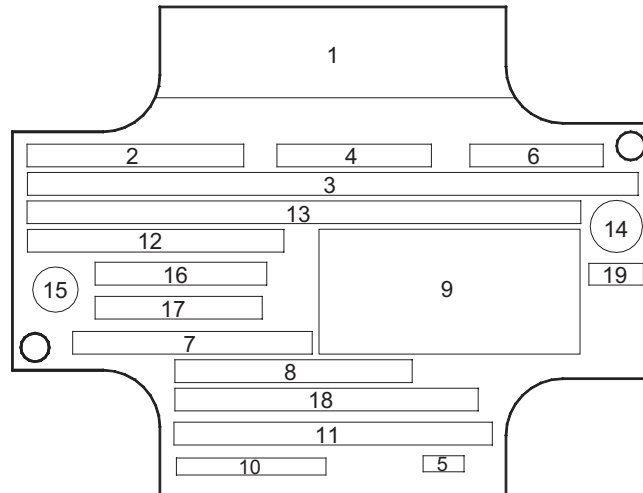
1 Lieferumfang

Den Lieferumfang des Ventils entnehmen Sie bitte dem „Datenblatt“ dieses Ventils (Teil II dieser Betriebsanleitung).

2 Ergänzende grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Angaben auf dem Typschild und dem Ventilmagneten

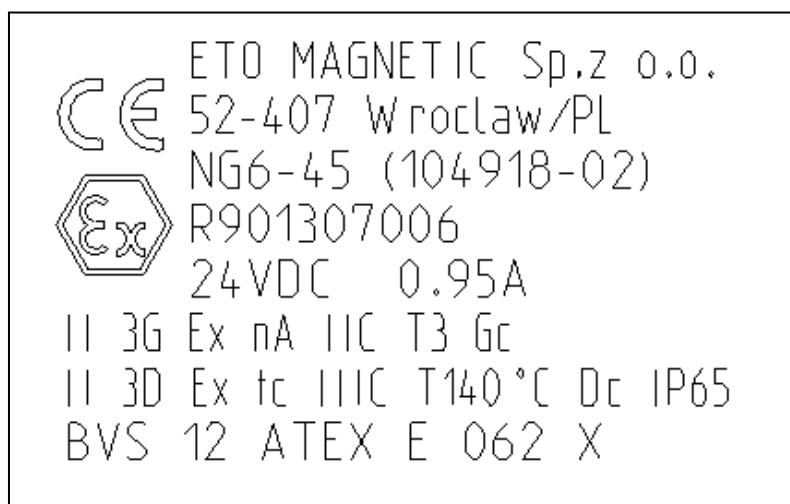
Die Bedeutung der Angaben auf dem für den nicht-elektrischen Teil des Ventils geltenden Typschild ist anhand der nummerierten Felder aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.



Nr.	Art der Angabe	Angabe bzw. Beispiel
1	Herstellerlogo	Rexroth
2	Materialnummer des Ventils (= Bestellnummer)	z.B.: MNR: R901234567
3	Typbezeichnung Gesamtventil	z.B.: M-3SED6CK1X/350CG24N9XNK4/V
4	Serial-Nummer des Ventils	z.B.: SN: 0002111
5	Nummer des Herstellerwerks	z.B.: 708 F
6	Herstellungsdatum (Jahr und Woche)	z.B.: FD: 03W01
7	Maximaler Betriebsdruck	z.B.: pmax = 350 bar
8	Umgebungstemperaturbereich	-20° C ≤ Ta ≤ +50° C
9	Hydrauliksymbol nach ISO 1219	Grafik
10	Herkunftsbezeichnung	Made in Germany
11	Name und Anschrift des Herstellers	BOSCH REXROTH AG D-97816 LOHR
12	Kunden- oder Fertigungsauftragsnummer	z.B.: 123456789012345678
13	Kunden-Materialnummer oder zusätzliche Angaben	z.B.: CNR: 1234567890
14	CE-Kennzeichen	CE
15	Explosionsschutz-Kennzeichen	Ex
16	Kennzeichen für Schutzklasse nach Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG und Kennzeichen für die Zündschutzart des mechanischen Teils nach EN 13463-5:2011	II 3G cT3 X
17	Weiteres Kennzeichen für Schutzklasse nach Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG und Kennzeichen für die Zündschutzart des mechanischen Teils nach EN 13463-5:2011	II 3D c T140° C IP65 X
18	---	---
19	---	---

Beim 4/2-Wege-Sitzventil ist auf der Plus-1-Platte ein weiteres Typschild angebracht, darauf befindet sich lediglich eine von Rexroth intern verwendete Kennnummer.

