

# Servovalvola direzionale con feedback di posizione meccanico

(Campo di utilizzo in conformità alla Direttiva sulla protezione  
antideflagrante 2014/34/UE: **II 3G**)

Tipo 4WS2EM 6...XL...



**Manuale d'uso**  
**RI29564-XL-B/09.20**

Sostituisce: 01.18  
Documento n.: RA87650084\_AA  
Italiano



**DE:** Die Inbetriebnahme dieses Produkts darf erst dann erfolgen, wenn Sie diese Betriebsanleitung in einer für Sie verständlichen EU-Amtssprache vorliegen und den Inhalt verstanden haben. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an Ihren Bosch Rexroth Ansprechpartner oder die zuständige Servicestelle. Diese finden Sie auch unter [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**EN:** This product may only be commissioned if these operating instructions are available to you in an official EU language that you understand and you have understood the contents. If this is not the case, please contact your Bosch Rexroth contact partner or the responsible service point. You can also find them at [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**BG:** Въвеждането в експлоатация на този продукт може да се извърши едва тогава, когато разполагате с това ръководство за експлоатация на разбираем за Вас официален език на ЕС и сте разбрали неговото съдържание. Ако това не е така, обърнете се към Вашия партньор Bosch Rexroth или към компетентен сервиз. Ще го намерите на [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**CS:** Tento výrobek smíte uvést do provozu teprve tehdy, jestliže si obstaráte tento návod k obsluze v úředním jazyce EU, který je pro vás srozumitelný, a pochopíte celý jeho obsah. Pokud tomu tak není, obraťte se na svoji kontaktní osobu u společnosti Bosch Rexroth nebo na příslušné servisní středisko. Potřebné kontaktní informace naleznete také na stránkách [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**DA:** Dette produkt må først tages i brug, når du har modtaget og læst driftsvejledningen på et for dig forståeligt officielt EU-sprog og har forstået indholdet. Hvis det ikke er tilfældet, bedes du kontakte din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller den ansvarlige kundeserviceafdeling. Den kan du finde på hjemmesiden [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**EL:** Το προϊόν επιτρέπεται να τεθεί σε λειτουργία μόνο εάν διαθέσετε τις παρούσες οδηγίες χρήσης σε κατανοητή σε εσάς επίσημη γλώσσα της Ε.Ε. και εφόσον έχετε κατανοήσει το περιεχόμενό τους. Εάν δεν πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, απευθυνθείτε στους κατά τόπους αντιπροσώπους της Bosch Rexroth ή σε κάποιο εξουσιοδοτημένο σέρβις. Για τα σχετικά στοιχεία, επισκεφτείτε την ιστοσελίδα [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**ES:** La puesta en marcha de este producto únicamente podrá realizarse cuando disponga de las instrucciones de servicio en una lengua oficial de la UE comprensible para usted y haya entendido su contenido. En caso contrario, diríjase a su persona de contacto en Bosch Rexroth o al servicio técnico competente, que podrá encontrar también en la dirección [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**ET:** Selle toote tohib kasutusele võtta ainult siis, kui teil on olemas ühes EL-i ametlikus keeles kirjutatud kasutusjuhend ja te olete selle endale selgeks teinud. Kui see nii ei ole, võtke ühendust oma Bosch Rexrothi kontaktisiku või vastutava teeninduskeskusega. Need leiate aadressilt [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**FI:** Tämän tuotteen saa ottaa käyttöön vasta kun olet saanut tämän käyttöohjeen ymmärtämälläsi EU-kielellä ja ymmärtänyt sen sisällön. Jos näin ei ole, ota yhteyttä Bosch Rexroth -yhteyshenkilöösi tai vastaavan palvelupisteeseen. Ne löytyvät myös osoitteesta [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**FR:** Ce produit ne doit être mis en service que lorsque vous disposez des présentes instructions de service dans une langue officielle de l'UE que vous comprenez et que vous avez compris son contenu. Si cela n'est pas le cas, veuillez vous adresser à votre interlocuteur Bosch Rexroth ou au service compétent. Vous pouvez trouver ces coordonnées également sur le site [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**HU:** A termék üzembe helyezése csak akkor történhet meg, ha az üzemeltetési utasítást az EU egyik hivatalos nyelvéen elolvasta, és megértette a tartalmát. Ha nem ez a helyzet, kérjük, forduljon Bosch Rexroth kapcsolattartójához vagy az illetékes szervizhez. A szervizek elérhetőségét a [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) webhelyen találja meg.

**IT:** La messa in servizio di questo prodotto può essere eseguita solo se si dispone del presente manuale d'uso in una lingua ufficiale della UE conosciuta e se ne è stato compreso il contenuto. In caso contrario rivolgersi al referente Bosch Rexroth o al punto di assistenza competente. Questi sono anche riportati sul sito [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**LT:** Šį gaminį eksploatuoti leidžiama tik tada, kai turėsite šią naudojimo instrukciją viena iš ES suprantamų oficialių kalbų ir kai suprasite jos turinį. Priešingu atveju kreipkitės į "Bosch Rexroth" kontaktinį asmenį arba įgaliojį paslaugų centrą. Informacijos apie juos rasite [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**LV:** Ierīces ekspluatāciju drīkst sākt tikai tad, ja šī ekspluatācijas instrukcija Jums ir pieejama kādā no jums saprotamām ES oficiālajām valodām un Jūs esat izpratis tās saturu. Pretējā gadījumā lūdzam vērsties pie savas "Bosch Rexroth" kontaktpersonas vai kompetentā servisa dienesta. Nepieciešamā informācija ir pieejama arī interneta vietnē [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**NL:** U mag het product pas in bedrijf stellen, als deze bedieningshandleiding voor u beschikbaar is in een voor u begrijpelijke, officiële taal van de EU en als u de inhoud daarvan begrepen heeft. Is dit niet het geval, neem dan a.u.b. contact op met uw Bosch Rexroth contactpersoon of de servicepartner. Deze vindt u ook op [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**NO:** Dette produktet må settes i drift først når denne bruksanvisningen foreligger på et offisielt EU-språk som er forståelig for deg, og du må også forstå innholdet i bruksanvisningen. Hvis dette ikke er tilfelle, kontakter du din kontaktperson i Bosch Rexroth eller ansvarlig servicesenter. Disse finner du også under [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**PL:** Przed uruchomieniem niniejszego produktu należy zapoznać się z instrukcją obsługi w zrozumiałym dla Państwa języku urzędowym UE i zrozumieć jej treść. W przypadku gdy nie dołączono instrukcji w takim języku, należy zwrócić się z zapytaniem do osoby kontaktowej Bosch Rexroth lub do odpowiedniego punktu obsługi. Listę takich punktów można znaleźć na stronie [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**PT:** A colocação em funcionamento desse produto só pode ocorrer se estas instruções de operação estiverem disponíveis para você em uma língua oficial da UE que você entenda e se você tiver compreendido seu conteúdo. Se não for esse o caso, entre em contato com a pessoa de contato da Bosch Rexroth ou com o centro de serviço responsável. Você também pode encontrá-las em [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**RO:** Aveți voie să puneți în funcțiune acest produs, doar dacă aveți acest manual de utilizare într-o limbă oficială a UE, pe care o înțelegeți, și după ce ați înțeles conținutul. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, adresați-vă persoanei de contact Bosch Rexroth sau centrului de service responsabil. Găsiți aceste service-uri și pe [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**RU:** Данное изделие разрешается вводить в эксплуатацию только в том случае, если у вас имеется эта инструкция по эксплуатации на знакомом вам официальном языке ЕС и вам понятно ее содержание. В случае отсутствия инструкции обратитесь к вашему контактному лицу в Bosch Rexroth или в соответствующий сервисный центр. Адрес сервисного центра можно найти на сайте [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**SK:** Tento výrobok sa môže uviesť do prevádzky až po predložení tohto návodu na obsluhu v pre vás zrozumiteľnom úradnom jazyku EÚ a po oboznámení sa s jeho obsahom. Ak to nie je váš prípad, obráťte sa na vašu kontaktnú osobu Bosch Rexroth alebo na príslušné servisné miesto. Nájdete ho na [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**SL:** Z uporabo tega izdelka lahko pričnete šele, ko ste prebrali ta navodila za uporabo v vam razumljivem uradnem jeziku EU in razumeli njihovo vsebino. Če navodila za uporabo niso na voljo v vašem jeziku, vas prosimo, da se obrnete na kontaktno osebo podjetja Bosch Rexroth oz. pooblaščen servis. Te lahko najdete tudi na [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**SV:** Du får inte ta denna produkt i drift förrän du har denna bruksanvisning på ett EU-språk som du kan och du har förstått innehållet. Om detta inte är fallet ska du kontakta din kontaktperson på Bosch Rexroth eller ansvarig serviceplats. Denna hittar du också på [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

