

Wege-Sitzventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung

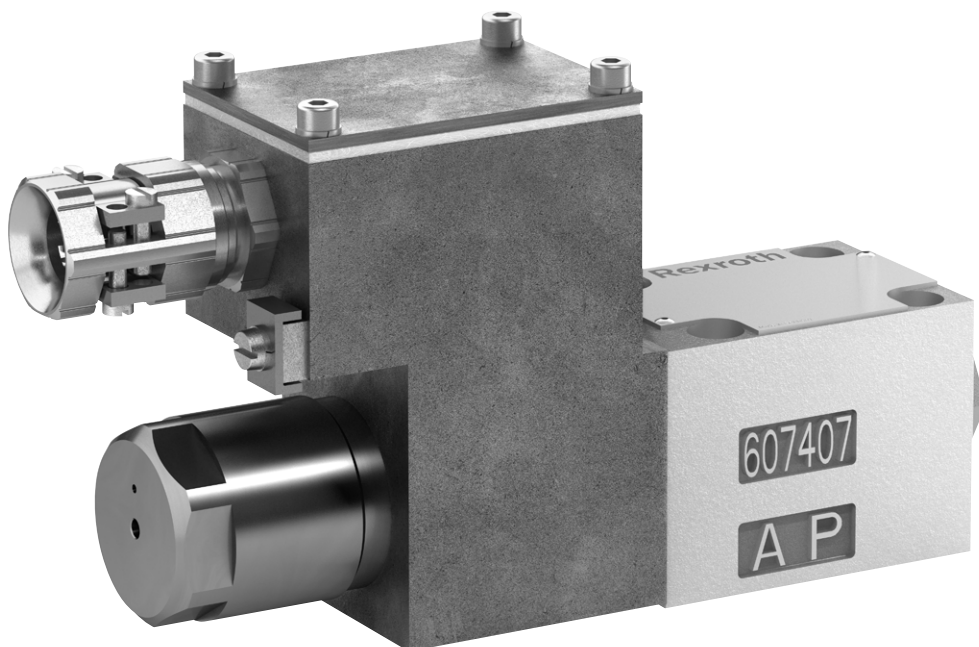
(Einsatzbereich nach dem Technischen Regelwerk EAC TR CU 012/2011,
Explosionsschutzkennzeichnung: 2Ex e mc IIC T4 Gc X)

Typ SED6 ..1X/...XE...SO710



Betriebsanleitung
RD 22049-XE-710-B/02.20

Ersetzt: 11.15
Dokumentnr.: RA83517207_AB
Deutsch



Die angegebenen Daten dienen der Produktbeschreibung. Sollten auch Angaben zur Verwendung gemacht werden, stellen diese nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar. Katalogangaben sind keine zugesicherten Eigenschaften. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Unsere Produkte unterliegen einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess.

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Auf der Titelseite ist eine Beispielkonfiguration abgebildet. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

Die Originalbetriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	5
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	5
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	5
1.3	Darstellung von Informationen	5
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Zu diesem Kapitel	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.4	Qualifikation des Personals	8
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	9
2.6	Produktspezifische Sicherheitshinweise	10
2.7	Hinweise zum Ventileinsatz	12
2.8	Persönliche Schutzausrüstung	12
2.9	Pflichten des Betreibers	13
3	Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden	14
4	Lieferumfang	15
5	Zu diesem Produkt	15
5.1	Identifikation des Produkts	16
6	Transport und Lagerung	17
6.1	Ventil transportieren	17
6.2	Hydraulikventil lagern	18
7	Montage	19
7.1	Auspacken	19
7.2	Veränderungen am Oberflächenschutz des Ventils	19
7.3	Einbaubedingungen	20
7.4	Vor der Montage	20
7.5	Notwendiges Werkzeug	21
7.6	Notwendiges Zubehör	21
7.7	Ventil montieren	22
8	Inbetriebnahme	30
9	Betrieb	32
9.1	Allgemeines	32
9.2	Hilfsbetätigungseinrichtung bedienen	32
10	Instandhaltung und Instandsetzung	33
10.1	Reinigung und Pflege	33
10.2	Inspektion und Wartung	34
10.3	Wartungsplan	35
10.4	Instandsetzung	35
10.5	Äußere Leckagen beheben	36
10.6	Ersatzteile	36
11	Demontage und Ausbau	37
12	Entsorgung	38
12.1	Umweltschutz	38
12.2	Rückgabe an Bosch Rexroth AG	38
12.3	Verpackungen	38
12.4	Eingesetzte Materialien	38

12.5	Recycling	39
13	Erweiterung und Umbau	39
14	Fehlersuche und Fehlerbehebung	39
14.1	So gehen Sie bei der Fehlersuche vor	39
15	Technische Daten	40
16	Anhang	41
16.1	Anschriftenverzeichnis	41
16.2	Zertifikat nach dem Technischen Regelwerk EAC TR CU 012/2011 (Auszug)	42
17	Index	45

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für folgende Produkte:

- SED6..1X/...XE...SO710

Diese Dokumentation richtet sich an Monteure, Bediener, Servicetechniker, Anlagenbetreiber, Maschinen-, Anlagenhersteller.

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren, zu transportieren, in Betrieb zu nehmen, zu betreiben, zu verwenden, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ und Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden“, bevor Sie mit dem Ventil arbeiten.



Gültig ist der Dokumentationsstand, der mit dem Produkt ausgeliefert wurde.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen




- Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, wenn Ihnen die mit dem Buchsymbol  gekennzeichneten Dokumentationen vorliegen und Sie diese verstanden und beachtet haben.

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
 Wege-Sitzventile, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung	22049-XE-710	Datenblatt
 Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte	07008	Datenblatt
Zertifikat nach dem Technischen Regelwerk EAC TR CU 012/2011	Dokument	siehe Kapitel 16.2

1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie mit dieser Dokumentation schnell und sicher mit Ihrem Produkt arbeiten können, werden einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.

1.3.1 Sicherheitshinweise




In dieser Dokumentation stehen Sicherheitshinweise im Kapitel 2.6 „Produktspezifische Sicherheitshinweise“ und Kapitel 3 „Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden“ sowie vor einer Handlungsabfolge oder vor einer Handlungsanweisung, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

 SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr! Folgen bei Nichtbeachtung <ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr ▶ <Aufzählung>

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an
- **Art und Quelle der Gefahr!:** benennt die Art und Quelle der Gefahr
- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann


Tabelle 2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNUNG	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
 VORSICHT	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

1.3.2 Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen.

Tabelle 3: Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
▶	Einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1.	Nummerierte Handlungsanweisung:
2.	Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.
3.	

1.3.3 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 4: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
EN	Europäische Norm
ISO	Internationale Organisation für Normung (<i>International Organization for Standardization</i>)
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission (<i>International Electrotechnical Commission</i>)

Abkürzung	Bedeutung
RD	Rexroth Dokument
IP	Schutzart elektrischer Betriebsmittel (<i>Ingress protection rating</i>)
A, B	Hydraulikanschlüsse (Verbraucher)
T	Hydraulikanschluss (Tank)
P	Hydraulikanschluss (Pumpe)
ANSI	US-amerikanische Stelle zur Normung industrieller Verfahrensweisen (<i>American National Standards Institute</i>)
EAC	<i>Eurasian Conformity</i>
TR	Technisches Regelwerk der Eurasischen Wirtschaftsunion (EAWU)

2 Sicherheitshinweise

2.1 Zu diesem Kapitel

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- ▶ Bewahren Sie die Dokumentation so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie das Produkt an Dritte stets zusammen mit den erforderlichen Dokumentationen weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei dem Produkt handelt es sich um eine hydraulische Komponente.

Sie dürfen das Produkt wie folgt einsetzen:

- als direktgesteuertes Wege-Sitzventil mit Magnetbetätigung zum bestimmungsgemäßen Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre.

Das Produkt ist nur für die professionelle Verwendung und nicht für die private Verwendung bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass Sie diese Dokumentation und insbesondere das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ vollständig gelesen und verstanden haben.

Das Ventil ist konzipiert und konstruiert für die Steuerung von Öl-Volumenströmen. Es erfüllt die Anforderungen des Technischen Regelwerks EAC TR CU 012/2011.

Angaben zur Zündschutzart finden Sie im „Datenblatt 22049-XE-710“ unter „Angaben zum Explosionsschutz“ und auf dem Typschild des Ventils.

Das Ventil 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.

Wollen Sie das Ventil 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 Ventil darf ohne schriftliche Zustimmung der Bosch Rexroth AG nicht mit anderen Anschluss-, Einsatz- oder Leistungsdaten, als sie in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, verwendet werden.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben, ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Wenn ungeeignete Produkte in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevanten Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist. Beispielsweise in Ex-Schutz Bereichen oder in sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung (funktionale Sicherheit).

Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts gehört:

- Fehlerhafte Montage
- Falscher Transport
- Mangelnde Sauberkeit bei Lagerung und Montage
- Fehlerhafter Einbau
- Verwendung von ungeeigneten/nicht zugelassenen Druckflüssigkeiten
- Nichteinhaltung der vorgegebenen Leistungsgrenzen

Veränderungen sind nur nach Kapitel 13 „Erweiterung und Umbau“ zulässig.

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Bosch Rexroth AG keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

2.4 Qualifikation des Personals

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse der Mechanik, Elektrik, Hydraulik, Pneumatik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Für den Transport und die Handhabung des Produkts sind zusätzliche Kenntnisse im Umgang mit einem Hebezeug und den zugehörigen Anschlagmitteln erforderlich. Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten und über das nötige Fachwissen verfügen.

Fachwissen bedeutet beispielsweise für Hydraulikprodukte:

- Hydraulikpläne zu lesen und vollständig zu verstehen,
- insbesondere die Zusammenhänge bezüglich der Sicherheitseinrichtungen vollständig zu verstehen und
- Kenntnisse über Funktion und Aufbau von hydraulischen Bauteilen zu haben.

**Qualifikation des
Personals für Installation
und Inbetriebnahme
von Ventilen im
explosionsgeschützten
Bereich**

Das Personal muss in dem Ausmaß, das für die Erfüllung ihrer Aufgaben notwendig ist, zudem folgende Qualifikationen besitzen:

- Verständnis der allgemeinen Prinzipien des Explosionsschutzes, Schutzarten und Gerätekennzeichnung
- Verständnis solcher Gesichtspunkte der Gerätekonstruktion, die das Schutzkonzept beeinflussen
- Verständnis des Inhalts von Zertifikaten und der einschlägigen Teile dieser Norm
- Allgemeines Verständnis der Prüf-, Wartungs- Instandsetzungsanforderungen der IEC 60079-17
- Vertrautheit mit den besonderen Techniken, die bei der Auswahl und Errichtung von Geräten anzuwenden sind, auf die in dieser Norm Bezug genommen wird
- Verständnis der zusätzlichen Wichtigkeit von Arbeitserlaubnissystemen und sicherer elektrischer Trennung hinsichtlich des Explosionsschutzes



Bosch Rexroth bietet Ihnen schulungsunterstützende Maßnahmen auf speziellen Gebieten an. Eine Übersicht über die Schulungsinhalte finden Sie im Internet unter: <http://www.boschrexroth.de/didactic>

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- Verwenden Sie Bosch Rexroth-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Personen, die Bosch Rexroth-Produkte montieren, bedienen, demontieren oder warten dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.
- Verwenden Sie nur Original-Zubehör- und Ersatzteile von Bosch Rexroth, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Wenn ungeeignete Produkte in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevanten Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist, beispielsweise in Ex-Schutz-Bereichen oder in sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung (funktionale Sicherheit).
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das die Bosch Rexroth-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

2.6 Produktspezifische Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise gelten für die Kapitel 6 bis 14.



WARNUNG

Explosionsgefahr durch zündfähige Atmosphäre bei allen Arbeiten am Ventil!