Auf dem Ventilmagnet sind folgende Angaben zum elektrischen Teil des Ventils vorhanden.



Die Bedeutung dieser Angaben ist aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Angabe bzw. Beispiel	Art der Angabe
ETO MAGNETIC Sp.z o.o. 52-407 Wroclaw/PL	Hersteller mit Adresse
CE	CE-Kennzeichen
NG6-45 (104918-02)	Typbezeichnung
R901307006	Interne Kennnummer
24 VDC	Nennspannung
0,95 A	Nennstrom bei 20°C und Nennspannung
Ex	Explosionsschutz-Kennzeichen
II 3G Ex nA IIC T3 Gc	Kennzeichen für Schutzklasse nach Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG und Zündschutzart nach EN 60079-15:2010 (Gase, Nebel, Dämpfe)
II 3D Ex tc IIIC T140°C Dc IP65	Weiteres Kennzeichen für Schutzklasse nach Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG, Schutzart und maximale Oberflächentemperatur nach EN 60079-31:2009 (Stäube)
BVS 12 ATEX E 062 X	Nummer der Baumusterprüfbescheinigung

2.2 Spezielle Restgefahren und Schutzmaßnahmen

WARNUNG

Gefahrenbereich	Restgefahr	Schutzmaßnahme(n), Sicherheitshinweis
Ventil	Verlust des Explosionsschutzes durch Überhitzung	Vorgeschriebenen Mindestabstand bei Montage mehrerer Ventile zu einer Ventilbatterie einhalten. Vorgeschriebene Mindestgröße und Mindest-Wärmeleitfähigkeit der Ventilanschlussplatte einhalten. Sicherstellen, dass die Abfuhr der Wärme des Ventils nicht behindert wird. Siehe „2.2.1 Anforderungen an die Ventilanschlussplatte“. Bei gleichzeitiger Bestromung mehrerer Ventilmagnete bei Batteriemontage, muss die maximale Druckflüssigkeitstemperatur auf +65°C begrenzt werden. Beachten Sie die „Besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch“ im „Datenblatt“ auf Seite 7.
	Explosionsgefahr durch Entzündung von Staubablagerungen	Sicherstellen, dass die gemäß den Normen EN 60079-31 und/oder EN 1127 maximal zulässige Staubschichtdicke nicht überschritten wird. Gegebenenfalls Staubablagerungen regelmäßig entfernen.
Ventilmagnet	Verbrennungsgefahr durch heiße Oberfläche	Für geeigneten Berührungsschutz sorgen. Vor direkter Berührung des Ventilmagneten bei Wartungsarbeiten sicherstellen, dass sich dieser auf Raumtemperatur abgekühlt hat. Gegebenenfalls mit Hitzeschutz-Handschuhen anfassen.

2.2.1 Anforderungen an die Ventilanschlussplatte

WARNUNG

Explosionsgefahr!

Bei Unterschreiten der nachfolgenden Mindestwerte besteht die Gefahr übermäßiger Erwärmung des Ventilmagneten und Verlust des Explosionsschutzes.

- Wärmeleitfähigkeit: mindestens 38 W/mK
- Mindestgröße L x B x H bei Einzelmontage:
64 x 58 x 25 mm,
empfohlene Anschlussplatten siehe „9.1 Lieferbares Zubehör“
- Mindestquerschnitt B x H der Reihenplatte bei Batteriemontage mehrerer Ventile: 85 x 60 mm
- Mindestabstand zwischen den Ventillängsachsen bei Batteriemontage mehrerer Ventile: 55 mm

2.2.2 Veränderungen am Oberflächenschutz des Ventils

WARNUNG

Explosionsgefahr!

Der Ventilmagnet darf nicht lackiert oder anderweitig mit nichtleitenden Substanzen beschichtet werden!

Die Abfuhr der Wärme des Ventils darf nicht behindert werden.

Jegliche Veränderung am Oberflächenschutz des Ventilmagneten führt zum Verlust des Explosionsschutzes!