**HR:** Ovaj proizvod smijete pustiti u pogon tek kada pročitate ove upute za uporabu na službenom jeziku EU-a koji razumijete i shvatite njihov sadržaj. Ako to nije slučaj, obratite se osobi za kontakt tvrtke Bosch Rexroth ili nadležnoj servisnoj službi. Te ćete podatke pronaći na adresi [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

I dati forniti servono alla descrizione del prodotto. Qualora si forniscano indicazioni anche sull'uso del prodotto stesso, esse rappresentano unicamente esempi di impiego e suggerimenti. I dati contenuti nei cataloghi non rappresentano caratteristiche garantite. Le informazioni fornite non dispensano l'utente dall'eseguire valutazioni e verifiche proprie. I nostri prodotti sono soggetti a un processo naturale di usura e d'invecchiamento.

© Tutti i diritti sono riservati alla Bosch Rexroth AG, anche nel caso di deposito di diritti di protezione. Ogni facoltà di disposizione, come diritto di copia ed inoltre, rimane a noi.

Sulla pagina del titolo è raffigurata una configurazione esemplificativa. Il prodotto fornito può quindi non essere corrispondente alla figura.

Il manuale d'uso originale è stato redatto in lingua tedesca.

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sulla presente documentazione</b>	<b>7</b>
1.1	Validità della documentazione	7
1.2	Documentazioni necessarie e integrative	7
1.3	Rappresentazione delle informazioni	7
<b>2</b>	<b>Note per la sicurezza</b>	<b>9</b>
2.1	Informazioni su questo capitolo	9
2.2	Uso conforme	10
2.3	Uso non conforme	10
2.4	Qualifica del personale	11
2.5	Note generali per la sicurezza	12
2.6	Note per la sicurezza specifiche del prodotto	13
2.7	Attrezzatura di protezione personale	15
2.8	Obblighi del gestore	15
<b>3</b>	<b>Istruzioni generali per evitare danni materiali e al prodotto</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Oggetto di fornitura</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Informazioni sul prodotto</b>	<b>17</b>
5.1	Identificazione del prodotto	18
<b>6</b>	<b>Trasporto e stoccaggio</b>	<b>22</b>
6.1	Trasporto della valvola	22
6.2	Stoccaggio della valvola idraulica	22
<b>7</b>	<b>Montaggio</b>	<b>24</b>
7.1	Disimballaggio	24
7.2	Variazioni alla protezione della superficie della valvola	24
7.3	Condizioni di montaggio	24
7.4	Prima del montaggio	25
7.5	Strumenti necessari	25
7.6	Accessori necessari	25
7.7	Montaggio della valvola	26
<b>8</b>	<b>Messa in funzione</b>	<b>33</b>
<b>9</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>34</b>
9.1	Informazioni generali	34
<b>10</b>	<b>Manutenzione e riparazione</b>	<b>35</b>
10.1	Pulizia e cura	35
10.2	Ispezione e manutenzione	35
10.3	Programma di manutenzione	36
10.4	Riparazione	37
10.5	Sostituzione dell'elemento filtrante	37
10.6	Eliminazione di perdite esterne	38
10.7	Parti di ricambio	38
<b>11</b>	<b>Smontaggio e disassemblaggio</b>	<b>39</b>
<b>12</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>40</b>
12.1	Protezione ambientale	40
12.2	Restituzione a Bosch Rexroth AG	40
12.3	Imballaggi	41
12.4	Materiali utilizzati	41
12.5	Riciclaggio	41

<b>13</b>	<b>Ampliamento e trasformazioni costruttive</b>	<b>41</b>
<b>14</b>	<b>Ricerca ed eliminazione di errori</b>	<b>42</b>
14.1	Come procedere per la ricerca di errori	42
<b>15</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>43</b>
<b>16</b>	<b>Allegato</b>	<b>44</b>
16.1	Elenco indirizzi	44
<b>17</b>	<b>Dichiarazione di conformità</b>	<b>45</b>
<b>18</b>	<b>Index</b>	<b>46</b>

# 1 Informazioni sulla presente documentazione

## 1.1 Validità della documentazione

La presente documentazione è valida per i seguenti prodotti:

- 4WS2EM 6...XL...




Il presente manuale d'uso rimanda nei seguenti sottocapitoli alla rispettiva scheda dati. In base alla denominazione del tipo riportata sulla targhetta della valvola, verificare lo specifico tipo di valvola.

La presente documentazione è indirizzata a installatori, utenti, tecnici del servizio di assistenza, operatori di impianti, produttori di macchine e impianti.






Essa contiene informazioni importanti per installare il prodotto in modo corretto e sicuro, trasportarlo, metterlo in funzione, azionarlo, utilizzarlo, effettuare la manutenzione, smontarlo ed eliminarne i guasti minori.

- Prima di utilizzare la valvola, leggere integralmente la presente documentazione, in particolare il capitolo 2 "Note per la sicurezza" e il capitolo 3 "Istruzioni generali per evitare danni materiali e al prodotto".

## 1.2 Documentazioni necessarie e integrative

- Mettere in funzione il prodotto solo se si è in possesso della documentazione contrassegnata con il simbolo del libro , se la si è compresa e se ne sono state rispettate le indicazioni.

**Tabella 1: Documentazioni necessarie e integrative**

Titolo	Numero documento	Tipo di documento
 Servovalvola direzionale con feedback di posizione meccanico	29564-XL	Scheda dati
 Piastre di collegamento	45100	Scheda dati
 Amplificatore analogico	29980	Scheda dati
 Modulo amplificatore analogico	29743	Scheda dati
 Valigette di assistenza con apparecchio di prova per servovalvole senza elettronica integrata	29681	Scheda dati
Dichiarazione di conformità 4WS2EM 6...XL...	Documento	vedere il manuale d'uso 29564-XL


## 1.3 Rappresentazione delle informazioni

Le note per la sicurezza, i simboli, i termini e le abbreviazioni sono stati uniformati in tutto il testo affinché, facendo riferimento alla presente documentazione, sia possibile lavorare con il prodotto in modo rapido e sicuro. Per una migliore comprensione della documentazione, essi sono descritti nei paragrafi seguenti.

### 1.3.1 Note per la sicurezza




Nella presente documentazione le note per la sicurezza sono riportate nel capitolo 2.6 "Note per la sicurezza specifiche del prodotto" e nel capitolo 3 "Istruzioni generali per evitare danni materiali e al prodotto". Inoltre vengono indicate prima di una sequenza di operazioni oppure prima di un'istruzione d'impiego per le quali sussiste il rischio di danni fisici o materiali. Le misure descritte per la protezione dai pericoli devono essere rispettate.

Le note per la sicurezza sono così strutturate:

 <b>PAROLA DI SEGNALAZIONE</b>
<b>Tipo e fonte del pericolo!</b> Conseguenze in caso di mancata osservanza ► Misura per la protezione dai pericoli ► <Numerazione>

- **Segnale di avvertimento:** richiama l'attenzione sul pericolo
- **Parola di segnalazione:** indica la gravità del pericolo
- **Tipo e origine del pericolo:** indica il tipo e la fonte del pericolo
- **Conseguenze:** descrive le conseguenze in caso di mancata osservanza
- **Prevenzione:** indica come evitare il pericolo


Tabella 2: Classi di pericolo secondo ANSI Z535.6-2006

Segnale di avvertimento, parola di segnalazione	Significato
 <b>PERICOLO</b>	Identifica una situazione pericolosa che, se non evitata, provoca la morte o una grave lesione corporea.
 <b>AVVERTENZA</b>	Identifica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare la morte o una grave lesione corporea.
 <b>ATTENZIONE</b>	Identifica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni corporee da leggera a medio-gravi.
<b>NOTA</b>	Danni materiali: il prodotto o l'ambiente possono riportare danni.