Bei allen Arbeiten am Ventil (Montage, Demontage usw.) darf keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein. Ansonsten kann eine Zündung ausgelöst werden, die zur Explosion führen kann.

- ▶ Prüfen Sie vor allen Arbeiten am Ventil, dass keine explosionsfähige Atmosphäre während der Arbeit auftreten kann.

Elektrostatische Aufladung!

Das sofortige Öffnen des Klemmenkastens nach Abschaltung der Stromversorgung führt zu elektrischer Aufladung und kann eine unzulässige Zündquelle mit Folge der Explosionsgefahr darstellen.

- ▶ Nach Abschalten der Stromversorgung müssen Sie 30 Minuten warten, bevor sie den Deckel des Klemmenkastens öffnen dürfen.

Leicht entflammbare Flüssigkeit!

Verwendung von Flüssigkeiten (z.B. Druckflüssigkeit, Kühlmittel usw.) kann in Verbindung mit explosionsfähiger Atmosphäre oder anderen Wärmequellen zur Explosion führen.

- ▶ Verwenden Sie das Ventil nur in dem dafür vorgesehenen Explosionsschutzbereich.
- ▶ Die Zündtemperatur der eingesetzten Flüssigkeit muss 50 K über der maximalen Oberflächentemperatur liegen.
- ▶ Die Selbstentzündungstemperatur der eingesetzten Flüssigkeiten muss > 320 C° sein.

Überschreitung der Maximaltemperaturen!

Bei Einsatz des Ventils außerhalb der zugelassenen Temperaturbereiche kann es zu Funktionsausfällen wie z.B. Überhitzung des Ventilmagneten kommen. Der Explosionsschutz ist dadurch nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Setzen Sie das Ventil nur innerhalb des vorgesehenen Umgebungs- und Druckflüssigkeitstemperaturbereichs ein.

Heiße Oberfläche am Ventilmagneten!

Verbrennungsgefahr!

- ▶ Sorgen Sie für geeigneten Berührschutz.
- ▶ Fassen Sie den Ventilmagneten im Betrieb nur mit Hitzeschutz-Handschuhen an. Vor direkter Berührung des Ventilmagneten bei Wartungsarbeiten ist sicherzustellen, dass sich dieser auf Raumtemperatur abgekühlt hat.



WARNUNG

Unter Druck stehende Anlagenteile und austretende Druckflüssigkeit!

Bei Arbeiten an Hydraulikanlagen mit gespeicherter Energie (Speicher oder unter Schwerkraft arbeitende Zylinder) kann das Ventil selbst nach Abschalten der Druckversorgung unter Druck stehen. Bei Montage- und Demontearbeiten kann das Ventil oder Teile weggeschleudert werden und zu Personen- bzw. Sachschäden führen. Weiterhin besteht die Gefahr schwerer Verletzung durch stark austretenden Druckflüssigkeitsstrahl.

- ▶ Überprüfen Sie vor Arbeiten am Ventil, ob die Hydraulikanlage drucklos und die elektrische Ansteuerung spannungslos ist.
- ▶ Entlasten Sie vor Arbeiten am Ventil den Druck an Maschinen und Anlagen vollständig.

Nichtbeachtung der funktionalen Sicherheit!

Das Ventil steuert Bewegungen in Maschinen oder Anlagen. Bei mechanischen und elektrischen Störungen z.B. Ausfall der Energieversorgung können Personen durch die Anlage erfasst, weggeschleudert oder gequetscht werden.

- ▶ Beachten Sie beim Aufbau Ihrer Schaltung die funktionale Sicherheit nach z.B. ISO 13849.

Eindringen von Wasser und Feuchtigkeit!

Bei Anwendung in feuchter oder nasser Umgebung kann es an elektrischen Anschlüssen oder der Ventilelektronik zu Eindringen von Wasser oder Feuchtigkeit kommen. Dieser Fall kann zu einer Fehlfunktion am Ventil und in der Hydraulikanlage zu unerwarteter Bewegung mit der Folge von Personen- bzw. Sachschäden führen.

- ▶ Setzen Sie das Ventil nur innerhalb der vorgesehenen IP-Schutzklasse oder niedriger ein.
- ▶ Stellen Sie vor der Montage sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen vorhanden und unbeschädigt sind.

! VORSICHT

Verunreinigte Druckflüssigkeit!

Verunreinigung in der Druckflüssigkeit kann zu Funktionsausfällen z.B. Klemmen oder Zusetzen von Düsen im Ventil führen. Dies kann schlimmstenfalls unerwartete Anlagenbewegungen zur Folge haben und somit eine Verletzungsgefahr für Personen darstellen.

- ▶ Stellen Sie im gesamten Betriebsbereich eine ausreichende Druckflüssigkeitsreinheit gemäß den Angaben im Datenblatt sicher.

Undichtigkeiten bei falschen Einsatztemperaturen!

Bei Einsatz des Ventils außerhalb des zugelassenen Temperaturbereichs kann es zu einer dauerhaften Undichtigkeit an den Ventilen kommen. Dadurch kann Druckflüssigkeit in Form eines austretenden Druckflüssigkeitsstrahls Personen verletzen, zu Sachschäden führen und die Umgebung gefährden.

- ▶ Setzen Sie das Ventil nur innerhalb des vorgesehenen Umgebungs- und Druckflüssigkeitstemperaturbereichs ein.
- ▶ Tauschen Sie bei Leckage beschädigte Dichtringe oder das Ventil sofort aus.

Korrosion!

Das beschriebene Ventil besitzt einen Oberflächenschutz (siehe *Datenblatt „22049-XE-710“*). Bei Einsatz des Ventils in feuchter Umgebung besteht trotzdem die Gefahr, dass Ventile und Ventilebefestigungsschrauben korrodieren können und sich dadurch die Vorspannkraft der Schraubenverbindung verringern kann. Um ein Lösen des Ventils und das damit verbundene Verletzungsrisiko auszuschließen:

- ▶ Tauschen Sie Ventile mit Korrosionsschäden frühzeitig aus.
- ▶ Kontrollieren Sie in regelmäßigen Abständen den Oberflächenschutz am Ventil und an den Ventilebefestigungsschrauben.



Kontakt mit Salzwasser führt zu erhöhter Korrosion am Ventil. Dadurch können einzelne Komponenten des Ventils chemisch angegriffen und beschädigt werden. Treffen Sie daher geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen.

2.7 Hinweise zum Ventileinsatz

- ▶ Das Ventil muss ständig mit Druckflüssigkeit gefüllt sein.
- ▶ Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, muss das Ventil entlüftet sein.
- ▶ Druckspitzen in der gemeinsamen Rücklaufleitung von mehr als einem Ventil können unbeabsichtigte Steuerschieberbewegungen und damit unerwünschte Schaltvorgänge hervorrufen. Es wird empfohlen, separate Rücklaufleitungen zu verwenden.

2.8 Persönliche Schutzausrüstung

Der Betreiber muss die persönliche Schutzausrüstung (wie z.B.: Handschuhe, Arbeitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsanzug etc...) zur Verfügung stellen.

2.9 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber ist verpflichtet, in der Auftragsbestätigung zu prüfen, ob das gelieferte Ventil dem geforderten Einsatzbereich entspricht.

Der Betreiber des Ventils von Bosch Rexroth ist verantwortlich, dass

- das Ventil nur entsprechend der in dieser Betriebsanleitung definierten, bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.
- das Ventil nur entsprechend den im „Datenblatt 22049-XE-710“ genannten technischen Daten, Betriebs- und Umgebungsbedingungen gelagert, betrieben und instandgehalten wird, insbesondere dass die im „Datenblatt 22049-XE-710“ angegebenen Grenzwerte nicht überschritten werden.
- die gültigen Vorschriften, Regeln und Richtlinien zum Explosionsschutz eingehalten werden.
- das Bedienpersonal regelmäßig unterwiesen wird.
- falls erforderlich, ein Gefahrenbereich gekennzeichnet wird.
- die Sicherheitsmaßnahmen für seine spezifische Nutzungsabsicht des Ventils eingehalten werden.

3 Allgemeine Hinweise zu Sachschäden und Produktschäden

Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte Konfiguration.

- Der Anspruch auf Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage, Inbetriebnahme und Betrieb, sowie bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder unsachgemäßer Handhabung.
- Die nachfolgenden Sicherheitshinweise gelten für die Kapitel 6 bis 14.

HINWEIS

Unzulässige mechanische Belastung!

Schlag- oder stoßartige Kräfte auf das Ventil können dies beschädigen oder sogar zerstören.

- ▶ Benutzen Sie das Ventil niemals als Griff oder Stufe. Stellen / legen Sie keine Gegenstände darauf ab.

Schmutz und Fremdkörper im Ventil!

Eindringender Schmutz und Fremdkörper im Ventil führen zu Verschleiß und Funktionsstörungen. Eine sichere Funktion des Ventils ist dadurch nicht mehr gewährleistet.

- ▶ Achten Sie bei der Montage auf äußerste Sauberkeit, um zu verhindern, dass Fremdkörper, wie z.B. Schweißperlen oder Metallspäne in die Hydraulikleitungen gelangen.
- ▶ Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle hydraulischen Verbindungen dicht und alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen korrekt eingebaut und unbeschädigt sind.
- ▶ Verwenden Sie zur Reinigung kein faserndes Reinigungsgewebe.
- ▶ Achten Sie darauf, dass kein Reinigungsmittel in das Hydrauliksystem eindringt.

Umweltschädliche Druckflüssigkeit!

Austretende Druckflüssigkeit führt zu Umweltverschmutzung.

- ▶ Entfernen Sie eventuelle Leckagen umgehend.
- ▶ Entsorgen Sie die Druckflüssigkeit nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

4 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Wege-Sitzventil, direktgesteuert, mit Magnetbetätigung
Typ SED6..1X/...XE...SO710
 - Produktdokumentation (Betriebsanleitung mit Zertifikat nach dem Technischen Regelwerk EAC TR CU 012/2011; Datenblatt)
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit.
- Prüfen Sie den Lieferumfang auf mögliche Transportschäden, siehe Kapitel 6 „Transport und Lagerung“.



Bei Reklamationen wenden Sie sich bitte an die Bosch Rexroth AG, siehe Kapitel 16.1 „Anschriftenverzeichnis“.

Zubehör wie Ventilanschlussplatten und Ventlbefestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten, sondern separat bestellbar. Siehe hierzu das Kapitel 7.6 „Notwendiges Zubehör“ und 10.6 „Ersatzteile“.

5 Zu diesem Produkt



Informationen zur Leistungs- und Produktbeschreibung entnehmen Sie dem „Datenblatt 22049-XE-710“ Ihres Ventils.