Zusätzliche Lackierungen am Ventilgehäuse dürfen nur im von EN 13463-1:2009, Abschnitt 6.7 vorgegebenen Rahmen angebracht werden, andernfalls ist der Explosionsschutz nicht mehr sichergestellt.

2.2.3 Umbauten

WARNUNG

Es dürfen keine über das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Maß hinausgehenden Umbauten vorgenommen werden.

Insbesondere darf die Magnetspule nicht auf die gegenüberliegende Seite des Ventils umgebaut werden, da dann die Schaltpositionen vertauscht würden und keine eindeutige Zuordnung der Ventilfunktion zur Typbezeichnung mehr gegeben wäre.

2.2.4 Hinweise zum Ventileinsatz

Beachten Sie bei der Projektierung folgende Hinweise:

WARNUNG

Die Oberflächentemperatur des Ventilmagneten übersteigt im Betrieb 50 °C. Sorgen Sie für einen geeigneten, ausreichenden Berührschutz.

Beachten Sie die mögliche Druckübersetzung wenn das Ventil an der kolbenstangenseitigen Kammer eines Differentialzylinders angeschlossen ist. Wird der Abfluss der Druckflüssigkeit aus dieser Kammer blockiert, dann kann es bei Druck auf dem Zylinder zu einer Druckübersetzung kommen, die Zylinderkammer, Zuleitung und Ventil beschädigen kann.

Sorgen Sie für ausreichende mechanische Abschirmung gegen einen bei Reinigungsarbeiten eventuell benutzten Hochdruck-Wasserstrahl.

Jeder Magnetspule muss als Kurzschlusschutz eine seinem Nennstrom entsprechende Sicherung (max. $3 \cdot I_{\text{nenn}}$ nach DIN 41571 bzw. IEC 60127) oder ein Motorschutzschalter mit Kurzschluss- und thermischer Schnellauslösung vorgeschaltet werden. Das Abschaltvermögen dieser Sicherung muss gleich oder größer dem Kurzschlussstrom der Versorgungsspannungsquelle sein. Diese Sicherung bzw. der Motorschutzschalter darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs montiert sein, oder muss explosionsgeschützt ausgeführt werden. Die Sicherung kann im zugehörigen Versorgungsgerät untergebracht sein oder muss separat vergeschaltet sein.

Für Angaben zur empfohlenen Vorsicherung siehe „Datenblatt, Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitze“.

HINWEIS

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, muss der Druckraum des Ventilmagneten stets mit Druckflüssigkeit gefüllt sein.

Wenn aufgrund der zu erwartenden Betriebsbedingungen während der Schaltvorgänge mit Volumenströmen zu rechnen ist, die über der aus der Kennlinie ersichtlichen Leistungsgrenze des Ventils liegen, muss eine Einsteck-Drossel im P Kanal zur Volumenstrombegrenzung eingesetzt werden.

Bei einem 4/2 Wege-Sitzventil mit Plus-1-Platte muss die Einsteck-Drossel zur Volumenstrombegrenzung nicht in den Anschluss P am Ventilkörper, sondern in den Anschluss P der Plus-1-Platte gesteckt werden.

Soll ein Einsteck-Rückschlagventil bei einem 4/2 Wege-Sitzventil mit Plus-1-Platte eingesetzt werden, so muss dieses nicht in den Anschluss P am Ventilkörper, sondern stattdessen in den Anschluss P der Plus-1-Platte gesteckt werden.

Um das Ventil sicher zu schalten, bzw. in seiner Schaltstellung zu halten, muss in Bezug auf den Druck an den jeweiligen Anschlüssen die Bedingung $P \geq A \geq T$ beim 3/2 Wege-Sitzventil, bzw. $P \geq A \geq B \geq T$ beim 4/2 Wege-Sitzventil erfüllt sein.

Bei einem 4/2 Wege-Sitzventil mit Plus-1-Platte muss der Mindestdruck 8 bar und der Mindest-Volumenstrom 3 l/min betragen.

Die Anschlüsse P, A und T beim 3/2-Wege-Sitzventil bzw. P, A, B und T beim 4/2 Wege-Sitzventil sind in ihrer Funktion eindeutig festgelegt und dürfen nicht vertauscht oder verschlossen werden. Der Volumenstrom ist nur in der im „Datenblatt“ angegebenen Pfeilrichtung zulässig.