### 1.3.2 Simboli

I simboli seguenti identificano le note che non sono rilevanti per la sicurezza, ma migliorano la comprensione della documentazione.

Tabella 3: Significato dei simboli

Simbolo	Significato
	Se questa informazione non viene rispettata, il prodotto non può essere utilizzato o gestito in maniera ottimale.
►	Operazione indipendente e a sé stante
1.	Istruzioni d'impiego numerate:
2.	i numeri indicano che le varie operazioni sono da effettuarsi in sequenza.
3.	



### 1.3.3 Abbreviazioni

Nella presente documentazione sono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

**Tabella 4: Abbreviazioni**

Abbreviazione	Significato
A, B	Collegamenti idraulici (utenze)
ANSI	Istituto nazionale americano di standardizzazione delle procedure industriali ( <i>American National Standards Institute</i> )
ATEX	Direttiva UE sulla protezione antideflagrante ( <i>Atmosfera esplosiva</i> )
EN	Norma europea
IEC	Commissione Elettrotecnica Internazionale ( <i>International Electrotechnical Commission</i> )
ISO	Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione ( <i>International Organization for Standardization</i> )
IP	Tipo di protezione dei mezzi di esercizio elettrici ( <i>Ingress protection rating</i> )
P	Collegamento idraulico (pompa)
RI	Documento Rexroth
T	Collegamento idraulico (serbatoio)
X, Y	Collegamenti idraulici (olio di pilotaggio)

## 2 Note per la sicurezza

### 2.1 Informazioni su questo capitolo

Il prodotto è stato fabbricato secondo le regole tecniche generalmente riconosciute. Ciò nonostante, sussiste il pericolo di danni materiali e a persone qualora questo capitolo e le note per la sicurezza contenute nella presente documentazione non venissero rispettati.

- Prima di utilizzare il prodotto, leggere attentamente e completamente la presente documentazione.
- Conservare la presente documentazione in un luogo sempre accessibile a tutti gli utenti.
- Consegnare il prodotto a terzi sempre insieme alle documentazioni necessarie.

## 2.2 Uso conforme

Questo prodotto è una componente idraulica.

Il prodotto deve essere utilizzato nel modo seguente:

- Come servovalvola direzionale con feedback di posizione meccanico per l'utilizzo conforme in atmosfere esplosive.

Il prodotto è ideato esclusivamente per l'uso professionale e non per l'uso privato. L'uso conforme alle disposizioni comprende anche la lettura e la comprensione da parte dell'utente della presente documentazione, in particolare il capitolo 2 "Avvertenze per la sicurezza".

La valvola è progettata e costruita per il comando di portate in volume di olio.

La valvola soddisfa i requisiti della Direttiva europea sulla protezione antideflagrante 2014/34/UE.

Le indicazioni sul gruppo apparecchi, sulla categoria e sulla classe di temperatura conformi alla direttiva sulla protezione antideflagrante 2014/34/UE sono riportate nella "Scheda dati 29564-XL" in "Dati sulla protezione antideflagrante" e sulla targhetta della valvola.

La valvola deve essere utilizzata solo se in perfetto stato tecnico e solo secondo quanto descritto nel presente manuale d'uso. Le condizioni di collegamento, le condizioni di utilizzo e i dati di potenza definiti in questo manuale d'uso non devono essere modificati.

Se si desidera utilizzare la valvola con dati di collegamento, di utilizzo o di potenza diversi da quelli definiti da Bosch Rexroth nel presente manuale d'uso, si prega di contattare prima Bosch Rexroth. La valvola non deve essere utilizzata con dati di collegamento, di utilizzo o di potenza diversi rispetto a quelli descritti nel presente manuale d'uso, senza l'autorizzazione scritta di Bosch Rexroth AG.

## 2.3 Uso non conforme

Qualsiasi utilizzo diverso da quello descritto nell'uso conforme è da considerarsi non conforme e quindi non è consentito.

Se si montano o utilizzano prodotti non adeguati in applicazioni rilevanti per la sicurezza, durante l'uso possono verificarsi condizioni di funzionamento non previste in grado di provocare danni a persone e/o cose. Pertanto utilizzare un prodotto in applicazioni rilevanti per la sicurezza solo se tale uso è espressamente specificato e consentito nella documentazione del prodotto, ad esempio nelle aree con protezione antideflagrante o nelle parti di un comando relative alla sicurezza (sicurezza funzionale).

Per uso non conforme del prodotto si intendono:

- montaggio errato
- trasporto errato
- pulizia insufficiente durante lo stoccaggio e il montaggio
- installazione errata
- uso di fluidi idraulici inappropriati/non ammessi
- inosservanza dei limiti di prestazione prescritti

Non è consentito eseguire modifiche e/o trasformazioni costruttive alla valvola, vedere il capitolo 13 "Ampliamento e trasformazioni costruttive".

Bosch Rexroth AG declina ogni responsabilità per danni dovuti a uso non conforme. I rischi di un uso non conforme sono unicamente di responsabilità dell'utente.

## 2.4 Qualifica del personale

Le attività descritte nella presente documentazione richiedono nozioni base in campo meccanico, elettrico, idraulico, pneumatico, nonché la conoscenza della terminologia tecnica corrispondente. Per il trasporto e la manipolazione del prodotto sono necessarie ulteriori conoscenze sull'uso dell'apparecchio di sollevamento e dei relativi mezzi di aggancio. Per garantire l'uso sicuro, tali attività devono pertanto essere svolte solo da un tecnico competente o da una persona debitamente istruita sotto la direzione di un tecnico competente.

Un tecnico competente è colui che, grazie alla formazione professionale, a nozioni ed esperienza specifiche e alla conoscenza delle disposizioni vigenti in materia, riesce a valutare i lavori che gli vengono affidati, sa riconoscere i possibili pericoli ed è in grado di adottare le misure di sicurezza necessarie. Un tecnico competente deve rispettare le regole tecniche specifiche vigenti ed essere in possesso della competenza tecnica necessaria.

Per i prodotti idraulici, ad esempio, competenza tecnica significa:

- leggere e comprendere completamente gli schemi idraulici,
- in particolare comprendere completamente le interazioni in relazione ai dispositivi di sicurezza e
- conoscere il funzionamento e la struttura dei componenti idraulici.

### **Qualifica del personale per installazione e messa in funzione di valvole in area con protezione antideflagrante**

Nella misura richiesta dall'assolvimento dei propri compiti, il personale deve possedere le seguenti qualifiche:

- comprensione dei principi generali della protezione antideflagrante, dei tipi di protezione e della marcatura degli apparecchi
- comprensione degli elementi della struttura dell'apparecchio che influiscono sul concetto di protezione
- comprensione generale dei requisiti di controllo, manutenzione e riparazione della norma EN 60079-17
- comprensione del contenuto di certificati e delle parti pertinenti di tale normativa
- dimestichezza con le particolari tecniche da utilizzare nella scelta e nell'allestimento degli apparecchi a cui fa riferimento tale normativa
- comprensione dell'ulteriore importanza di sistemi di permessi di lavoro e separazione elettrica sicura in relazione alla protezione antideflagrante



Bosch Rexroth mette a disposizione misure a supporto della formazione in speciali settori. In Internet all'indirizzo <http://www.boschrexroth.de/didactic> è riportata una panoramica dei contenuti del corso di formazione.