5.1 Identifikation des Produkts

5.1.1 Angaben auf dem Typschild und dem Ventilmagnetgehäuse

Die Bedeutung der Angaben auf dem Typschild ist anhand der nummerierten Felder aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

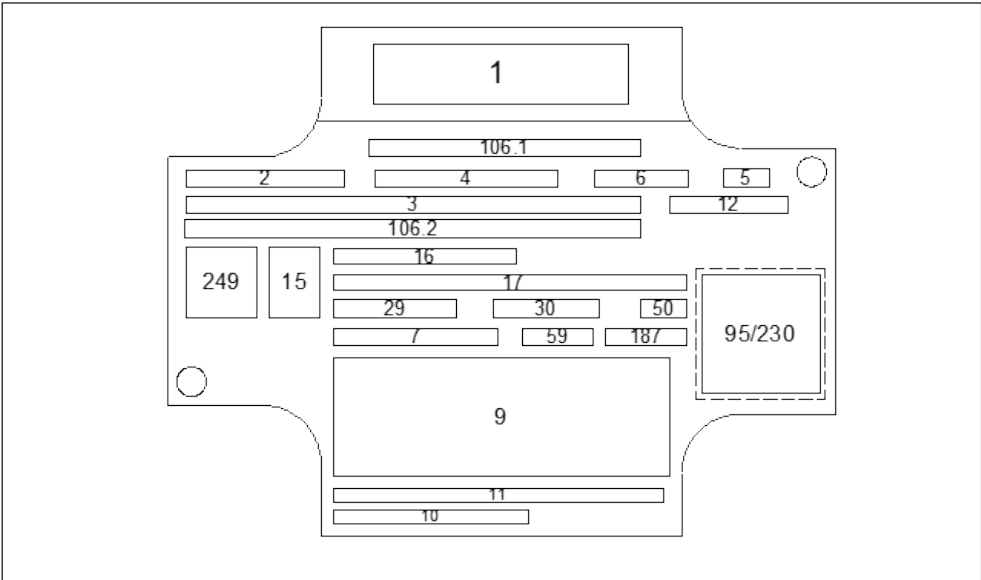


Abb. 1: Typschild Gesamtventil

Tabelle 5: Angaben auf dem Typschild

Nr.	Art der Angabe
1	Herstellerlogo
2	Material-Nr. des Ventils
3	Typbezeichnung Gesamtventil
4	Serialnummer des Ventils
5	Nummer des Herstellerwerks
6	Herstellerdatum (Jahr und Woche)
7	Maximaler Betriebsdruck
9	Hydrauliksymbol nach ISO 1219
10	Herkunftsbezeichnung
11	Name und Anschrift des Herstellers
12	Kunden- oder Fertigungsauftragsnummer
15	Explosionsschutz-Kennzeichen
16	Kennzeichnung nach dem Technischen Regelwerk EAC TR CU 012/2011
17	Weitere Kennzeichnung nach dem Technischen Regelwerk EAC TR CU 012/2011
29	Bemessungsspannung
30	Bemessungsstrom
50	Schutzart durch Gehäuse
59	Grafisches Symbol der Vorsicherung
106.1	КЛАПАН ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ (Explosionengeschütztes Ventil)
106.2	Zertifizierungsstelle und Nummer der Zulassung
187	Maximale Vorsicherung
230	Bosch Rexroth QR-Code
249	EAC-Kennzeichen

Die Bedeutung der Angaben des auf dem Ventil montierten Ventilmagneten ist anhand der nummerierten Felder aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

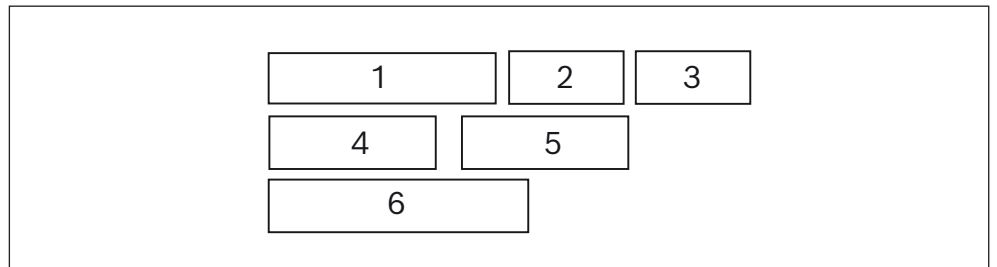


Abb. 2: Angaben Magnet

Tabelle 6: Angaben Magnet

Nr.	Art derAngabe
1	Materialnummer des Ventilmagneten
2	Interner Code
3	Fertigungsdatum des Ventilmagneten
4	Bemessungsspannung
5	Bemessungsstrom
6	Serialnummer des Ventlmagneten

6 Transport und Lagerung

6.1 Ventil transportieren

! VORSICHT

Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Das Ventil kann bei unsachgemäßem Transport herunterfallen und zu Beschädigungen und / oder zu Verletzungen führen, da die Teile z.B. scharfkantig, ölig, instabil, lose und sperrig sein können.

- ▶ Verwenden Sie zum Transport die Originalverpackung.
- ▶ Verwenden Sie die persönliche Schutzausrüstung (wie z.B. Handschuhe, Arbeitsschuhe, Schutzbrille, Arbeitsanzug etc.)
- ▶ Beachten Sie die nationalen Gesetze und Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz und Transport.
- ▶ Transportieren Sie das Ventil nicht an Teilen, die eine geringe Festigkeit aufweisen, z.B. Magnete, Stecker und Kabel.

Scharfe Kanten!

Gefahr von Schnittverletzungen!

- ▶ Tragen Sie geeignete Schutzausrüstung beim Transport des Ventils.



Weitere Informationen zum Transport erhalten Sie von Bosch Rexroth, siehe Kapitel 16.1 „Anschriftenverzeichnis“.



Melden Sie Transportschäden innerhalb einer Woche Ihrem zuständigen Ansprechpartner im Vertrieb. Die Anschrift der Vertriebsniederlassungen finden Sie im Internet unter: <http://www.boschrexroth.com/adressen>

6.2 Hydraulikventil lagern

Ventile werden in einwandfreiem Zustand geliefert.



Halten Sie beim Transport und Lagerung in jedem Fall die Umgebungsbedingungen ein, die im „Datenblatt 22049-XE-710“ angegeben sind. Eine unsachgemäße Lagerung kann das Ventil beschädigen.

Ventile sind geeignet, unter nachfolgenden Gegebenheiten bis zu 12 Monate gelagert zu werden:

- ▶ Halten Sie einen Lagertemperaturbereich, wie im „Datenblatt 22049-XE-710“ angegeben, ein.
- ▶ Die relative Luftfeuchte darf 65 % nicht übersteigen.
- ▶ Die Lagerräume müssen einen 100 %igen UV-Schutz bieten.
- ▶ Es darf keine Ozon-Bildung in Lagernähe stattfinden.
- ▶ Die Lagerräume müssen frei von ätzenden Stoffen und Gasen sein.
- ▶ Lagern Sie das Ventil nicht im Freien, sondern in einem gut belüfteten Raum.
- ▶ Schützen Sie das Ventil vor Feuchtigkeit, besonders vor Bodenfeuchtigkeit. Lagern Sie das Ventil im Regal oder auf einer Palette.
- ▶ Lagern Sie das Ventil stoßsicher, rutschsicher und stapeln Sie es nicht.
- ▶ Lagern Sie das Ventil in der Originalverpackung oder in einer vergleichbaren Verpackung, um es vor Staub und Schmutz zu schützen.
- ▶ Alle Anschlüsse am Ventil müssen mit Verschlusselementen verschlossen sein.
- ▶ Nach dem Öffnen der Transportverpackung muss diese für die Lagerung wieder ordnungsgemäß verschlossen werden. Verwenden Sie zur Lagerung die Originalverpackung.

Vorgehen nach Ablauf der maximalen Lagerzeit von 12 Monaten

1. Prüfen Sie das komplette Ventil vor dem Einbau auf Beschädigung und Korrosion.
2. Prüfen Sie das Ventil bei einem Probelauf auf Funktion und Dichtheit.



Wir empfehlen nach Ablauf der maximalen Lagerzeit eine Überprüfung des Ventils durch Ihren zuständigen Bosch Rexroth-Service. Bei Fragen zu Ersatzteilen wenden Sie sich an den für Ihr Ventil zuständigen Bosch Rexroth-Service, siehe hierzu Kapitel 10.6 „Ersatzteile“.

Nach Demontage

Soll ein ausgebautes Ventil gelagert werden, muss es zum Schutz vor Korrosion für die Zeit der Lagerung konserviert werden.

Bosch Rexroth empfiehlt folgende Vorgehensweise:

1. Reinigen Sie das Ventil, siehe hierzu Kapitel 10.1 „Reinigung und Pflege“.
2. Verschließen Sie alle Anschlüsse luftdicht.
3. Verpacken Sie das Ventil zusammen mit Trocknungsmittel luftdicht in Korrosionsschutzfolie.
4. Lagern Sie das Ventil stoßsicher.

- Beachten Sie hierbei jeweils die zugrunde liegenden Vorschriften und Gesetze im Umgang mit wasser- und gesundheitsgefährdenden Stoffen.

7 Montage

VORSICHT

Hochdruck!

Verletzungsgefahr durch herausschießende Teile bei Arbeiten an nicht entlasteten Hydraulikspeichern.

- Führen Sie jegliche Arbeiten am Ventil nur im drucklosen Zustand durch.
- Entlasten Sie eventuell an der Anlage montierte Speicher.
- Prüfen Sie die Anlage mit Prüfdruck gemäß ISO 4413.
- Montage und Inbetriebnahme dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.

7.1 Auspacken

VORSICHT

Herunterfallende Teile!

Verletzungsgefahr! Beim unsachgemäßen Öffnen der Verpackung können Teile herausfallen und zu Verletzungen oder Beschädigung der Teile führen.

- Stellen Sie die Verpackung auf einen ebenen, tragfähigen Untergrund.
- Öffnen Sie die Verpackung nur von oben.

- Entsorgen Sie die Verpackung entsprechend den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

7.2 Veränderungen am Oberflächenschutz des Ventils

WARNUNG

Explosionsgefahr durch Veränderungen am Ventil!

Bei Veränderung des Oberflächenschutzes am Ventil sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Ventilmagnet darf nicht lackiert oder andersweitig mit nichtleitenden Substanzen beschichtet werden. Dies führt zum Verlust des Explosionsschutzes.
- Lackierungen am Ventilgehäuse dürfen nur im von ISO 80079-36, Abschnitt 6.7 vorgegebenen Rahmen angebracht werden, andernfalls ist der Explosionsschutz nicht mehr sichergestellt.

7.3 Einbaubedingungen

- ▶ Halten Sie beim Einbau in jedem Fall die Umgebungsbedingungen ein, die im „Datenblatt 22049-XE-710“ angegeben sind.
- ▶ Achten Sie unbedingt auf äußerste Sauberkeit. Das Ventil muss schmutzfrei eingebaut werden. Verschmutzung der Druckflüssigkeit kann die Lebensdauer des Ventils erheblich beeinträchtigen.
- ▶ Beachten Sie die im „Datenblatt 22049-XE-710“ angegebene Einbaulage.

7.3.1 Anforderungen an die Ventilanschlussplatte



WARNUNG

Explosionsgefahr durch Überhitzung!

Bei Nichtbeachtung der Anforderungen an die Ventilanschlussplatte ist der Explosionsschutz nicht mehr gegeben!

- ▶ Halten Sie den vorgeschriebenen Mindestabstand bei Montage mehrerer Ventile zu einer Ventilbatterie ein, siehe „Datenblatt 22049-XE-710“.
- ▶ Halten Sie die vorgeschriebene Mindestgröße und Mindest-Wärmeleitfähigkeit der Ventilanschlussfläche ein, siehe „Datenblatt 22049-XE-710“.