Bei einem Abschalten des Ventilmagneten entsteht durch die Induktionswirkung eine Spannungsspitze.

WARNUNG

Es müssen zusätzliche Schaltungsmaßnahmen getroffen werden, um eine Beeinflussung angeschlossener Betriebsmittel durch die Restspannungsspitze zu vermeiden. Die Restspannungsspitze von maximal 500 V darf nicht überschritten werden.

Weitere Daten siehe „Datenblatt, Abschnitt Überstromsicherung und Abschaltspannungsspitzen“.

2.2.5 Sicheres Arbeiten am Ventil

GEFAHR

Bevor irgendwelche Arbeiten am Ventil durchgeführt werden, ist sicherzustellen, dass während dieser Arbeiten keine explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann.

3 Montage und (Erst)inbetriebnahme

3.1 Sicherheitshinweise zur Montage und (Erst)inbetriebnahme



Bevor irgendwelche Arbeiten wie Montage oder Demontage am Ventil durchgeführt werden, muss die Hydraulikanlage drucklos und die elektrische Ansteuerung spannungslos geschaltet werden.

Um Gefahren durch statische Aufladungen zu vermeiden, muss die Grund- bzw. Anschlussplatte, auf der das Ventil aufgebaut werden soll, elektrisch leitfähig und in den Potentialausgleich entsprechend EN 60079-14 und IEC 60364-4-41 einbezogen sein.

Das Ventil darf nicht in der Nähe ladungserzeugender Prozesse installiert werden.

Staubschichten mit einer Dicke ≥ 50 mm sind nicht zulässig!

Das Ventil ist so einzubauen, dass Schlagbeanspruchungen > 4 J nicht wirksam werden können.

3.2 Magnetspule um $\pm 90^\circ$ verdrehen

Magnetspulen lassen sich um $\pm 90^\circ$ um das Polrohr, d.h. um die Längsachse des Ventils, versetzt montieren.

HINWEIS

Das Polrohr des Ventilmagneten ist vollständig gegenüber dem Ölkreislauf abgedichtet. Die Magnetspule kann daher auch bei bereits eingebautem Ventil verdreht werden.



Explosionsgefahr!

Umbauanleitung strikt beachten, da eine unsachgemäße Montage den Verlust des Explosionsschutzes zur Folge hat.

1. Befestigungsmutter der Magnetspule am Polrohr (Schlüsselweite 32) lösen und O-Ring abziehen. Siehe „Datenblatt, Geräteabmessungen“.
2. Magnetspule vom Ventil abziehen und um 90° in die gewünschte Richtung drehen.
3. Magnetspule wieder so in der gewünschten Position aufstecken, dass der Fixierstift der Magnetspule in die entsprechende Fixierbohrung des Ventilgehäuses eintaucht.
4. O-Ring auf Polrohr aufschieben und Befestigungsmutter der Magnetspule (Schlüsselweite 32) wieder anziehen. Anziehmoment: $8 +1$ Nm.

3.3 Montage



Explosionsgefahr!

Prüfen Sie, ob die Ex-Schutz-Kennzeichen auf dem Typschild des Ventils mit den Angaben in dieser Betriebsanleitung übereinstimmen.

Prüfen Sie

- anhand der Typbezeichnung auf dem Typschild des Ventils,
- anhand der Angaben auf dem Typschild des Ventilmagneten,

ob der richtige Ventiltyp vorliegt.

Prüfen Sie auch den Lieferumfang auf Vollständigkeit und mögliche Transportschäden. Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in „2.2 Spezielle Restgefahren und Schutzmaßnahmen“ sowie „2.2.5 Sicheres Arbeiten am Ventil“.

Prüfen Sie, ob die Betriebsanleitung für das Ventil vollständig vorhanden ist. Reklamieren Sie eine unvollständige Betriebsanleitung.

Sorgen Sie vor der Montage und Demontage unbedingt für saubere Umgebung, damit kein Schmutz in den Ölkreislauf gelangen kann. Verwenden Sie zur Reinigung nur nichtfaserndes Gewebe oder Spezialpapier.

HINWEIS

Beim 4/2 Wege-Sitzventil müssen Sie die mitgelieferte Plus-1-Platte zwischen Ventil und Anschlussfläche, gegebenenfalls mit Einsteck-Drossel oder Einsteck-Rückschlagventil (siehe „2.2.4 Hinweise zum Ventileinsatz“) montieren.