## 2.5 Note generali per la sicurezza

- Rispettare le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e di protezione ambientale.
- Rispettare le norme e le disposizioni di sicurezza del paese in cui il prodotto viene impiegato/utilizzato.
- Utilizzare i prodotti Rexroth solo se in perfetto stato tecnico.
- Rispettare le avvertenze riportate sul prodotto.
- Il personale addetto a montaggio, utilizzo, smontaggio o manutenzione dei prodotti Rexroth non può essere sotto l'effetto di alcol, altre droghe o medicinali che influiscono sulla reattività.
- Utilizzare unicamente accessori e parti di ricambio originali Rexroth, per escludere rischi per le persone dovuti a parti di ricambio non idonee.
- Rispettare i dati tecnici e le condizioni ambientali indicati nella documentazione del prodotto.
- Se si montano o utilizzano prodotti non adeguati in applicazioni rilevanti per la sicurezza, durante l'uso possono verificarsi condizioni di funzionamento non previste in grado di provocare danni a persone e/o cose. Pertanto utilizzare un prodotto in applicazioni rilevanti per la sicurezza solo se tale impiego è espressamente specificato e consentito nella documentazione del prodotto, ad esempio nelle aree con protezione antideflagrante o nelle parti di un comando relative alla sicurezza (sicurezza funzionale).
- Mettere in funzione il prodotto solo se si è accertato che il prodotto finale (per esempio una macchina o un impianto) in cui i prodotti Rexroth sono montati soddisfa le disposizioni, le norme di sicurezza e le norme di utilizzo specifiche del rispettivo paese di impiego.

## 2.6 Note per la sicurezza specifiche del prodotto

Le seguenti note per la sicurezza valgono per i capitoli da 6 fino a 14.



### AVVERTENZA

#### **Pericolo di deflagrazione a causa di atmosfera esplosiva durante il montaggio!**

Durante il montaggio non deve essere presente atmosfera esplosiva. Tale situazione potrebbe generare un'accensione durante i lavori alla valvola e causare un'esplosione.

- Prima di iniziare a lavorare alla valvola, controllare che durante l'intervento non possa crearsi un'atmosfera esplosiva.

#### **Fluido idraulico facilmente infiammabile!**

Il vapore che fuoriesce a causa di valvole e loro attacchi montati in modo errato o non completo può provocare esplosioni, se in combinazione con atmosfere esplosive o altre fonti di calore.

- Utilizzare la valvola esclusivamente nell'area coperta dalla protezione antideflagrante.
- La temperatura di ignizione del fluido idraulico utilizzato deve essere di almeno 150 °C.

#### **Pericolo di deflagrazione dovuto a superamento delle temperature massime!**

Con l'utilizzo della valvola al di fuori del range di temperatura consentito non è più data la protezione antideflagrante!

- Utilizzare la valvola esclusivamente all'interno del campo di temperatura ambiente e del fluido idraulico.

#### **Parti dell'impianto sotto pressione e fluido idraulico che fuoriesce!**

Durante lavori agli impianti idraulici con energia immagazzinata (accumulatore o cilindri operanti sotto forza di gravità), la valvola può essere sotto pressione già dopo aver disattivato l'alimentazione di pressione. Durante il montaggio e lo smontaggio le valvole o altri pezzi possono essere lanciati lontano e provocare danni materiali o a persone. Inoltre sussiste il pericolo di lesioni gravi dovute al potente getto del fluido idraulico che fuoriesce.

- Prima di eseguire lavori sulla valvola, controllare che l'impianto idraulico non sia sotto pressione e che l'azionamento elettrico sia privo di tensione.
- Prima di eseguire lavori sulla valvola, scaricare completamente la pressione dalle macchine e dagli impianti.

#### **Mancata osservanza della sicurezza costruttiva!**

La valvola comanda i movimenti nelle macchine o negli impianti. In caso di guasti meccanici ed elettrici, ad es. in caso di caduta dell'alimentazione elettrica, le persone possono essere investite, scaraventate o schiacciate dall'impianto.

- Durante la costruzione del circuito osservare la sicurezza funzionale secondo ad es. EN ISO 13849.



## AVVERTENZA

### Penetrazione di acqua e umidità!

In caso di applicazione in ambiente umido o bagnato può capitare che penetri acqua o umidità nei collegamenti elettrici o nell'elettronica della valvola. Questa situazione può provocare un malfunzionamento della valvola e movimenti inattesi nell'impianto idraulico con conseguenti danni a cose o a persone.

- ▶ Utilizzare la valvola solo all'interno della classe di protezione IP prevista o inferiore.
- ▶ Prima del montaggio accertarsi che siano state applicate tutte le guarnizioni e che i collegamenti elettrici siano integri.



## ATTENZIONE

### Superficie molto calda!

Pericolo di ustioni!

- ▶ Assicurare una protezione da contatto adeguata.
- ▶ Toccare la valvola in funzione solamente con guanti di protezione resistenti alle alte temperature. Prima del contatto diretto con la valvola nel corso dei lavori di manutenzione, assicurarsi che si sia raffreddata a temperatura ambiente.

### Fluido idraulico impuro!

Le impurità nel fluido idraulico possono comportare interruzioni di funzionamento, ad es. il blocco o lo sforzo degli ugelli della valvola. Nel peggiore dei casi, ciò può comportare movimenti inattesi dell'impianto e causare così pericolo di lesioni a persone.

- ▶ Accertarsi che in tutta l'area di funzionamento ci sia una purezza del fluido idraulico sufficiente secondo le classi di purezza della valvola.

### Difetti di tenuta a temperature di utilizzo errate!

Con l'utilizzo della valvola al di fuori dei range di temperatura previsti può verificarsi un durevole difetto di tenuta sulle valvole. In questo modo il fluido idraulico che fuoriesce sotto forma di getto può provocare lesioni a persone, causare danni materiali e mettere a rischio l'ambiente.

- ▶ Utilizzare la valvola esclusivamente all'interno del campo di temperatura ambiente e del fluido idraulico.
- ▶ In caso di perdita sostituire immediatamente gli anelli di guarnizione o la valvola.

### Corrosione!

La valvola descritta presenta una protezione della superficie (vedere *Scheda dati "29564-XL"*). Per l'utilizzo della valvola in ambiente umido sussiste tuttavia il pericolo di corrosione di valvole e viti di fissaggio delle valvole. Ciò riduce la resistenza delle viti di fissaggio della valvola così che la valvola potrebbe allentarsi determinando rischio di lesioni.

- ▶ sostituire per tempo le valvole fortemente danneggiate dalla corrosione.
- ▶ verificare ad intervalli regolari la protezione della superficie della valvola e delle viti di fissaggio della valvola.



Il contatto con acqua salata comporta una maggiore corrosione della valvola. In questo modo le viti di fissaggio della valvola e i tappi filettati possono essere attaccati chimicamente e danneggiati. Adottare quindi adeguate misure per la protezione anticorrosione.

## 2.7 Attrezzatura di protezione personale

Il gestore deve mettere a disposizione attrezzatura di protezione personale (come ad esempio guanti, scarpe da lavoro, occhiali protettivi, abbigliamento protettivo ecc.).

## 2.8 Obblighi del gestore

L'operatore è tenuto a controllare nella conferma d'ordine se la valvola fornita corrisponde alla necessaria categoria e alla rispettiva zona.

L'operatore della valvola di Bosch Rexroth è responsabile che:

- la valvola venga impiegata unicamente secondo l'uso conforme definito nel presente manuale d'uso.
- la valvola venga conservata, utilizzata e riparata esclusivamente nel rispetto dei dati tecnici, delle condizioni di esercizio e delle condizioni ambientali riportati nella "Scheda dati 29564-XL" ed in particolare che non vengano superati i limiti riportati nella "Scheda dati 29564-XL"
- le norme, regole e direttive vigenti in termini di protezione antideflagrante siano rispettate.
- il personale operativo venga regolarmente istruito.
- qualora necessario, venga contrassegnata una zona di pericolo.
- vengano rispettate le misure di sicurezza per una specifica destinazione d'uso della valvola.

### 3 Istruzioni generali per evitare danni materiali e al prodotto

La garanzia vale esclusivamente per la configurazione fornita.

- Il diritto alla garanzia perde validità in caso di montaggio, messa in funzione e funzionamento errati, nonché in caso di uso non conforme e/o manipolazione non corretta.
- Le seguenti note per la sicurezza valgono per i capitoli da 6 fino a 14.

#### **NOTA**

##### **Sollecitazione meccanica non ammessa!**

Le forze d'urto e di impatto sulla valvola possono danneggiarla anche in modo irreparabile.