Auswahl falscher Anschlussplatten!

Bei Verwendung von Anschlussplatten, welche nicht unter Kapitel 7.6 aufgeführt sind, erlischt der Explosionsschutz.

- ▶ Sie dürfen das Ventil nur auf die Anschlussplatten montieren, welche unter Kapitel 7.6 aufgeführt sind.
- ▶ Bei Montage mehrerer Ventilanschlussplatten im Batteriebetrieb ist zu beachten, dass der Mindestabstand zwischen den Ventilachsen mindestens 55 mm betragen muss.

7.4 Vor der Montage



WARNUNG

Explosionsgefahr durch falschen Einsatzbereich!

Ein für den Einsatzbereich nicht zugelassenes Ventil kann zur Explosion führen!

- ▶ Prüfen Sie, ob alle für den Explosionsschutz relevanten Angaben auf dem Typschild des Ventils mit den Angaben in dieser Betriebsanleitung übereinstimmen.
- ▶ Prüfen Sie anhand der Typbezeichnung auf dem Typschild des Ventils, ob der richtige Ventiltyp vorliegt.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Zoneneinteilung und die Temperaturklasse dem Einsatzbereich des Ventils entsprechen.

- ▶ Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und mögliche Transportschäden.
- ▶ Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise in Kapitel 2.6 „Produktspezifische Sicherheitshinweise“.
- ▶ Transportschutzelemente (z.B. Abdeckplatten, Schutzstopfen) sind vor dem Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre zu entfernen.

7.5 Notwendiges Werkzeug

Um das Ventil zu montieren, benötigen Sie nur handelsübliches Werkzeug.

7.6 Notwendiges Zubehör

Für den Anschluss des Ventils wird folgendes Zubehör empfohlen, das nicht im Lieferumfang enthalten ist und das Sie separat bei Bosch Rexroth bestellen können:

Anschlussplatten

Tabelle 7: Anschlussplatten

Typbezeichnung	Typbezeichnung Anschlussplatte	Materialnummer
M-3SED6 CK ...XE...SO710	HSA 06 R071-3X/P18 MT 00 SO710	R901231724
	HSA 06 R071-3X/P08 MT 00 SO710	R901333462
	HSA 06 R071-3X/MT 00 SO710	R901517496
M-3SED6 UK ...XE...SO710	HSA 06 R075-3X/P08 MT 00 SO710	R901338319

Ventilbefestigungsschrauben



Die Ventilbefestigungsschrauben sind im Lieferumfang der Anschlussplatte enthalten. Diese können auch separat bestellt werden, siehe nachfolgende Angaben.

Tabelle 8: Ventilbefestigungsschrauben

Typ	Menge	Reibungszahl nach VDA 235-101	Materialnummer
Zylinderschraube ISO 4762-M5x50-10.9 (korrosionsgeschützt)	4	0,09...0,14	R913043758

Spezialwerkzeug



Das Spezialwerkzeug dient zur Betätigung der Hilfsbetätigungseinrichtung.

Tabelle 9: Spezialwerkzeug

Materialnummer
Spezialwerkzeug
R900024943

Bestelladresse für Zubehör und Ventile

Die Adresse unserer zuständigen Vertriebsgesellschaften finden Sie im Intranet unter

www.boschrexroth.com

und im Anhang 16.1 „Anschriftenverzeichnis“.

7.7 Ventil montieren

7.7.1 Ventil in Anlage einbauen



WARNUNG

Fehlerhafte Montage von Verschlusschrauben und Leitungen!

Nicht ordnungsgemäß befestigte Verschlusschrauben und Leitungen können sich im späteren Betrieb lösen und durch Druck weggeschleudert werden. Dadurch kann es zu schweren Verletzungen kommen!

- ▶ Setzen Sie Ihre Anlage erst unter Druck, nachdem alle Verschlusschrauben und Leitungen vollständig und nach Vorgabe ordnungsgemäß montiert wurden.

Fehlerhafte Befestigung!

Eine Befestigung des Ventils mit Ventilbefestigungsschrauben verminderter Festigkeit, mangelnde Befestigung oder Befestigung an Blöcken und Platten mit unzureichender Stabilität kann zum Lösen und Herabfallen des Ventils führen. Dadurch kann Druckflüssigkeit austreten und zu Personen- bzw. Sachschäden führen. Besondere Vorsicht gilt bei hängend installierten Ventilen.

- ▶ Montieren Sie das Ventil mithilfe geeigneter Montagehilfsmittel vollständig nach den Montagevorgaben.
- ▶ Montieren Sie das Ventil nur an Blöcken oder Platten, die dem Gewicht des Ventils angemessen sind.
- ▶ Halten Sie Anziehdrehmomente, Schraubenfestigkeit und die Mindestlänge der Ventilbefestigungsschrauben ein.



VORSICHT

Unzureichende Einbauräume!

Unzureichende Einbauräume können bei Betätigung und Einstellarbeiten am Ventil zum Einklemmen oder zu Abschürfungen führen.

- ▶ Stellen Sie einen ausreichenden Einbauraum sicher.
- ▶ Vergewissern Sie sich, dass Betätigungs-, Verstellelemente und Steckverbinder gut zugänglich sind.

Austretende Druckflüssigkeit!

Bei der Montage und Demontage des Ventils kann Druckflüssigkeit austreten. Dadurch können Personen ausrutschen oder stürzen.

- ▶ Entfernen Sie die Schutzkappen am Ventil erst kurz vor der Montage.
- ▶ Versehen Sie nach der Demontage die druckflüssigkeitsführenden Bohrungen mit geeigneten Verschlusselementen.
- ▶ Beseitigen Sie ausgelaufene Druckflüssigkeit umgehend.

HINWEIS

Verschleiß und Funktionsstörung!

Die Sauberkeit der Druckflüssigkeit beeinflusst die Sauberkeit und die Lebensdauer des Ventils. Verschmutzung der Druckflüssigkeit führt zu Verschleiß und Funktionsstörungen. Insbesondere Fremdkörper können das Ventil beschädigen.

- ▶ Achten Sie auf äußerste Sauberkeit.
- ▶ Bauen Sie das Ventil schmutzfrei ein.
- ▶ Achten Sie darauf, dass Anschlüsse, Hydraulikleitungen und Anbauteile sauber sind.
- ▶ Achten Sie darauf, dass kein Reinigungsmittel in das Hydrauliksystem eindringt.
- ▶ Verwenden Sie nur die Dichtungssätze, die in Kapitel 10.6 „Ersatzteile“ gelistet sind.

1. 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.
2. Entfernen Sie vorhandenes Konservierungsmittel.
3. Überprüfen Sie die Ventilauflagefläche auf die geforderte Oberflächengüte (siehe „Datenblatt 22049-XE-710“). Nehmen Sie die Schutzplatte vom Ventil ab und bewahren Sie diese für Rücksendungen bei evtl. auftretenden Reparaturfällen auf.
4. Trocknen Sie die Ventilanschlussfläche mit geeigneten Reinigungsmaterialien.
5. Überprüfen Sie die Dichtringe an der Ventilanschlussfläche auf Vollständigkeit. Andere Dichtmittel sind nicht zulässig.
6. Überprüfen Sie, ob an der Anschlussplatte die Druckanschlussleitung mit P und die Rücklaufleitung mit T verbunden ist.



Vertauschen von P und T kann bei Druckbeaufschlagung zu Schäden am Ventil führen.

7. Setzen Sie das Ventil auf die Auflagefläche.



Verwenden Sie ausschließlich Ventilbefestigungsschrauben mit den unter Kapitel 10.6 „Ersatzteile“ genannten Gewindedurchmesser, Schraubenlänge und Festigkeitswerten!

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

8. Ziehen Sie bei Einsatz der unter 7.6 „Notwendiges Zubehör“ genannten Anschlussplatten alle vier Ventilbefestigungsschrauben mit einem Anziehdrehmoment von $7 \text{ Nm} \pm 0,7 \text{ Nm}$ (bei einer Reibungszahl von $\mu_{\text{ges}} = 0,09 \dots 0,14$) an. Dieses Anziehdrehmoment bezieht sich auf den maximal zulässigen Betriebsdruck.

7.7.2 Ventil hydraulisch anschließen



VORSICHT

Beschädigung des Ventils!

Hydraulikleitungen und -schläuche, die Sie unter Spannung einbauen, erzeugen während des Betriebs zusätzliche mechanische Kräfte, was die Lebensdauer des Ventils und der gesamten Maschine bzw. Anlage verringert.

► Montieren Sie Leitungen und Schläuche ohne Verspannung.

1. Schalten Sie den relevanten Anlagenteil drucklos.
2. Schließen Sie alle Anschlüsse an, beachten Sie dabei die Betriebsanleitung der Anlage.
3. Stellen Sie sicher, dass an allen Anschlüssen Rohre bzw. Schläuche angeschlossen sind, bzw. dass die Anschlüsse mit Verschlusschrauben verschlossen sind.
4. Stellen Sie durch Überprüfen sicher, dass an Rohrverschraubungen und Flanschen die Überwurfmutter und Flansche korrekt angezogen sind.



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

5. 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.

7.7.3 Elektrischen Anschluss herstellen



WARNUNG

Hohe elektrische Spannung!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag aufgrund falschen Anschließens und fehlerhafter Anschlussbelegung.

- ▶ Das Ventil darf nur durch eine Elektrofachkraft oder unter deren Aufsicht angeschlossen werden.
- ▶ Schalten Sie vor der Montage, dem Ziehen und Stecken von Steckverbindern und jeglichen Installationsarbeiten die Anlage spannungsfrei. Sichern Sie die elektrische Einrichtung gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Sorgen Sie für einen ordnungsgemäßen, sicheren PE-Anschluss.
- ▶ Prüfen Sie vor dem Einschalten den festen Anschluss der Schutzleiter an allen elektrischen Geräten entsprechend dem Anschlussplan.
- ▶ Verschließen Sie den Klemmenkasten nach den Vorgaben in dieser Betriebsanleitung.

Explosionsgefahr durch fehlenden Potentialausgleich!

Elektrostatische Vorgänge, ein falsches Erdungskonzept oder fehlender Potentialausgleich kann zur Explosion führen. Weiterhin kann dies Fehlfunktionen oder unkontrollierte Bewegungen an der Maschine verursachen!

- ▶ Sorgen Sie für richtige Erdung und sehen Sie einen ordnungsgemäßen Potentialausgleich vor.
- ▶ Die Grund- bzw. Anschlussplatte, auf der das Ventil aufgebaut ist, muss elektrisch leitfähig und in den Potentialausgleich entsprechend IEC 60079-14 und IEC 60364-4-41 einbezogen werden.

Explosionsgefahr durch Überhitzung!

Eine falsch dimensionierte Absicherung kann zu Überhitzung und somit zur Explosion führen!

- ▶ Jedem Ventilmagnet ist eine dem Nennstrom entsprechende Sicherung nach IEC 60127-2 vorzuschalten (max. $3 \times I_{\text{nenn}}$). Das Abschaltvermögen der Sicherung muss dem prospektiven Kurzschlussstrom der Versorgungsquelle entsprechen.
- ▶ Der prospektive Kurzschlussstrom der Versorgungsquelle darf max. 1500 A betragen.
- ▶ Diese Sicherung darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs montiert sein oder muss explosionsgeschützt ausgeführt werden.