1. Ventilauflagefläche auf geforderte Oberflächengüte (siehe „Datenblatt, Geräteabmessungen“) überprüfen. Schutzplatte vom Ventil abnehmen und für Rücksendungen bei evtl. auftretenden Reparaturfällen aufbewahren.
2. Dichtringe an der Ventilanschlussfläche und gegebenenfalls auch an der Plus-1-Platte auf Vollständigkeit überprüfen. Andere Dichtmittel sind unzulässig.
3. Ventil auf Ventilauflagefläche aufsetzen. Gegebenenfalls Plus-1-Platte zwischen Ventil und Anschlussfläche montieren.

WARNUNG

Aus Festigkeitsgründen ausschließlich die in „9.1 Lieferbares Zubehör“ genannten Ventilbefestigungsschrauben verwenden!

Befestigen Sie das Ventil stets mit allen 4 Ventilbefestigungsschrauben, da sonst die Dichtheit nicht gewährleistet ist.

- Bei Einsatz der unter „9.1 Lieferbares Zubehör“ genannten Anschlussplatten oder bei Montage auf vergleichbaren Grauguss-Montageflächen alle vier Ventilbefestigungsschrauben mit einem Drehmomentschrauber (Toleranz $\leq 10\%$) und einem Anziehmoment von 7 Nm (5.2 ft-lbs) +/- 10 % anziehen. Dieses Anziehmoment bezieht sich auf den maximal zulässigen Betriebsdruck.

GEFAHR

Prüfen Sie den Aufbau des Hydraulikprodukts anhand der Schaltpläne, Gerätelisten und Montagepläne.

Klären Sie etwaige Differenzen mit den Verantwortlichen.

- Stellen Sie sicher, dass an allen Anschlüssen Rohre bzw. Schläuche angeschlossen sind, bzw. dass die Anschlüsse mit Verschlusschrauben verschlossen sind.
- Stellen Sie durch Überprüfen sicher, dass an Rohrverschraubungen und Flanschen die Überwurfmutter und Flansche korrekt angezogen sind.

HINWEIS

Kennzeichnen Sie alle überprüften Verschraubungen, z.B. mit Permanentmarker.

- Stellen Sie sicher, dass Rohre und Schlauchleitungen und jede Kombination von Anschlussstücken, Kupplungen oder Verbindungsstellen mit Schläuchen oder Rohren durch einen Sachkundigen auf deren arbeitssicheren Zustand geprüft werden.

3.4 Elektrischen Anschluss herstellen

VORSICHT

Das Ventil darf nur durch eine Elektrofachkraft oder unter deren Aufsicht angeschlossen werden.

Anschlussleitung vor Montage spannungsfrei schalten.

Nur Leitungsdosen verwenden, die den Bedingungen im Abschnitt „Angaben zum Explosionsschutz“, Seite 7 im „Datenblatt“ entsprechen.

Die max. Temperatur der Ventilmantelfläche beträgt 110 °C. Bei Auswahl der Anschlusskabel ist dies zu berücksichtigen bzw. ein Kontakt des Anschlusskabel mit der Mantelfläche zu verhindern. Schutzleiter und Erdung vorschriftsmäßig anschließen.

Verhindern, dass Anschlussleitungen und Litzen scharf abgeknickt werden, um Kurzschlüsse und Unterbrechungen zu vermeiden.

Anschlussleitung zugentlastet verlegen. Der erste Befestigungspunkt darf höchstens 15 cm von der Kabeleinführung entfernt sein.

Die Anslusstechnik ist nicht Gegenstand des Lieferumfangs.

Beachten Sie die auf der Verpackung der Leitungsdose aufgedruckte Montageanweisung und die dort angegebenen Anziehmomente.

Der Anschluss kann polaritätsunabhängig erfolgen.

HINWEIS

Bringen Sie nach der Montage in unmittelbarer Nähe des Ventilmagneten ein dauerhaft lesbares Hinweisschild mit folgender Beschriftung an: **Nicht unter Spannung trennen!**

Die Steckverbindung ist nicht zum betriebsmäßigen Trennen des Stromkreises geeignet.

3.5 Erstinbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme

3.5.1 Elektrische Anschlüsse überprüfen / Dichtungen erneuern

Unabhängig von der Anschlussart gilt für alle Ventile: Anschlussleitung auf sichtbare Beschädigung und gegebenenfalls korrekten Sitz oder Steckverbindung prüfen. Beschädigte Anschlussleitung oder beschädigte Steckverbindung ersetzen.