- ▶ Non utilizzare mai la valvola come maniglia o gradino. Non collocarvi sopra né appoggiarvi alcun oggetto.

##### **Impurità e corpi estranei nella valvola!**

La penetrazione di impurità e corpi estranei nella valvola provoca usura e malfunzionamenti. Pertanto la sicurezza di funzionamento della valvola non è più garantita.

- ▶ Durante il montaggio provvedere alla massima pulizia per evitare che corpi estranei, come ad es. cordoni di saldatura o schegge di metallo, entrino nelle tubazioni idrauliche.
- ▶ Per la pulizia non utilizzare un tessuto che si sfilaccia.
- ▶ Assicurarsi che nell'impianto idraulico non penetri alcun detergente.

##### **Fluido idraulico inquinante!**

Il fluido idraulico che fuoriesce provoca inquinamento ambientale.

- ▶ Rimuovere immediatamente eventuali perdite.
- ▶ Smaltire il fluido idraulico conformemente alle disposizioni nazionali del proprio paese.



## 4 Oggetto di fornitura

L'oggetto di fornitura comprende:

- Servovalvola direzionale con feedback di posizione meccanico  
Tipo 4WS2EM 6...XL...
  - Manuale d'uso con dichiarazione di conformità e scheda dati
- Verificare l'integrità dell'oggetto di fornitura.
- Verificare che l'oggetto di fornitura non presenti danni dovuti al trasporto, vedere il capitolo 6 "Trasporto e stoccaggio".



In caso di reclami rivolgersi a Bosch Rexroth AG, vedere il capitolo 16.1 "Elenco indirizzi".

Accessori quali piastre di collegamento valvole non sono compresi nell'oggetto di fornitura ma possono essere ordinati a parte. A tale proposito vedere il capitolo 7.6 "Accessori necessari".

## 5 Informazioni sul prodotto



Le informazioni relative alla descrizione della potenza e del prodotto sono disponibili nella "*Scheda dati 29564-XL*" della valvola.

5.1
Identificazione del prodotto

5.1.1
Indicazioni sulla targhetta

Il significato delle indicazioni sulla targhetta è illustrato dai campi numerati di cui alla seguente tabella.

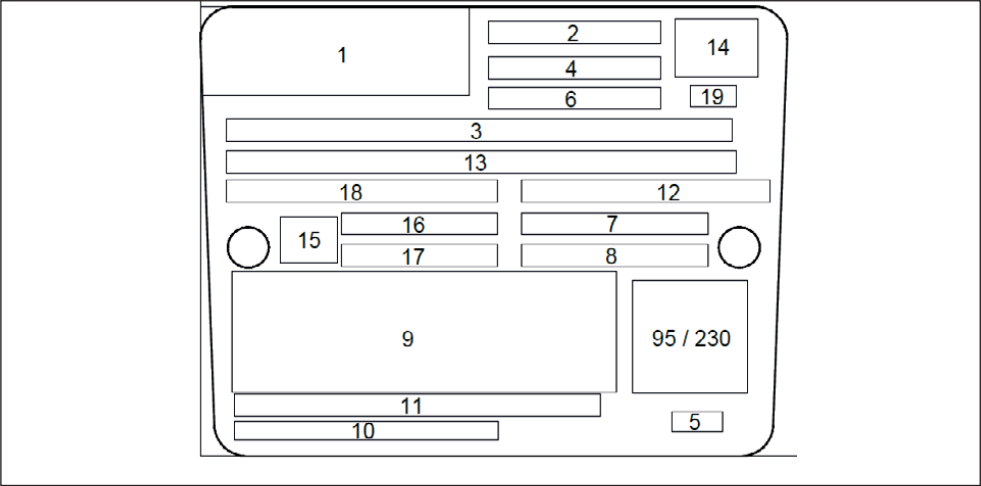


Fig. 1: Targhetta valvola

Tabella 5: Indicazioni sulla targhetta

N.	Tipo di indicazione	Dato o esempio
1	Logo del produttore	<b>Rexroth</b>
2	Cod. prodotto della valvola	ad es. MNR: <b>R901234567</b>
3	Denominazione del tipo di valvola completa	<b>4WS2EM6-2X/...</b>
4	Numero di serie della valvola	ad es. SN: <b>0002111</b>
5	Codice dello stabilimento del produttore	ad es. <b>7087</b>
6	Data di fabbricazione (anno e settimana)	ad es. FD: <b>03W01</b>
7	Pressione d'esercizio massima	ad es. <b>pmax 315 bar</b>
8	Campo di temperatura ambiente	<b>-30 °C ≤ Ta ≤ +80 °C</b>
9	Simbolo idraulico secondo ISO 1219	<b>Grafici</b>
10	Denominazione d'origine	<b>Made in Germany</b>
11	Nome e indirizzo del produttore	<b>Bosch Rexroth AG D-97816 LOHR</b>
12	Numero commessa di produzione o cliente	ad es. <b>123456789012345678</b>
13	Codice articolo cliente o indicazioni aggiuntive	ad es. CNR: <b>1234567890</b>
14	Marchio CE	<b>CE</b>
15	Marchatura protezione antideflagrante	<b>Ex</b>
16	Contrassegno della classe di protezione conforme alla Direttiva sulla protezione antideflagrante 2014/34/UE	<b>II 3G</b>
17	Simbolo del tipo di protezione antiesplorione secondo EN IEC 60079-0 / EN 60079-11 e IEC 60079-0 / IEC 60079-11	<b>Ex ic IIC T4 Gc</b>
18	IECEx Certificate of Conformity	<b>IECEx BVS 18.0045X</b>
19	---	---
230	Codice QR Rexroth	<b>Codice QR</b>

### 5.1.2 Marcatura della protezione antideflagrante

#### Zone, gruppi apparecchi e categorie

L'operatore/utilizzatore deve suddividere le aree a rischio di deflagrazione in zone secondo la Direttiva UE 1999/92/CE. Nella seguente tabella le zone vengono confrontate con i gruppi di apparecchi e le categorie.

La valvola deve essere impiegata esclusivamente nelle aree e zone corrispondenti al gruppo apparecchi e alla categoria. Durante l'utilizzo rispettare anche gli altri Dati sulla protezione antideflagrante riportati nella "Scheda dati 29564-XL".

**Tabella 6: Gruppi apparecchi e categorie**

Gruppo conforme a 2014/34/UE	Categoria conforme a 2014/34/UE	Campo di utilizzo, proprietà (estratto dalle direttive)	Utilizzabile in zona conforme a 1999/92/CE
I	M1	Aree a rischio di deflagrazione (= gruppo apparecchi I), cioè: miniere sotterranee e relativi impianti minerari di superficie. In caso di creazione di un'atmosfera deflagrante è possibile proseguire l'esercizio. Livello di sicurezza molto elevato.	-
I	M2	Aree a rischio di deflagrazione (= gruppo apparecchi I), cioè: miniere sotterranee e relativi impianti minerari di superficie. In caso di creazione di un'atmosfera esplosiva l'apparecchio deve essere disattivato. Misura di sicurezza elevata.	-
II	1G	Aree a rischio di deflagrazione in cui la creazione di gas, nebbie o vapori esplosivi (= gruppo apparecchi II) si verifica continuamente, per un lungo periodo o spesso. Corrisponde alla zona 0 in base alla direttiva 1999/92/CE. Livello di sicurezza molto elevato.	0, 1, 2
II	2G	Aree a rischio di deflagrazione in cui la creazione di gas, nebbie o vapori esplosivi (= gruppo apparecchi II) si verifica occasionalmente. Corrisponde alla zona 1 in base alla direttiva 1999/92/CE. Misura di sicurezza elevata.	1, 2
II	3G	Aree a rischio di deflagrazione in cui la creazione di gas, nebbie o vapori esplosivi (= gruppo apparecchi II) normalmente non si verifica oppure si verifica solo di rado o per un breve periodo. Corrisponde alla zona 2 in base alla direttiva 1999/92/CE. Livello di sicurezza normale.	2
II	1D	Aree a rischio di deflagrazione in cui la creazione di miscele esplosive di polvere/aria (= gruppo apparecchi II) si verifica continuamente, per un lungo periodo o spesso. Corrisponde alla zona 20 in base alla direttiva 1999/92/CE. Livello di sicurezza molto elevato.	20, 21, 22
II	2D	Aree a rischio di deflagrazione in cui la creazione di miscele esplosive di polvere/aria (= gruppo apparecchi II) si verifica occasionalmente. Corrisponde alla zona 21 in base alla direttiva 1999/92/CE. Misura di sicurezza elevata.	21, 22
II	3D	Aree a rischio di deflagrazione in cui la creazione di un'atmosfera esplosiva mediante sollevamento di polvere (= gruppo apparecchi II) normalmente non si verifica, oppure si verifica solo di rado o per un breve periodo. Corrisponde alla zona 22 in base alla direttiva 1999/92/CE. Livello di sicurezza normale.	22