Explosionsgefahr durch unsachgemäße Montage!

Im Klemmenkasten des Ventilmagneten und an der Kabel- und Leitungseinführung sind keine Vorkehrungen zum sicheren Anschluss der Schirmung oder Bewehrung vorhanden. Die Verwendung von Anschlussleitungen mit Schirmung oder Bewehrung können zur Potentialverschleppung und somit zur Explosionsgefahr führen!

- ▶ Verwenden Sie nur Anschlussleitungen ohne Schirmung oder Bewehrung.



Für Angaben zur vorgeschriebenen Vorsicherung siehe „Datenblatt 22049-XE-710“.

! VORSICHT

Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Fehlerhafte Energieversorgung kann zu unkontrollierten Ventilbewegungen führen. Diese können möglicherweise ein Fehlverhalten oder einen Ausfall des Ventils bewirken und Verletzungen verursachen.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich ein Netzteil mit sicherer Trennung.
- ▶ Berücksichtigen Sie immer die länderspezifischen Vorschriften.

Gefahr von Kurzschluss durch fehlende Dichtungen und Verschlüsse!

Flüssigkeit kann in das Ventil eindringen und einen Kurzschluss verursachen.

- ▶ Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen dicht sind.

- ▶ Beachten Sie bei der Auswahl der Anschlussleitung die Anforderungen an die Temperaturbeständigkeit, bzw. vermeiden Sie den Kontakt der Anschlussleitung mit der Oberfläche des Ventilmagneten. Beachten Sie bei der Auswahl und Installation die Vorgaben der IEC 60079-14.
- ▶ Verhindern Sie, dass Anschlussleitungen und Litzen abgeknickt werden, um Kurzschlüsse und Unterbrechungen zu vermeiden.
- ▶ Montieren Sie Kabel- und Leitungseinführungen nur nach Montagevorschrift. Prüfen Sie vor der Montage, ob die Einzelteile der Kabel- und Leitungseinführung vollständig vorhanden sind und dass die Dichtelemente unbeschädigt sind.
- ▶ Die Dichtelemente der Kabel- und Leitungseinführung sind nur für einmalige Verwendung vorgesehen.
- ▶ Verwenden Sie feindrähtige Leiter nur mit aufgedruckten Aderendhülsen.
- ▶ Verwenden Sie nur Leitungen, die den Anforderungen an die Klemmbereiche der Anschlussklemmen und der Kabel- und Leitungseinführung genügen, siehe „Datenblatt 22049-XE-710“.
- ▶ Achten Sie bei der Montage auf Dichtheit zwischen Kabel- und Leitungseinführung sowie Klemmenkasten. Verlegen Sie die Anschlussleitung zugentlastet. Der erste Befestigungspunkt darf höchstens 15 cm von der Kabel- und Leitungseinführung entfernt sein.



Der Anschluss des Ventilmagneten kann polaritätsunabhängig erfolgen. Bei Ventilmagneten zum Anschluss an Wechselspannung ist ein Brückengleichrichter im Ventilmagneten integriert.

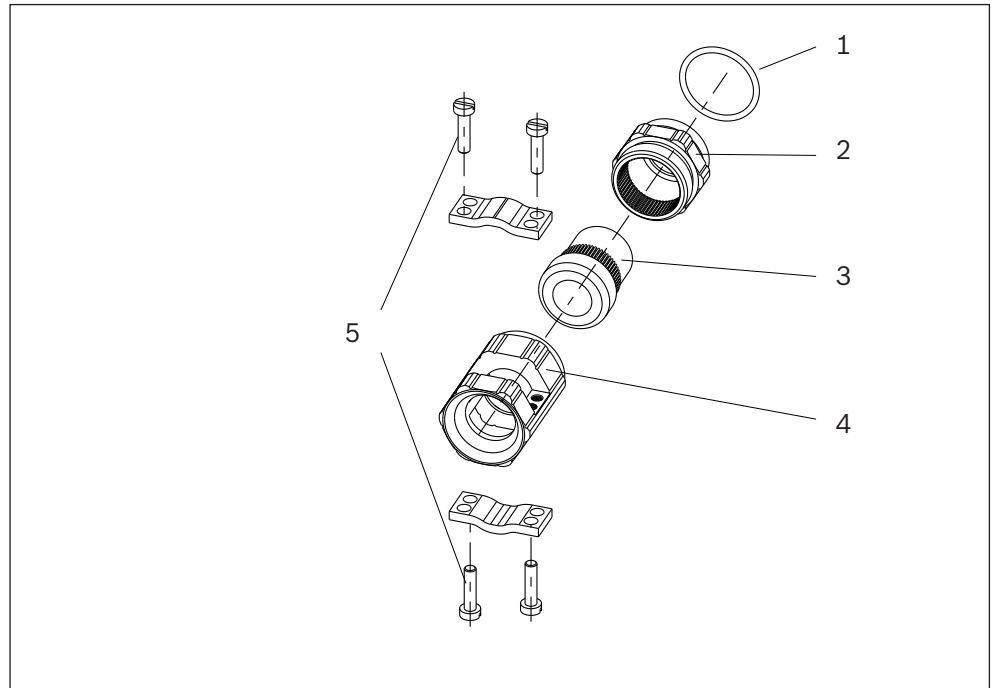


Abb. 3: Kabel- und Leitungseinführung

- 1 O-Ring
- 2 Doppelnippel
- 3 Dichteinsatz
- 4 Einschraubbuchse
- 5 Klemmschrauben der Zugentlastung



Bei Auslieferung des Ventils ist die Kabel- und Leitungseinführung schon in den Klemmenkasten verschraubt.

1. Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei und drucklos.
2. Öffnen Sie den Klemmenkasten (Innensechskant, Schlüsselweite 3)
3. Entfernen Sie den Außenmantel der Anschlussleitung und die Isolierung der Einzelleiter. Pressen Sie Aderendhülsen auf die Einzelleiter auf.



Die Abisolierlängen können Sie der Abb. 4 und Tabelle 10 entnehmen.

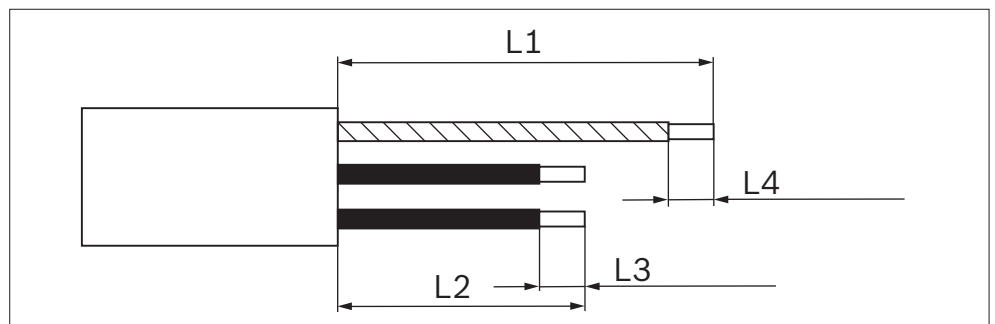


Abb. 4: Abisolierlängen

- L1** Abisolierlänge Kabelmantel und gleichzeitig resultierende Länge des Einzelleiters für den Anschluss des Schutzleiters
L2 Länge für die Einzelleiter der Spannungsversorgung
L3 Abisolierlänge der Isolation des Einzelleiters für die Aufnahme der Aderendhülsen
L4 Abisolierlänge des Einzelleiters für den Schutzpotentialausgleich (PE) (innen)

Tabelle 10: Abisolierlängen

Position Kabel- und Leitungseinführung	Länge L1 [mm]	Länge L2 [mm]	Länge L3 [mm]	Länge L4 [mm]
Seite Hilfsbetätigungseinrichtung	≥ 44	24	5 +1	5 +1
Seite Gehäuse Ventil	≥ 84	64	5 +1	5 +1

4. Demontieren Sie die Einschraubbuchse und die Klemmschrauben der Zugentlastung.
5. Achten Sie auf korrekten Sitz des Dichteinsatzes im Doppelnippel.
6. Montieren Sie die Einschraubbuchse **(4)** auf die Anschlussleitung und führen Sie diese durch den Dichteinsatz **(3)** und den Doppelnippel **(2)** in den Klemmenkasten ein.



Der Außenmantel der Anschlussleitung muss im Dichteinsatz **(3)** liegen. Ansonsten sind der Explosionsschutz und der IP Schutz nicht sicher gestellt.

7. Schrauben Sie die Einschraubbuchse **(4)** auf den Doppelnippel **(2)** und ziehen Sie diese fest an (Sechskantmutter, Schlüsselweite 22). Beim Anziehen der Einschraubbuchse **(4)** muss die Magnetspule geeignet abgestützt oder am Doppelnippel **(2)** mit einem Gabelschlüssel (Schlüsselweite 46) gegengehalten werden.
8. Ziehen Sie die Klemmschrauben der Zugentlastung **(5)** fest an. Das notwendige Anziehdrehmoment ist vom Leitungsdurchmesser abhängig.
9. Führen Sie die Einzelleiter in die Anschlussklemme ein und schrauben Sie diese mit den Klemmschrauben fest.
Anziehdrehmomente der Klemmschrauben:

Tabelle 11: Anziehdrehmomente

Betriebsspannungsanschluss	0,4...0,5 Nm
Schutzleiteranschluss	1,0...1,2 Nm
Potentialausgleichsleiteranschluss	2,0...2,4 Nm

10. Montieren Sie den Deckel mit untergelegter Dichtung.
Befestigungsschrauben mit Federringen diagonal nacheinander anziehen, Anziehdrehmoment der Deckelschrauben: 1...1,1 Nm.

**Kabel- und
Leitungseinführung an
der gegenüberliegenden
Seite des Klemmenkastens
montieren**

1. Demontieren Sie die Magnetspule (siehe Kapitel 7.7.4 „Magnetspule um ± 90° drehen“).
2. Entfernen Sie die Verschlusschraube (Sechskant, Schlüsselweite 22).
3. Demontieren Sie die Kabel- und Leitungseinführung. Dazu schrauben Sie die Kabel- und Leitungseinführung am Doppelnippel **(2)** heraus. Achten Sie darauf, dass Sie den O-Ring **(1)** zwischen Gehäuse und Doppelnippel nicht verlieren.

4. Montieren Sie die Kabel- und Leitungseinführung an der gegenüberliegenden Seite des Klemmenkastens. Anziehdrehmoment des Doppelnippels **(2)**: 10..12 Nm
5. Montieren Sie die Verschlusschraube. Anziehdrehmoment der Verschlusschraube 7...9 Nm
6. Montieren Sie die Magnetspule (siehe Kapitel 7.7.4 „Magnetspule um $\pm 90^\circ$ drehen“).

7.7.4 Magnetspule um $\pm 90^\circ$ drehen



WARNUNG

Explosionsgefahr durch unsachgemäße Montage!

Eine unsachgemäße Montage hat den Verlust des Explosionsschutzes zur Folge!

- Beachten Sie strikt die folgende Umbauanleitung zum Drehen des Ventilmagneten.
- Beim Drehen des Ventilmagneten ist darauf zu achten, dass dieser nicht über die Ventilanschlussfläche des Ventils hinausragt.
- Es muss sichergestellt sein, dass der Ventilmagnet freigängig ist und in keinem Fall auf der Grundplatte aufliegt.
- Ein Spalt zwischen Ventilgehäuse und Ventilmagnet ist nicht zulässig.
- Es ist darauf zu achten, dass jede Magnetspule wieder dem ursprünglichen Ventil zugeordnet wird.
- Nach dem Drehen der Magnetspule muss der Spulenpin in die Bohrung des Ventilgehäuses einrasten.