Bestellinformationen für Dichtungssätze finden Sie in „8.3 Lieferbare Ersatzteile“.

3.5.2 Hydraulisches System entlüften

HINWEIS

Beachten Sie die Betriebsanleitung des Geräts bzw. der Anlage worin das Ventil eingesetzt ist.

1. Schalten Sie vor dem eigentlichen Betrieb das Ventil einige Male unter Betriebsdruck. Dadurch wird die im Ventil verbliebene Luft herausgepresst. Mechanische Beschädigungen durch unzulässig hohe Beschleunigung des Fluids und des Steuerschiebers werden so vermieden und die Lebensdauer des Ventils wird erhöht.

HINWEIS

Sie können die für den Entlüftungsvorgang notwendige Schaltbewegung des Steuerschiebers auch durch manuelles Betätigen der Hilfsbetätigungseinrichtung erzielen, siehe dazu „5.1 Optionale Hilfsbetätigungseinrichtung bedienen“.

3.5.3 Dichtheitsprüfung durchführen

Überprüfen Sie, ob im Betrieb am Ventil und an den Anschlüssen kein Druckflüssigkeit austritt.

4 Demontage



Vor der Demontage sicherstellen, dass die Hydraulikanlage drucklos und die elektrische Ansteuerung spannungslos ist.

1. Elektrische Anschlüsse fachgerecht lösen.
2. Gefäß zum Sammeln der auslaufenden Druckflüssigkeit bereitstellen.
3. Ventilbefestigungsschrauben nur mit geeignetem Werkzeug lösen.
4. Ventilbefestigungsschrauben entfernen und Ventil von der Ventilauflagefläche lösen.
5. Auslaufende Druckflüssigkeit im bereitgestellten Gefäß sammeln und fachgerecht entsorgen.
6. Soll das Ventil zur Instandsetzung an den Hersteller zurückgeschickt werden, Ventilanschlussfläche mit der mitgelieferten Schutzplatte verschließen oder durch gleichwertige Verpackung schützen, um Verschmutzungen und Beschädigungen zu vermeiden.
7. Anschlussplatte verschließen, um Verschmutzung zu vermeiden.

5 Bedienung

5.1 Optionale Hilfsbetätigungseinrichtung bedienen

Ventile des Typs **M-SED 6...N9XN** sind mit einer Hilfsbetätigungseinrichtung versehen, die durch eine Schutzkappe verdeckt ist. Über diese Hilfsbetätigungseinrichtung kann die Schaltfunktion des Ventils auch dann ausgelöst werden, wenn der Ventilmagnet nicht angesteuert ist.

Die Hilfsbetätigungseinrichtung ist nur für manuelle Bedienung vorgesehen.

Die Hilfsbetätigungseinrichtung befindet sich an der ventilabgewandten Seite des Ventilmagneten.

HINWEIS

Eine manuelle Hilfsbetätigung ist bei Wege-Sitzventilen SED 6... nur dann sinnvoll, wenn der Druck im Tankkanal des Ventils 50 bar nicht überschreitet. Oberhalb dieses Druckwertes ist die aufzubringende Betätigungskraft zu groß und es besteht Verletzungsgefahr, wenn das Werkzeug abrutscht.



Hilfsbetätigungseinrichtung nur betätigen, wenn sichergestellt ist, dass dadurch keine gefahrbringende Arbeitsbewegung des angeschlossenen Verbrauchers ausgelöst wird!



Hilfsbetätigungseinrichtung nicht mit scharfkantigen Werkzeugen betätigen!

Es besteht die Gefahr der Beschädigung von Dichtflächen am Ventilmagneten.

Die Hilfsbetätigungseinrichtung ist nur für kurzzeitige Handbetätigung vorgesehen und darf nicht durch mechanische Vorrichtungen über einen längeren Zeitraum oder dauerhaft in eine bestimmte Schaltstellung gebracht werden.

Die Hilfsbetätigungseinrichtung ist nicht für häufig wiederkehrende manuelle Betätigungen geeignet!