**Classificazione di gas, nebbie e vapori in gruppi di esplosione**

La suddivisione (vedere la tabella 7) si basa sul massimo interstizio sperimentale di sicurezza o sul rapporto corrente minima di avvio per l'atmosfera esplosiva per cui deve essere installato un dispositivo (vedere IEC 80079-20-1). Il gruppo di esplosione IIA contiene le sostanze meno pericolose, il gruppo di esplosione IIC quelle più pericolose. Prodotti determinati per un determinato gruppo di esplosione devono sempre essere impiegati anche in aree di pericolo minore.

**Tabella 7: Esempi di classificazione di gas, nebbie e vapori in gruppi di esplosione**

Gruppo di esplosione	Esempi di gas, nebbie e vapori	Pericolosità
IIA	Acetone, ammoniaca, benzina, benzolo, anidride carbonica, alcool etilico, metano, idrogeno solforato, propano	media
IIB	Etilene, gas di città, acetaldeide	elevata
IIC	Idrogeno, solfuro di carbonio, acetilene	molto alta

**Classi di temperatura per gruppo di apparecchi II**

In aree a rischio di deflagrazione a causa di gas, nebbie o vapori esplosivi (zona 0, 1, 2, prevista per: gruppo apparecchi II, categorie 1G, 2G e 3G) prestare inoltre attenzione al fatto che la temperatura superficiale massima della valvola deve essere inferiore alla temperatura di ignizione dei circostanti gas, nebbie o vapori esplosivi. Sulla base della loro temperatura superficiale massima questi prodotti idraulici vengono suddivisi, secondo EN ISO 80079-36 e EN IEC 60079-0, nelle classi di temperatura da T1 a T6. Nei prodotti idraulici del gruppo di apparecchi II e delle categorie 1G, 2G e 3G la classe di temperatura costituisce un componente della marcatura protezione antideflagrante, vedere la "Scheda dati 29564-XL". Questa fornisce informazioni sull'idoneità del prodotto idraulico per l'utilizzo in una determinata area a rischio di deflagrazione a causa di gas, nebbie o vapori esplosivi.

**Tabella 8: Classi di temperatura per gruppo di apparecchi II**

Classe di temperatura	Temperatura superficiale massima consentita
T1	450 °C
T2	300 °C
T3	200 °C
T4	135 °C
T5	100 °C
T6	85 °C

**Tipo di protezione antideflagrante**

Il tipo di protezione antideflagrante descrive il tipo di misure applicate allo scopo di evitare l'innesco di una circostante atmosfera esplosiva.

**Tabella 9: Tipi di protezione antideflagrante**

<b>Tipo di protezione antideflagrante</b>	<b>Significato</b>	<b>rilevante per apparecchi non elettrici</b>	<b>mezzi d'esercizio elettrici</b>
b	Monitoraggio delle fonti di ignizione	X	-
c	Sicurezza costruttiva	X	-
d	Incapsulamento resistente alla pressione	X	X
e	Maggiore sicurezza	-	X
fr	Incapsulamento a respirazione limitata	X	-
g	Sicurezza intrinseca	-	X
k	Protezione per immersione in liquido	X	-
o	Protezione per immersione in olio	-	X
p	Protezione a sovrappressione	X	X
q	Protezione a riempimento polverulento	-	X
m	Protezione mediante incapsulamento	-	X
i	Sicurezza intrinseca	-	X

## 6 Trasporto e stoccaggio

### 6.1 Trasporto della valvola



#### ATTENZIONE

##### Pericolo di danni materiali e a persone!

In caso di trasporto inappropriato la valvola può cadere e causare danni e/o lesioni in quanto potrebbero esservi componenti con spigoli vivi, unti, instabili, allentati e voluminosi.

- ▶ Per il trasporto utilizzare l'imballaggio originale.
- ▶ Utilizzare l'attrezzatura di protezione personale (ad es. guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali protettivi, tuta da lavoro ecc.).
- ▶ Osservare le leggi nazionali e le normative in materia di tutela del lavoro, della salute e di trasporto.
- ▶ Non trasportare la valvola sostenendola in corrispondenza di parti che mostrano limitata stabilità, ad es. il cavo.

##### Spigoli appuntiti!

Pericolo di lesioni da taglio!

- ▶ Per il trasporto della valvola indossare un'adeguata attrezzatura di protezione.



Ulteriori informazioni sul trasporto possono essere richieste a Bosch Rexroth, vedere il capitolo 16.1 "Elenco indirizzi".



Segnalare i danni da trasporto entro una settimana al proprio referente commerciale di riferimento. L'indirizzo degli uffici vendita è riportato in Internet all'indirizzo: <http://www.boschrexroth.com/adressen>

### 6.2 Stoccaggio della valvola idraulica

Le valvole idrauliche vengono fornite in condizioni perfette.



In qualsiasi caso, per il trasporto e lo stoccaggio rispettare le condizioni ambientali indicate nella "Scheda dati 29564-XL". Uno stoccaggio inappropriato può danneggiare la valvola.

Le valvole idrauliche sono adatte per essere stoccate fino a 12 mesi alle seguenti condizioni:

- ▶ Rispettare una temperatura di stoccaggio compresa fra +5 e +40 °C.
- ▶ L'umidità dell'aria relativa non deve superare il 65 %.
- ▶ Gli ambienti di stoccaggio devono avere una protezione UV al 100 %.
- ▶ In prossimità del magazzino non devono esservi formazioni di ozono.
- ▶ Non stoccare la valvola all'aperto, bensì in un locale ben areato.
- ▶ I locali di stoccaggio devono essere privi di materiali e gas corrosivi.
- ▶ Proteggere la valvola dall'umidità, in particolare dall'umidità del suolo. Stoccare la valvola su uno scaffale o su un pallet.
- ▶ Stoccare la valvola al sicuro da urti e scivolamento e non impilata.

- Stoccare la valvola nell'imballo originale o in un imballo comparabile per proteggerla dalla polvere e dalle impurità.
- Tutti i collegamenti della valvola idraulica devono essere tappati con elementi di chiusura.
- Dopo l'apertura dell'imballaggio di trasporto, questo deve essere richiuso correttamente per lo stoccaggio. Conservare nell'imballo originale.

**Procedura dopo il periodo  
di stoccaggio massimo di  
12 mesi**

1. Prima dell'installazione verificare che la valvola completa non presenti segni di danneggiamento e corrosione.
2. Con una prova di funzionamento controllare il funzionamento e la tenuta della valvola.



Al termine del tempo di stoccaggio massimo si consiglia di fare controllare la valvola dal proprio servizio di assistenza Rexroth competente. In caso di domande sulle parti di ricambio rivolgersi al servizio di assistenza Rexroth competente per la valvola, a tale proposito vedere il capitolo: 10.7 "Parti di ricambio".

**Dopo lo smontaggio**

Per stoccare una valvola smontata, proteggerla da impurità e corrosione per l'intera durata dello stoccaggio.

Rexroth consiglia le seguenti procedure:

1. Pulire la valvola, vedere il capitolo 10.1 "Pulizia e cura dell'apparecchio".
  2. Chiudere ermeticamente tutti gli attacchi.
  3. Con un adeguato anticorrosivo inumidire le superfici metalliche esterne non verniciate della valvola.
  4. Utilizzando pellicola di protezione anticorrosione, imballare la valvola a tenuta d'aria unitamente ad un agente essiccante.
  5. Stoccare la valvola al sicuro da urti.
- A tale riguardo osservare le disposizioni e le leggi generali che disciplinano l'impiego di sostanze pericolose per le acque e per la salute.