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



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

1. Lösen Sie die Befestigungsmutter des Ventilmagneten am Polrohr (Sechskantmutter, Schlüsselweite 32).
2. Ziehen Sie die Magnetspule und den O-Ring vom Ventil ab, drehen Sie diese um 90° in die gewünschte Richtung.
3. Stecken Sie die Magnetspule wieder in der gewünschten Position auf. Nach dem Drehen der Magnetspule muss der Spulenpin in die Bohrung des Ventilgehäuses einrasten.
4. Montieren Sie den O-Ring auf das Polrohr und schieben Sie diesen bis zur Magnetspule vor.
5. Ziehen Sie die Befestigungsmutter des Ventilmagneten (Sechskantmutter, Schlüsselweite 32, Anziehdrehmoment $4 + 1$ Nm) wieder an. Zwischen Magnetspule und Ventilgehäuse darf anschließend kein sichtbarer Spalt vorhanden sein.

8 Inbetriebnahme



WARNUNG

Fehlerhafte Montage!

Wenn das Ventil nicht korrekt montiert wurde, können Personen verletzt und das Ventil oder die Anlage bei der Inbetriebnahme des Ventils beschädigt werden.

- ▶ Nehmen Sie Ihre Anlage erst in Betrieb, nachdem alle Hydraulikanschlüsse und das Ventil vollständig und nach Vorgaben ordnungsgemäß montiert wurden.
- ▶ Achten Sie auf schadhafte Dichtstellen und tauschen Sie defekte Dichtringe sofort aus.
- ▶ Tragen Sie bei Erstinbetriebnahme persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Die Magnetspule ist nur in Verbindung mit Polrohr und Befestigungsmutter montiert am Ventil mit angeschlossenen Schutzleiter und Potentialausgleichsleiteranschluss in Betrieb zu nehmen.

Unzulässig hoher Betriebsdruck!

Bei Hydraulikanwendungen mit unterschiedlichen Flächenverhältnissen wird der Hydraulikdruck verstärkt und kann bei falscher Auslegung zum Übersteigen des maximal zulässigen Betriebsdrucks führen. Dadurch kann das Ventil bersten oder die Verschlusselemente wegschleudern und zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Stellen Sie vor Inbetriebnahme der Hydraulikanlage sicher, dass der maximal zulässige Druck des Ventils in der Anlage auf keinen Fall überschritten wird.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass in Ihrer Anlage der maximal zulässige Betriebsdruck durch ein Druckbegrenzungselement gesichert ist.

Sach- und Personenschäden!

Die Inbetriebnahme des Ventils erfordert grundlegende hydraulische und elektrische Kenntnisse.

- ▶ Das Ventil darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal (siehe Kapitel 2.4 „Qualifikation des Personals“) in Betrieb genommen werden.

HINWEIS

Kurzschlussgefahr!

Kondenswasser kann sich innerhalb des Klemmenkastens bilden und zum Kurzschluss führen!

- ▶ Lassen Sie das Ventil vor der Inbetriebnahme einige Stunden akklimatisieren, da unter Umständen die Elektronik durch Bildung von Kondenswasser beschädigt werden könnte.

Um das Ventil in Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben, vor:

Anschlussleitung überprüfen

Unabhängig von der Anschlussart gilt für alle Ventile:

- ▶ Lassen Sie die Anschlussleitung vor Erst- oder Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft auf ordnungsgemäßen Zustand überprüfen.
- ▶ Ersetzen Sie beschädigte Anschlussleitungen.

Elektrische Anschlüsse überprüfen

- ▶ Überprüfen Sie das Innere des Klemmenkastens auf Korrosion. Bauen Sie bei sichtbarer Korrosion das Ventil nicht ein.
- ▶ Die elektrischen Anschlüsse im Klemmenkasten sind vor Erst- oder Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft auf ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen.
- ▶ Dichtungen unterliegen einem natürlichen Alterungsprozess, deshalb prüfen Sie Dichtungen bei jedem Öffnen des Klemmenkastens auf Beschädigungen und erneuern Sie diese bei Bedarf.

Hydr. System entlüften



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

- ▶ Schalten Sie vor dem eigentlichen Betrieb das Ventil einige Mal unter reduziertem Druck (50 % Betriebsdruck). Dadurch wird die im Ventil verbleibende Luft herausgepresst. Mechanische Beschädigungen durch unzulässig hohe Beschleunigung des Fluids und des Ventilsteuerschiebers werden so vermieden und die Lebensdauer des Ventils wird erhöht.



Schalten Sie das Ventil nicht unter Betriebsdruck, da dies zu Beschädigungen führen kann.

- ▶ Sie können die für den Entlüftungsvorgang notwendige Schaltbewegung des Ventilsteuerschiebers auch durch manuelles Betätigen der Hilfsbetätigungseinrichtung erzielen, siehe Kapitel 9.2 „Hilfsbetätigungseinrichtung bedienen“.

Dichtheitsprüfung durchführen

- ▶ Stellen Sie sicher, dass im Betrieb am Ventil und an den Anschlüssen keine Druckflüssigkeit austritt.
- ▶ Überprüfen Sie, ob es eine innere Leckage gibt. Die Prüfung hat nach den Möglichkeiten, welche die hydraulische Anlage bietet, zu erfolgen.



Eine innere Leckage kann ventilspezifisch vorhanden sein, hat aber keinen Einfluss auf die Funktionsweise des Ventils.

9 Betrieb

9.1 Allgemeines



WARNUNG

Explosionsgefahr durch Überhitzung!

Verlust des Explosionsschutzes durch Überhitzung!

- ▶ Die gleichzeitige Bestromung beider Ventile, die auf einer Anschlussplatte montiert sind, ist nicht zulässig, siehe „Datenblatt 22049-XE-710“.
- ▶ Bei Batteriemontage dürfen benachbarte Ventile nicht bestromt werden, siehe „Datenblatt 22049-XE-710“.



VORSICHT

Lautes Geräusch!

Bei einer ungünstigen Anordnung von Ventilen können Resonanz- oder Fluidgeräusche, z.B. Pfeifen, entstehen. Im Dauerbetrieb können diese bei Personen zu Gehörschäden oder zu Schäden an den Ventilen führen.

- ▶ Kontaktieren Sie in diesem Fall einen Servicetechniker.

Verwenden Sie das Ventil ausschließlich im Leistungsbereich, der im „Datenblatt 22049-XE-710“ angegeben ist. Für die richtige Projektierung des Hydrauliksystems und dessen Steuerung ist der Maschinen- bzw. Anlagenhersteller verantwortlich. Eine Veränderung von Einstellungen am Ventil ist nicht zulässig.



Angaben zum Betrieb entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung zur hydraulischen Anlage, in die das Ventil eingebaut ist.

Falls Fehler auftreten sollten, siehe Kapitel 14 „Fehlersuche und Fehlerbehebung“.

9.2 Hilfsbetätigungseinrichtung bedienen

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden!

Beim unkontrollierten Betätigen der Hilfsbetätigungseinrichtung besteht die Gefahr, dass die Anlage beschädigt wird!

- ▶ Betätigen Sie die Hilfsbetätigungseinrichtung nur, wenn sichergestellt ist, dass dadurch keine gefahrbringende Arbeitsbewegung des angeschlossenen Verbrauchers ausgelöst wird.
- ▶ Betätigen Sie die Hilfsbetätigungseinrichtung nicht mit scharfkantigem Werkzeug.

Die Ventile sind mit einer Hilfsbetätigungseinrichtung versehen. Über diese Hilfsbetätigungseinrichtung kann die Schaltfunktion des Ventils auch dann ausgelöst werden, wenn der Magnet nicht angesteuert ist.

Die Hilfsbetätigungseinrichtung ist nur für die manuelle Bedienung vorgesehen. Sie ist nicht für häufig wiederkehrende manuelle Betätigungen geeignet.

Die Hilfsbetätigungseinrichtung befindet sich an der ventilabgewandten Seite des Ventilmagneten.

- ▶ Zur Betätigung der Hilfsbetätigungseinrichtung drücken Sie diese mit einem abgerundeten Werkzeug mit einem maximalen Durchmesser von 5 mm oder mit dem dafür vorgesehenen Spezialwerkzeug (siehe Kapitel 7.6 „Notwendiges Zubehör“) in Richtung Ventilgehäuse.

10 Instandhaltung und Instandsetzung

10.1 Reinigung und Pflege

<i>HINWEIS</i>
<p>Eindringender Schmutz und Flüssigkeiten führen zu Störungen! Die sichere Funktion ist durch eindringenden Schmutz und Flüssigkeiten nicht mehr gewährleistet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Achten Sie bei allen Arbeiten am Ventil auf größte Sauberkeit. <p>Lösemittel und aggressive, leicht entzündliche Reinigungsmittel! Aggressive Reinigungsmittel können die Dichtungen und die Oberfläche des Ventils beschädigen und lassen sie schneller altern.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwenden Sie niemals Lösemittel bzw. aggressive oder leicht entzündliche Reinigungsmittel. <p>Beschädigung der Hydraulik und Dichtungen! Der Wasserdruck eines Hochdruckreinigers kann die Hydraulik und die Dichtungen des Ventils beschädigen. Das Wasser verdrängt die Druckflüssigkeit aus der Hydraulik und den Dichtungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwenden Sie zur Reinigung keinen Hochdruckreiniger.

Zur Reinigung und Pflege des Ventils beachten Sie Folgendes:

- ▶ Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzkappen/-einrichtungen.
- ▶ Überprüfen Sie, ob alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen fest sitzen, damit bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in das Ventil eindringen kann.
- ▶ Entfernen Sie äußerlichen Schmutz und halten Sie empfindliche und wichtige Bauelemente wie Ventilmagnete sauber.
- ▶ Entfernen Sie Staub- und Schmutzablagerungen auf dem Ventil in regelmäßigen Abständen.

10.2 Inspektion und Wartung



WARNUNG

Unkontrollierte Maschinenbewegungen!

Verletzungsgefahr durch Wartungsarbeiten an eingeschalteter Maschine.

- Wenn nicht ausdrücklich anders vorgeschrieben, schalten Sie die Maschine bei jeglichen Arbeiten über den Hauptschalter aus, schließen Sie diesen ab und ziehen Sie den Schlüssel ab.

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 Kapitel 5.1.1 „Angaben auf dem Typschild und dem Ventilmagnetgehäuse“.



Vor Erstinbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme des Ventils in einer Anlage ist zu prüfen, ob eine Wartung des Ventils erforderlich ist. Diese ist bei Bedarf dann durchzuführen.

Bestellinformationen für Dichtungssätze finden Sie in Kapitel 10.6 „Ersatzteile“.

Im Interesse einer langen Lebensdauer und Funktionstüchtigkeit nehmen Sie in Ihren Wartungsplan für die Gesamtanlage folgende Tätigkeiten auf:

1. Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei und drucklos.
2. Entfernen Sie äußerlichen groben Schmutz.

VORSICHT! Sach- und Personenschäden durch elektrostatische Aufladung!

- Reinigen Sie zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung das Ventil nur mit einem feuchten Tuch.