1. Schutzkappe abnehmen.
2. Die Hilfsbetätigungseinrichtung mit einem abgerundeten Werkzeug mit einem maximalen Durchmesser von 5 mm in Richtung Ventilgehäuse drücken.
3. Schutzkappe wieder aufsetzen.

6 Fehlersuche

Das Ventil ist störungsunempfindlich, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen, insbesondere die Ölqualität, eingehalten werden.

Fehler	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Ventil schaltet nicht	Elektrischer Anschluss unterbrochen, kein Stromdurchgang	
	• Kabelbruch	Anschlusskabel tauschen
	• Magnetspule elektrisch defekt	Ventil ausbauen und instandsetzen lassen
	• Kein Druck an P	Druck an Anschluss P prüfen bzw. wiederherstellen
	• Steuerschieber klemmt durch Verschmutzung	Versuchen, den Steuerschieber gegebenenfalls durch Betätigen der Hilfsbetätigungseinrichtung zu lösen. Siehe „5.1 Optionale Hilfsbetätigungseinrichtung bedienen“. Bei Misserfolg: Ventil ausbauen und durch neues Ventil ersetzen. Ventil instandsetzen lassen.
Äußere Leckage	Dichtung defekt	
	• Dichtung an Anschlussfläche defekt	Ventil ausbauen und Dichtungen tauschen
	• Sonstige Leckagen	Ventil ausbauen und durch neues Ventil ersetzen

Bei Störungen durch Verschmutzung ist zusätzlich zur Instandsetzung unbedingt die Ölqualität zu überprüfen und gegebenenfalls durch geeignete Maßnahmen, wie Spülen oder zusätzlichen Einbau von Filtern, zu verbessern.

7 Inspektion und Wartung

HINWEIS

Gegebenenfalls sind Staubablagerungen auf dem Ventil in regelmäßigen Abständen zu entfernen, siehe „2.2 Spezielle Restgefahren und Schutzmaßnahmen“.

Folgende Inspektions-, Prüfungs- und Wartungsarbeiten sind regelmäßig durchzuführen. Die Zeitabstände dafür sind – auch in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen – so zu wählen, dass Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden. Die Überprüfung ist mindestens jedoch **alle drei Jahre gerechnet ab Herstellungsdatum** des Ventils vorzunehmen. Das Herstellungsdatum des Ventils ist dem Typschild zu entnehmen, siehe „2.1 Angaben auf dem Typschild und dem Ventilmagneten“.

HINWEIS

Die Überprüfung ist auch dann vorzunehmen, wenn das Ventil nur gelagert, aber nicht eingesetzt wird!

Bestellinformationen für Dichtungssätze finden Sie in „8.3 Lieferbare Ersatzteile“.

1. Anschlussleitung spannungsfrei schalten.
2. Äußerlichen groben Schmutz entfernen.



Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung, Spule und Leitungsdose nur mit einem feuchten Tuch reinigen.

3. Alle äußeren Verschraubungen auf Vollständigkeit und festen Sitz prüfen.
4. Ventil auf äußere Leckage kontrollieren, ggf. Dichtungen ersetzen, siehe „8.2 Äußere Leckagen beheben“.
5. Anschlussleitung auf Beschädigungen prüfen. Sollten Beschädigungen sichtbar sein, Anschlussleitung erneuern.

8 Instandsetzung und Ersatzteile

8.1 Sicherheitshinweise zur Instandsetzung



Bitte beachten Sie im Interesse Ihrer Sicherheit stets alle Sicherheitshinweise sorgfältig.

- **Das Ventil darf für die Reparatur nur soweit zerlegt werden, wie dies in dieser „Produktspezifischen Anweisung“ beschrieben ist.**
- **Defekte Teile dürfen nur durch neue, baugleiche, geprüfte Bauteile in Erstausrüsterqualität ersetzt werden.**
- **Reinigen Sie die äußere Umgebung von Verschraubungen und Geräten vor der Demontage. Verwenden Sie für die Reinigung keine Putzwolle.**
- **Verschließen Sie alle Öffnungen mit Schutzkappen.**

8.2 Äußere Leckagen beheben

Äußere Leckagen an der Ventilanschlussfläche können vor Ort behoben werden. Sonstige Leckagen müssen durch Fachpersonal des Herstellers behoben werden.

8.2.1 Leckage an der Ventilanschlussfläche beheben

1. Ventil ausbauen, siehe „4 Demontage“.
2. Senkungen für Dichtringe an Ventilanschlussfläche auf Sauberkeit und Unversehrtheit überprüfen.
3. Neue Dichtungen montieren.