## 7 Montaggio



### ATTENZIONE

#### Alta pressione!

Pericolo di lesioni da parti scagliate con forza durante lavori su accumulatori idraulici non scaricati.

- ▶ Per motivi di sicurezza qualsiasi intervento alla valvola può essere eseguito solo quando l'impianto è senza pressione.
- ▶ Scaricare l'accumulatore eventualmente montato sull'impianto.
- ▶ Controllare l'impianto con pressione di prova secondo ISO 4413.
- ▶ Montaggio e messa in funzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato.

### 7.1 Disimballaggio



### ATTENZIONE

#### Parti in caduta!

Pericolo di lesioni! In caso di apertura non corretta dell'imballo i componenti possono rotolare giù e causare lesioni o danni.

- ▶ Collocare l'imballo su un terreno piano, stabile.
- ▶ Aprire l'imballaggio esclusivamente dall'alto.

- ▶ Smaltire l'imballo conformemente alle disposizioni nazionali del proprio paese.

### 7.2 Variazioni alla protezione della superficie della valvola



### AVVERTENZA

#### Pericolo di deflagrazione causato da variazioni alla valvola!

Qualsiasi modifica della protezione della superficie della valvola provoca la perdita della protezione antideflagrante!

- ▶ La valvola non deve essere verniciata o rivestita in altro modo con sostanze non conduttrici.

### 7.3 Condizioni di montaggio

- ▶ In qualsiasi caso, per l'installazione rispettare le condizioni ambientali indicate nella "Scheda dati 29564-XL".
- ▶ Fare attenzione alla massima pulizia. La valvola deve essere installata priva di impurità. Le impurità del fluido idraulico possono ridurre notevolmente la durata della valvola.
- ▶ Osservare la posizione di installazione indicata nella "Scheda dati 29564-XL".



## 7.4 Prima del montaggio



### AVVERTENZA

#### Pericolo di deflagrazione per errato campo di utilizzo!

Una valvola non ammessa per il campo di utilizzo può causare esplosione!

- Verificare che la marcatura di protezione antideflagrante sulla targhetta della valvola corrisponda alle indicazioni del presente manuale d'uso.
- In base alla denominazione del tipo riportata sulla targhetta della valvola, verificare il corretto tipo di valvola.
- Controllare la corrispondenza della suddivisione in zone e della classe di temperatura al campo di utilizzo della valvola.

- Verificare l'integrità dell'oggetto di fornitura e che non presenti danni dovuti al trasporto.
- Osservare inoltre le note per la sicurezza riportate al capitolo 2.6 "Note per la sicurezza specifiche del prodotto".

## 7.5 Strumenti necessari

Per il montaggio della valvola sono necessari strumenti reperibili in commercio.

## 7.6 Accessori necessari

Per il collegamento della valvola si consigliano i seguenti accessori, ordinabili separatamente presso Bosch Rexroth:

### Piastre di collegamento



Le piastre di collegamento con dimensioni per valvole con posizione dei collegamenti ai sensi della ISO 4401 sono riportate nella "Scheda dati 45100".

### Piastra di lavaggio

Tabella 10: Piastra di lavaggio

	Codice prodotto
HSA 06 A012-4X/V00-J3	R901541300

### Apparecchio di prova



### AVVERTENZA

#### Pericolo di deflagrazione!

L'apparecchio di prova **non** è sviluppato specificamente per rispondere alla Direttiva sulla protezione antideflagrante 2014/34/UE. L'utilizzo dell'apparecchio di prova in atmosfera esplosiva può causare esplosione!

- Pertanto utilizzare l'apparecchio di prova solo se durante il controllo è possibile escludere con certezza un'eventuale atmosfera esplosiva.

Tabella 11: Apparecchio di prova

	Documentazione allegata
Apparecchio di prova VT-SVTSY, alimentato a batteria, a scelta con alimentatore	Scheda dati 29681

**Amplificatore della servovalvola (esterno)****AVVERTENZA****Pericolo di deflagrazione!**

L'amplificatore della servovalvola **non** è sviluppato specificamente per rispondere alla Direttiva sulla protezione antideflagrante 2014/34/UE. L'utilizzo dell'amplificatore della servovalvola in atmosfera esplosiva può causare esplosione!

- Pertanto utilizzare l'amplificatore della servovalvola esclusivamente al di fuori di ambienti esplosivi.

**Tabella 12: Amplificatore della servovalvola con struttura modulare**

	<b>Tipo</b>	<b>Documentazione allegata</b>
Amplificatore della servovalvola con struttura modulare	VT11021	Scheda dati 29743

**Presa Tabella 13: Presa**

	<b>Codice prodotto</b>
Presa	<b>R901043330</b>

**Indirizzo d'ordine per accessori e valvole**

Gli indirizzi delle nostre società distributrici incaricate sono disponibili in Internet all'indirizzo

[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

e nell'allegato 16.1 "Elenco indirizzi".

**7.7 Montaggio della valvola****7.7.1 Lavaggio dell'impianto****AVVERTENZA****Fissaggio errato!**

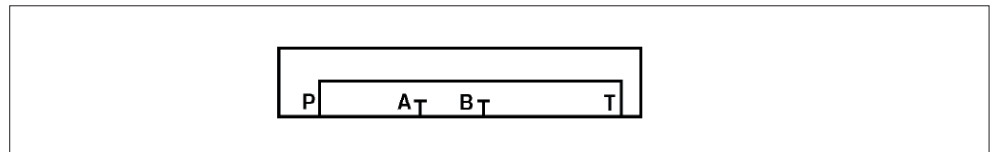
Il fissaggio della piastra di lavaggio con viti fissaggio di ridotta stabilità può determinare l'allentamento della piastra di lavaggio. In questo modo il fluido idraulico può fuoriuscire e provocare danni a cose e a persone.

- Montare completamente la piastra di lavaggio con l'ausilio di strumenti per il montaggio adeguati secondo le direttive per il montaggio.
- Rispettare le coppie di serraggio, la stabilità delle viti e la lunghezza minima delle viti di fissaggio.
- Fissare la piastra di lavaggio sempre con tutte le 4 viti di fissaggio.
- Montare la piastra di lavaggio esclusivamente con le apposite viti di fissaggio comprese nell'oggetto di fornitura della piastra di lavaggio.

Prima di montare la valvola in un apparecchio o in un impianto, lavare l'impianto. Solo in questo modo è possibile assicurare un perfetto funzionamento della valvola. In caso di alimentazione esterna dell'olio di pilotaggio assicurarsi che anche questa venga lavata. Osservare anche il manuale d'uso dell'apparecchio o dell'impianto in cui viene integrata la valvola.

Per il lavaggio dell'impianto in cui deve essere integrata la valvola sono disponibili piastre di lavaggio con guarnizioni FKM e posizione dei collegamenti secondo

ISO 4401-03-02-0-05. Nella "Scheda dati 29564-XL" è riportato un disegno quotato della piastra di lavaggio. All'interno della piastra di lavaggio sono collegati fra loro i collegamenti P e T.



**Fig. 2: Piastra di lavaggio, rappresentazione dei collegamenti interni**

Inserire la piastra di lavaggio nell'impianto al posto della valvola, quindi procedere al lavaggio dell'impianto.



In caso di utilizzo delle piastre di collegamento indicate nel capitolo 7.6 "Accessori necessari" o in caso di montaggio su simili superfici di montaggio in ghisa utilizzare tutte e quattro le viti di fissaggio con una coppia di serraggio pari a  $7 \text{ Nm} \pm 0,7 \text{ Nm}$  (con un coefficiente d'attrito pari a  $\mu_{\text{tot}} = 0,09 \dots 0,14$ ). Questa coppia di serraggio si riferisce alla pressione d'esercizio massima consentita.

Maggiormente adatto, rispetto ad una piastra di lavaggio, è l'utilizzo di un distributore con collegamento secondo ISO 4401-03-02-0-05.

Tale valvola consente anche il lavaggio di collegamenti utenze.