3. Überprüfen Sie alle äußeren Verschraubungen auf Vollständigkeit und festen Sitz.
4. Überprüfen Sie die Kabel- und Leitungseinführung, Verschlusschraube, äußeren Erdungsanschluss und Anschlussleitung auf festen Sitz.
5. Kontrollieren Sie das Ventil auf äußere Leckage und ersetzen Sie ggf. Dichtungen, siehe Kapitel 10.5 „Äußere Leckagen beheben“.
6. Öffnen Sie den Klemmenkasten und erneuern Sie beschädigte Dichtungen. Beachten Sie hierbei den Hinweis zum Öffnen des Klemmenkastens aus Kapitel 2.6.
7. Überprüfen Sie das Innere des Klemmenkastens auf Korrosion. Korrosion deutet auf Undichtigkeiten hin. Bauen Sie bei sichtbarer Korrosion das Ventil aus und lassen Sie es instandsetzen.
8. Überprüfen Sie die Vergussmasse des Ventilmagnetens, innen liegende Leitungen und Litzen des Ventilmagnetens auf sichtbare Beschädigungen. Bauen Sie bei sichtbaren Beschädigungen das Ventil aus und lassen Sie es instandsetzen.
9. Überprüfen Sie alle Schrauben und Anschlüsse auf festen Sitz.
10. Überprüfen Sie alle Anschlussleitungen auf Beschädigungen. Erneuern Sie die Anschlussleitung, wenn Schäden sichtbar sein sollten.

11. Erneuern Sie nach jedem Lösen der Kabel- und Leitungseinführung alle zugehörigen Dichtelemente. Die Dichtelemente sind nur zur einmaligen Verwendung vorgesehen.
12. Montieren Sie den Deckel des Klemmenkastens mit untergelegter Dichtung wieder. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit den Federringen diagonal nacheinander an. Anziehdrehmoment der Deckelschrauben: 1...1,1 Nm.

10.3 Wartungsplan

Ventile sind wartungsarm, wenn Sie sie bestimmungsgemäß verwenden. Damit das Ventil lange und zuverlässig läuft, empfiehlt Bosch Rexroth, die Hydraulikanlage und das Ventil regelmäßig zu kontrollieren.

10.3.1 Leckage prüfen

Prüfen Sie das Ventil auf Leckage. Die frühzeitige Erkennung von Druckflüssigkeitsverlust kann helfen, Fehler zu identifizieren und zu beseitigen. Bosch Rexroth empfiehlt Ihnen deshalb, das Ventil bzw. die Anlage stets sauber zu halten.

10.3.2 Geräuschentwicklung prüfen

Prüfen Sie das Ventil auf Geräuschentwicklung. Über die Geräuschentwicklung oder die Erhöhung der Geräuschentwicklung kann ein möglicher Ausfall einer oder mehrerer Komponenten frühzeitig erkannt und Folgeschäden vermieden werden.

10.3.3 Befestigungselemente prüfen

Prüfen Sie die Befestigungselemente auf festen Sitz. Sämtliche Befestigungselemente sind bei abgeschalteter, druckloser und abgekühlter Anlage zu überprüfen.

10.4 Instandsetzung



WARNUNG

Explosionsgefahr durch unsachgemäße Instandsetzung!

Bei unsachgemäßer Instandsetzung ist im nachfolgenden Betrieb der Explosionsschutz nicht mehr gegeben!

- Das Ventil darf für die Reparatur nur soweit zerlegt werden, wie dies in dieser Betriebsanleitung beschrieben ist.
- Defekte Teile dürfen nur durch neue, baugleiche Bauteile in Erstausrüsterqualität ersetzt werden.

10.5 Äußere Leckagen beheben

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

10.5.1 Leckage an der Ventilanschlussfläche beheben

1. Bauen Sie das Ventil aus, siehe Kapitel 11 „Demontage und Ausbau“.
2. Überprüfen Sie die Auflageflächen für die Dichtringe am Ventil auf Sauberkeit und Beschädigungen.
3. Überprüfen Sie Senkungen und Dichtringe der Anschlussflansche auf Sauberkeit und Beschädigungen.
4. Trocknen Sie die Anschlussfläche und die Auflagefläche mit geeigneten Reinigungsmaterialien.
5. Montieren Sie die neuen Dichtungen.
6. Montieren Sie das Ventil wieder auf die Auflagefläche, siehe Kapitel 7 „Montage“.

10.6 Ersatzteile

Dichtungssatz Ventilanschlussfläche

Tabelle 12: Dichtungssatz Ventilanschlussfläche

Ersatzteil	Materialnummer
Dichtungssatz für die Ventilanschlussfläche	R961005258



Beachten Sie die Eignung der Dichtungsmaterialien für die verwendete Druckflüssigkeit! Siehe „Datenblatt 22049-XE-710“.

Dichtungssatz Klemmenkasten

Tabelle 13: Dichtungssatz Klemmenkasten

Ersatzteil	Materialnummer
Dichtungssatz Klemmenkasten	R961009879

Ventilbefestigungsschrauben

Tabelle 14: Ventilbefestigungsschrauben

Typ	Menge	Reibungszahl nach VDA 235-101	Materialnummer
Zylinderschraube ISO 4762-M5x50-10.9 (korrosionsgeschützt)	4	0,09...0,14	R913043758

Bei Fragen zu Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Bosch Rexroth-Service:
 Bosch Rexroth AG
 Service Hydraulics
 Bürgermeister-Dr.-Nebel-Str. 8
 97816 Lohr am Main
 Tel: +49 (0) 9352/40 50 60
service@boschrexroth.de

Die Adressen unserer Landesvertretungen finden Sie unter:
www.boschrexroth.com/adressen

11 Demontage und Ausbau

WARNUNG

Gefahr von Sach- und Personenschäden an unter Druck oder unter Strom stehenden Anlagenteilen!

Bei Arbeiten an unter Druck oder unter Strom stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr der Verletzung durch heraustretende Druckflüssigkeit oder elektrischen Strom.

- Vor der Demontage überprüfen, ob die Hydraulikanlage drucklos und die elektrische Ansteuerung spannungslos ist.

VORSICHT

Herabfallen eines nicht vollständig demontierten Ventils!

Ein nicht vollständig demontiertes Ventil kann herabfallen und somit zu Verletzungen führen.

- Sichern Sie das Ventil während der Demontage gegen Herunterfallen.

Halten Sie ausreichend große Auffangbehälter, genügend Putzlappen und mediumbindende Materialien bereit, um austretende Druckflüssigkeit aufzufangen bzw. zu binden.

1. Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei und drucklos.
2. Lösen Sie elektrische Anschlüsse fachgerecht.
3. Stellen Sie ein Gefäß zum Sammeln der auslaufenden Druckflüssigkeit bereit.
4. Lösen Sie die Ventilbefestigungsschrauben des Ventils mit geeignetem Werkzeug.
5. Entfernen Sie die Ventilbefestigungsschrauben und lösen Sie das Ventil von der Anschlussfläche.
6. Sammeln Sie auslaufende Druckflüssigkeit im bereitgestellten Gefäß und entsorgen Sie diese fachgerecht.
7. Soll das Ventil zur Instandsetzung an den Hersteller zurückgeschickt werden, verschließen Sie die Ventilanschlussfläche mit der mitgelieferten Schutzplatte oder schützen Sie diese durch eine gleichwertige Verpackung, um Verschmutzungen und Beschädigungen zu vermeiden.
8. Verschließen Sie die Hydraulikkanäle der Anschlussplatte (kundenseitig), um Verschmutzung zu vermeiden.

Bei Austausch des Ventils erfolgen die weiteren Schritte analog der Montage, siehe Kapitel 7 „Montage“.

12 Entsorgung

12.1 Umweltschutz

Achtloses Entsorgen des Ventils und der Druckflüssigkeit kann zu Umweltverschmutzungen führen.

- ▶ Entsorgen Sie das Produkt und die Druckflüssigkeit daher nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.
- ▶ Entsorgen Sie Reste von Druckflüssigkeit entsprechend den jeweils gültigen Sicherheitsdatenblättern für diese Druckflüssigkeit.
- ▶ Beachten Sie zur umweltgerechten Entsorgung des Ventils die folgenden Hinweise.

12.2 Rückgabe an Bosch Rexroth AG

Die von uns hergestellten Hydraulikprodukte können zur Entsorgung kostenlos an uns zurückgegeben werden. Sie dürfen bei der Rücksendung keine unangemessenen Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten. Ventile sind vor deren Rücksendung zu entleeren. Die Komponenten sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern:

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

12.3 Verpackungen

Für regelmäßige Lieferungen können auf Wunsch Mehrwegsysteme eingesetzt werden.

Die Materialien für Einwegverpackungen sind überwiegend Pappe, Holz und Styropor. Diese können problemlos der Verwertung zugeführt werden. Aus ökologischen Gründen sollte auf Einwegverpackungen beim Rücktransport an Bosch Rexroth verzichtet werden.

12.4 Eingesetzte Materialien

Bosch Rexroth Hydraulikkomponenten enthalten keine Gefahrstoffe, die sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch freisetzen werden. Im Normalfall sind daher keine negativen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu befürchten.

Die Ventile bestehen im Wesentlichen aus:

- Gusseisen
- Stahl
- Aluminium
- Kupfer
- Kunststoffen
- Elektronikbauteilen und -baugruppen
- Elastomeren

12.5 Recycling

Durch den hohen Metallanteil können Hydraulikprodukte überwiegend stofflich wiederverwertet werden. Um eine optimale Metallrückgewinnung zu erreichen, ist eine Demontage in einzelne Baugruppen erforderlich. Die Metalle, die in den elektrischen und elektronischen Baugruppen enthalten sind, können mittels spezieller Trennverfahren ebenfalls zurückgewonnen werden.

13 Erweiterung und Umbau

WARNUNG

Explosionsgefahr durch unzulässigen Umbau!

Jeglicher nicht zugelassener Umbau führt zum Erlöschen des Explosionsschutzes.

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

14 Fehlersuche und Fehlerbehebung

14.1 So gehen Sie bei der Fehlersuche vor

- ▶ Gehen Sie auch unter Zeitdruck systematisch und gezielt vor. Wahlloses, unüberlegtes Demontieren und Verstellen von Einstellwerten kann schlimmstenfalls dazu führen, dass die ursprüngliche Fehlerursache nicht mehr ermittelt werden kann.
- ▶ Verschaffen Sie sich einen Überblick über die Funktion des Ventils im Zusammenhang mit der Gesamtanlage.
- ▶ Versuchen Sie zu klären, ob das Ventil vor Auftreten des Fehlers die geforderte Funktion in der Gesamtanlage erbracht hat.
- ▶ Versuchen Sie Veränderungen der Gesamtanlage, in welche das Ventil eingebaut ist, zu erfassen:
 - Wurden die Einsatzbedingungen oder der Einsatzbereich des Ventils verändert?
 - Wurden Veränderungen (z.B. Umrüstungen) oder Reparaturen am Gesamtsystem (Maschine/Anlage, Elektrik, Steuerung) oder am Ventil ausgeführt? Wenn ja, welche?
 - Wurde das Ventil bzw. die Maschine bestimmungsgemäß betrieben?
 - Wie zeigt sich die Störung?
- ▶ Bilden Sie sich eine klare Vorstellung über die Fehlerursache. Befragen Sie ggf. den unmittelbaren Bediener oder Maschinenführer.