8.3 Lieferbare Ersatzteile

- NBR-Dichtungssatz für die Ventilanschlussfläche, Mat.-Nr. R961000837
- FKM-Dichtungssatz, für die Ventilanschlussfläche, Mat.-Nr. R961000838

HINWEIS

Eignung der Dichtungsmaterialien für die verwendete Druckflüssigkeit beachten!
Siehe „Datenblatt“.

8.4 Ansprechpartner für Instandsetzung und Ersatzteile

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Bürgermeister-Dr. Nebel-Str. 8
97816 Lohr am Main
Deutschland

Telefon +49 (9352) 18-1164
Telefax +49 (9352) 18-3363

www.boschrexroth.com/service

9 Zubehör

9.1 Lieferbares Zubehör

- Ventilbefestigungsschrauben:
Aus Festigkeitsgründen ausschließlich folgende Ventilbefestigungsschrauben verwenden.

Für Ventiltyp **M-3SED 6...**

4 Zylinderschrauben

ISO 4762-M5×50-10.9-fIZn-240h-L

(Reibungszahl 0,09...0,14 nach VDA 235-101),

Mat.-Nr. R913000064

Für Ventiltyp **M-4SED 6...**

4 Zylinderschrauben

ISO 4762-M5×95-10.9-fIZn-240h-L

(Reibungszahl 0,09...0,14 nach VDA 235-101),

Mat.-Nr. R913000223

- Anschlussplatten mit Abmessungen wie im „Datenblatt 45052“ für Ventile mit Lage der Anschlüsse DIN 24340-A6 **ohne** Fixierbohrung:

- G341/01 FE/ZN mit G1/4 Anschlüssen,
Mat.-Nr. R900510636

- G342/01 FE/ZN mit G3/8 Anschlüssen,
Mat.-Nr. R900511297

- G502/01 FE/ZN mit G1/2 Anschlüssen,
Mat.-Nr. R900519180

- Einsteck-Drosseln

- Drossel-Ø 1,2 mm, Mat.-Nr. R900542133

- Drossel-Ø 1,5 mm, Mat.-Nr. R900542134

- Drossel-Ø 1,8 mm, Mat.-Nr. R900542128

- Drossel-Ø 2,0 mm, Mat.-Nr. R900542129

- Drossel-Ø 2,2 mm, Mat.-Nr. R900542157

- Einsteck-Rückschlagventil, Mat.-Nr. R900542143

9.2 Bestelladresse für Zubehör und Ventile

Zentrale:

Bosch Rexroth AG

Hydraulics

Zum Eisengießer 1

97816 Lohr am Main

Deutschland

Telefon +49 (9352) 18-0

beziehungsweise die jeweils zuständigen Vertriebsgesellschaften. Adressen finden Sie im Internet unter:

www.boschrexroth.com

10 EG - Konformitätserklärung

Electric Drives
and Controls

Hydraulics

Linear Motion and
Assembly Technologies

Pneumatics

Service

Rexroth
Bosch Group

Konformitätserklärung

Datum: 13.08.2012

- nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
 nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG
 nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG
 nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG

Hiermit erklärt der Hersteller,

Bosch Rexroth AG, Zum Eisengiesser 1, 97816 Lohr am Main

dass die nachstehenden Produkte

Bezeichnung: **3/2- und 4/2-Wege-Sitzventile mit Magnetbetätigung**

Typ: **M-SED 6...XN... RD22049-XN**

Kennzeichnung:  II 3G c T3 X
 II 3D c T140° X

in Übereinstimmung mit der/den oben genannten EU-Richtlinie(n) entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.

EG-Baumusterbescheinigung Nr. der Ventilmagnete:
Erteilt durch:

BVS 12 ATEX E 062 X
DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
44809 Bochum
Deutschland

Angewandte harmonisierte Normen:

Elektrischer Teil EN 60079-0: 2009, EN 60079-15: 2010, EN 60079-31: 2009
Nicht-elektrischer Teil EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2011

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

Weitere Erläuterungen:

Unter Beachtung RD22049-XN

Lohr am Main, den
Ort

13.08.2012
Datum

i.V.


Leiter Entwicklung

i.V.


Leiter Fertigung

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr, Germany
info@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com