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

Tabelle 15: Störungstabelle

Fehler	Mögliche Ursache(n)	Abhilfe
Ventil schaltet nicht	Elektrischer Anschluss unterbrochen, kein Stromdurchgang	
	• Kabelbruch	Anschlussleitung tauschen, siehe Kapitel 7.7.3 „Elektrischen Anschluss herstellen“
	• Ventilmagnet elektrisch defekt	Ventil ausbauen und instandsetzen lassen
	• Kontaktschwierigkeiten an der Anschlussklemme	Befestigungsschrauben der Anschlussklemme prüfen und mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Beachten Sie dabei Kapitel 7 „Montage“.
	Kein Druck an P	Druck an Anschluss P prüfen bzw. wiederherstellen
Äußere Leckage	Steuerschieber klemmt durch Verschmutzung	Versuchen, den Steuerschieber gegebenenfalls durch Betätigen der Hilfsbetätigungseinrichtung zu lösen. Siehe Kapitel 9.2 "Hilfsbetätigungseinrichtung bedienen". Bei Misserfolg: Ventil ausbauen und durch neues Ventil ersetzen.
	Dichtung defekt	
	• Dichtung an Anschlussfläche defekt	Ventil ausbauen und Dichtungen tauschen, siehe Kapitel 10.5.1 „Leckage an der Ventilanschlussfläche beheben“
	• 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.

15 Technische Daten

Die Technischen Daten Ihres Ventils finden Sie im „Datenblatt 22049-XE-710“.

16 Anhang

16.1 Anschriftenverzeichnis

**Ansprechpartner für
Service und Ersatzteile**

Bosch Rexroth AG
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Deutschland

Telefon +49 (0) 9352/40 50 60
E-Mail service@boschrexroth.de

Zentrale

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Deutschland

Telefon +49 (0) 9352/40 30 20
E-Mail my.support@boschrexroth.de

Die Adressen unserer Landesvertretungen und Vertriebsgesellschaften finden Sie unter www.boschrexroth.com/adressen

16.2 Zertifikat nach dem Technischen Regelwerk EAC TR CU 012/2011 (Auszug)

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
EAC	№ ЕАЭС RU C-DE.BH02.B.00381/20
Серия RU	№ 0233478
<p>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»). Место нахождения: 141570, Россия, Московская область, Солнечногорский район, город Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11. Адрес места осуществления деятельности: Россия, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус климатической лаборатории и специализированный полигон для испытаний оборудования, входящего в состав системы ГЛОНАСС. Регистрационный номер № RA.RU.11BH02 от 08.07.2015; телефон: +7 (495) 526-63-03; адрес электронной почты: ilvsi@vniiftri.ru</p>	
<p>ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Бош Рексрот» Место нахождения: Россия, 141400, Московская область, город Химки, Валутиновское шоссе, Владение 24. ОГРН: 1027700531451; телефон: +7 (495) 560 95 95; адрес электронной почты: info@boschrexroth.ru</p>	
<p>ИЗГОТОВИТЕЛЬ Bosch Rexroth AG (Германия) Место нахождения: Maria-Theresien-Strasse 23, 97816, Lohr am Main, Germany. Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Bosch Automotive S.R.L., Aurel Vlaicu - Str. 2, 515400 Blaj, Romania.</p>	
<p>ПРОДУКЦИЯ Распределители клапанного типа M-3SED 6 CK1X/350CG24N9XEZ2 SO710 арт. R901238436, M-3SED 6 UK1X/350CG24N9XEZ2 SO710 арт. R901330744 Техническая документация изготовителя Серийный выпуск</p>	
КОД ТН ВЭД ЕАЭС	8481 20 100 9
<p>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»</p>	
<p>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ 1. Протокол испытаний № 20.3131 от 10.03.2020 выдан испытательной лабораторией взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ИИ ВСИ «ВНИИФТРИ») № RA.RU.21ИП09. 2. Акт о результатах анализа состояния производства № 1179 от 12.12.2019. 3. Техническая документация изготовителя. Эксплуатационные документы: Инструкция по эксплуатации R-RS 22049-XE-710-B / 02.20, техническая спецификация R-RS 22049-XE-710 / 2020-03. 4. Схема сертификации 1с.</p>	
<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Сведения о стандартах, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента ТР ТС 012/2011, приведены в Приложении на бланке № 0736804. Сертификат действителен с Приложением на бланках № 0736804, № 0736805. Условия, сроки хранения, срок службы - в соответствии с Инструкцией по эксплуатации R-RS 22049-XE-710-B / 02.20, технической спецификацией R-RS 22049-XE-710 / 2020-03.</p>	
СРОК ДЕЙСТВИЯ С	13.03.2020 ПО 12.02.2025
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО	
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации	Епихина Галина Евгеньевна (ф.и.о.)
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))	Овяхов Николай Станиславович (ф.и.о.)

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.BH02.B.00381/20

Серия RU № 0736804

1. Описание элементов конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Распределители клапанного типа M-3SED 6 CK1X/350CG24N9XEZ2 SO710 арт. R901238436, M-3SED 6 UK1X/350CG24N9XEZ2 SO710 арт. R901330744 (далее – клапаны) представляют собой распределители клапанного типа прямого действия с электромагнитным управлением. Клапаны предназначены для управления запуском, остановкой и направлением потока рабочей жидкости.

Распределители клапанного типа M-3SED 6 CK1X/350CG24N9XEZ2 SO710 арт. R901238436, M-3SED 6 UK1X/350CG24N9XEZ2 SO710 арт. R901330744 в части взрывозащиты соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования», ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 «Взрывоопасные среды. Часть 7. Оборудование. Повышенная защита вида «е», ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012 «Взрывоопасные среды. Часть 18. Оборудование с видом взрывозащиты «герметизация компаундом «m» и им установлена Ex-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011):

2Ex e mc IIC T4 Gc X

Маркировка взрывозащиты, наносимая на оборудование и указанная в технической документации изготовителя, должна содержать специальный знак взрывобезопасности в соответствии с Приложением 2 ТР ТС 012/2011 и Ex-маркировку.

Клапаны выполнены в металлическом корпусе, состоящем из двух частей. Одна часть имеет вводное отделение и залитую компаундом электромагнитную катушку. Вводное отделение закрывается крышкой, закрепленной четырьмя болтами. В вводном отделении расположены клеммы для подсоединения проводов питания клапанов. Ввод проводов в вводное отделение осуществляется через кабельный ввод, свободное отверстие вводного отделения закрыто заглушкой. Во второй части клапана отсутствуют электрические цепи, в ней расположены седла клапана и запорный элемент.

Взрывозащита клапанов обеспечивается следующими средствами.

Клапаны не содержат искрящих элементов. Пути утечки и электрические зазоры между неизолированными токоведущими частями, имеющими различный потенциал, превышают минимальные значения, установленные ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012.

Внутренние соединения выполнены так, что исключают возможность воздействия на них механических нагрузок.

Выводы для подключения внешних цепей имеют достаточный размер для надежного подсоединения проводов с поперечным сечением, соответствующим номинальному току, прочно закреплены и имеют конструкцию, исключающую их самоотсоединение или самоослабление.

Электромагнитная катушка клапанов изолирована от окружающей газовой среды заливкой компаундом. Заливка компаундом выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012. Компаунд сохраняет свои свойства во всем диапазоне рабочих температур.

Конструкция клапанов выполнена с учетом общих требований ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования, размещаемого во взрывоопасных зонах. Уплотнения и соединения элементов конструкции обеспечивают степень защиты не ниже IP65 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)». Механическая прочность оболочки соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) для электрооборудования группы II с высокой степенью опасности механических повреждений. Фрикционная и электростатическая искробезопасность обеспечиваются характеристиками конструктивных материалов.

Максимальная температура нагрева поверхности и элементов клапанов в установленных условиях эксплуатации не превышает значений, допустимых для температурного класса T4 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

На корпусе клапанов имеется табличка с указанием Ex-маркировки и знака «X».

2 Условия применения

Распределители клапанного типа M-3SED 6 CK1X/350CG24N9XEZ2 SO710 арт. R901238436, M-3SED 6 UK1X/350CG24N9XEZ2 SO710 арт. R901330744 относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями ТР ТС 012/2011, ГОСТ ИЕС 60079-14-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок», другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, инструкцией по эксплуатации R-RS 22049-XE-710-B / 02.20 и технической спецификацией R-RS 22049-XE-710 / 2020-03.

Возможные взрывоопасные зоны применения клапанов, категории взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)



Епихина Галина Евгеньевна

(Ф.И.О.)

Ольхов Николай Станиславович

(Ф.И.О.)

Лист 1

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.BH02.B.00381/20

Серия RU № 0736805

Взрывоопасные газовые среды», ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 20-1. Характеристики веществ для классификации газа и пара. Методы испытаний и данные».

Установка, эксплуатация и техническое обслуживание клапанов должны проводиться в строгом соответствии с указаниями в инструкции по эксплуатации R-RS 22049-XE-710-B / 02.20 и технической спецификации R-RS 22049-XE-710 / 2020-03.

Знак «Х», следующий за Ех-маркировкой, означает, что в температурном диапазоне от -43 до -10 °С допускается только максимально 50 переключений в течение всего срока службы распределителя клапанного типа.

Электрические параметры:

- номинальное напряжение, В.....24

- номинальная мощность, Вт.....17

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С.....от -10 до +60

- относительная влажность воздуха при плюс 25 °С, %.....до 90

Внесение в конструкцию распределителей клапанного типа M-3SED 6 CK1X/350CG24N9XEZ2 SO710 арт. R901238436, M-3SED 6 UK1X/350CG24N9XEZ2 SO710 арт. R901330744 изменений, касающихся средств взрывозащиты, должно быть согласовано с ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

Евяхина Галина Евгеньевна (Ф.И.О.)

Ольхов Николай Станиславович (Ф.И.О.)

Лист 2

17 Index

► A		► O	
Abkürzungen	6	Oberflächenschutz	19
Anhang	41	► P	
Anschriftenverzeichnis	41, 42	Persönliche Schutzausrüstung	12
		Pflichten des Betreibers	13
		Produktschäden	14
► B		► Q	
Bestimmungsgemäße Verwendung	7	Qualifikation des Personals	8
Betrieb	32	► R	
		Recycling	39
► D		► S	
Demontage und Ausbau	37	Sicherheitshinweise	7
		Störungstabelle	40
► E		Symbole	6
Einbaubedingungen	20	► T	
Eingesetzte Materialien	38	Technische Daten	40
Entsorgung	38	Transport und Lagerung	17
Erforderliche und ergänzende		Typschild	16
Dokumentationen	5		
Ersatzteile	36	► V	
Erweiterung und Umbau	39	Ventilanschlussplatte	20
		Ventileinsatz	12
► F		Verpackungen	38
Fehlerbehebung	39	► W	
		Wartung	34
► G		Wartungsplan	35
Gefahrenklassen	6	► Z	
		Zubehör	21
► H			
Hilfsbetätigungseinrichtung	32		
► I			
Identifikation des Produkts	16		
Inbetriebnahme	30		
Informationen	5		
Inspektion	34		
Instandhaltung und Instandsetzung	33		
Instandsetzung	35		
► L			
Lieferumfang	15		
► M			
Montage	19		

Bosch Rexroth AG

Zum Eisengießer 1
97816 Lohr a. Main
Deutschland
Tel. +49 (0) 9352/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com