Come valore indicativo per il tempo di lavaggio  $t$  in ore si considera:

$$t \geq \frac{V}{q_v} - 5$$

**V** Contenuto del serbatoio in litri

**$q_v$**  Portata della pompa in litri/minuto

Per calcolare il tempo di lavaggio è determinante il grado di contaminazione del fluido idraulico, che può essere monitorato effettuando misurazioni costanti con un contatore di particelle.

Immediatamente a monte della valvola installare un filtro per alta pressione resistente alla differenza di pressione senza bypass, se possibile con indicatore di contaminazione integrato. Durante la procedura di lavaggio controllare tutti i filtri a brevi intervalli ed eventualmente sostituire gli elementi filtranti intasati.

### 7.7.2 Installare la valvola nell'impianto



## AVVERTENZA

### Montaggio errato di tappi filettati e linee!

I tappi filettati e le linee non fissati correttamente possono allentarsi durante il funzionamento successivo e possono essere lanciati a causa della pressione comportando così gravi lesioni!

- ▶ Mettere sotto pressione l'impianto solo dopo che tutti i tappi filettati e le linee sono stati completamente montati in modo conforme alle direttive.

### Fissaggio errato!

Un fissaggio della valvola con viti di fissaggio della valvola a resistenza ridotta o un fissaggio carente o un fissaggio su blocchi e piastre a stabilità insufficiente può causare l'allentamento e la caduta della valvola. In questo modo il fluido idraulico può fuoriuscire e provocare danni a cose e a persone. Prestare particolare attenzione in caso di valvole installate sospese.

- ▶ Montare completamente la valvola con l'ausilio di adeguati strumenti per il montaggio secondo le direttive per il montaggio.
- ▶ Montare la valvola solo su blocchi o su piastre adeguati al peso della valvola.
- ▶ Rispettare le coppie di serraggio, la resistenza delle viti e la lunghezza minima delle viti di fissaggio della valvola.



## ATTENZIONE

### Spazi di installazione insufficienti!

Spazi di montaggio insufficienti possono far sì che durante gli interventi sulla valvola questa si incastri o venga scalfita.

- ▶ Mettere a disposizione spazio di montaggio sufficiente.
- ▶ Accertarsi che vi sia sufficiente spazio così da poter eventualmente smontare la presa dalla valvola senza dover smontare la valvola stessa.

### Fluido idraulico che fuoriesce!

Durante il montaggio e lo smontaggio della valvola può fuoriuscire del fluido idraulico. Pertanto le persone possono scivolare o cadere.

- ▶ Dopo lo smontaggio dotare i fori da cui fuoriesce il fluido idraulico di elementi di chiusura adeguati.
- ▶ Eliminare immediatamente il fluido idraulico fuoriuscito.

## NOTA

### Usura e malfunzionamento!

La pulizia del fluido idraulico influisce sulla pulizia e sulla durata della valvola. Le impurità del fluido idraulico causano usura e malfunzionamenti. In particolare i corpi estranei possono danneggiare la valvola.

- ▶ Provvedere alla massima pulizia.
- ▶ Montare la valvola perfettamente pulita.
- ▶ Assicurarsi che i collegamenti, le condutture idrauliche e i componenti siano puliti.
- ▶ Assicurarsi che nell'impianto idraulico non penetri alcun detergente.
- ▶ Non utilizzare in nessun caso la canapa come materiale di tenuta.



Se la valvola viene installata direttamente su un'utenza mobile, evitare di installare il pistone della valvola parallelamente alla direzione di accelerazione dell'utenza stessa.

1. Prima di montare e smontare la valvola accertarsi assolutamente che l'ambiente sia pulito, in modo che le impurità non possano penetrare nel circuito dell'olio.
2. Controllare che la superficie d'appoggio della valvola possieda la necessaria qualità della superficie, (vedere "*Scheda dati 29564-XL*"). Estrarre la piastra di protezione dalla valvola e conservarla per un'eventuale restituzione in caso di interventi di riparazione.
3. Asciugare la superficie di collegamento della valvola con materiali per la pulizia adeguati.
4. Controllare l'integrità di tutti gli anelli di guarnizione sulla superficie di collegamento valvola. Non sono ammessi altri sistemi di tenuta.
5. Rimuovere eventuali tracce di mezzo di protezione.
6. Controllare che in corrispondenza della piastra di collegamento la linea di collegamento di mandata sia collegata a P e la tubazione di ritorno a T.



In caso di pressurizzazione lo scambio di P e T può danneggiare la valvola.

7. Posizionare la valvola con cautela sulla relativa superficie d'appoggio.



Per motivi di stabilità utilizzare esclusivamente le viti di fissaggio della valvola indicate nel capitolo 7.6 "Accessori necessari"!

Fissare la valvola sempre con tutte le 4 viti di fissaggio della valvola, altrimenti non ne viene garantita la tenuta.

8. In caso di utilizzo delle piastre di collegamento indicate in 7.6 "Accessori necessari" o in caso di montaggio su simili superfici di montaggio in ghisa utilizzare tutte e quattro le viti di fissaggio con una coppia di serraggio pari a  $7 \text{ Nm} \pm 0,7 \text{ Nm}$  (con un coefficiente d'attrito pari a  $\mu_{\text{tot}} = 0,09 \dots 0,14$ ). Questa coppia di serraggio si riferisce alla pressione d'esercizio massima consentita.



Se si impiega la valvola con pressione massima ridotta montandola sulle apposite superfici di collegamento in un materiale diverso, per escludere eventuali danni alla piastra di collegamento, utilizzare all'occorrenza una coppia di serraggio inferiore.

### 7.7.3 Collegamento idraulico della valvola



## ATTENZIONE

#### Danno alla valvola

Linee e tubi flessibili idraulici montati sotto pressione, durante il funzionamento generano ulteriori forze meccaniche, riducendo la durata della valvola e dell'intera macchina/dell'intero impianto.

- Montare le linee e i tubi flessibili senza tensione.

1. Depressurizzare la parte dell'impianto rilevante.
2. Allacciare tutti i collegamenti osservando il manuale d'uso dell'impianto.
3. Assicurarsi che su tutti i collegamenti siano allacciati i tubi o i tubi flessibili e che tutti i collegamenti siano tappati con tappi filettati.
4. Verificare ed accertarsi che i dadi per raccordi e le flange siano serrati correttamente sui raccordi filettati del tubo e sulle flange.



Contrassegnare tutti i raccordi controllati utilizzando, ad es., un pennarello indelebile.

5. Assicurarsi che un esperto verifichi che i tubi rigidi e flessibili e ogni combinazione di collegamenti, accoppiamenti o punti di connessione con i tubi flessibili/rigidi siano in condizioni ottimali e funzionino correttamente.

#### 7.7.4 Collegamento dell'alimentazione elettrica



### AVVERTENZA

#### Montaggio elettrico errato!

Pericolo di morte, pericolo di lesioni dovute a scossa elettrica a causa di collegamenti errati ed errata assegnazione pin.

- La valvola deve essere collegata da un esperto elettricista o sotto la sua sorveglianza.
- Prima del montaggio e di qualsiasi lavoro di installazione togliere tensione all'impianto. Assicurare il dispositivo elettrico contro la riaccensione.
- Il collegamento può avvenire esclusivamente su un circuito elettrico a sicurezza intrinseca. Per i valori massimi e il collegamento elettrico consentito vedere la "Scheda dati 29564-XL".

#### Pericolo di deflagrazione a causa di assenza di compensazione di potenziale!

Processi elettrostatici, un progetto di messa a terra errato o l'assenza di compensazione di potenziale possono causare esplosione. Ciò può inoltre causare malfunzionamenti o movimenti incontrollati sulla macchina!

- Assicurarsi che la messa a terra sia corretta e prevedere una compensazione di potenziale regolare.
- La piastra di collegamento sulla quale è montata la valvola deve essere realizzata in materiale conduttivo e inclusa nella compensazione di potenziale conformemente alle norme EN 60079-14 e IEC 60364-4-41.



### ATTENZIONE

#### Pericolo di danni materiali e a persone!

Una scorretta alimentazione elettrica può comportare movimenti incontrollati della valvola. Tali movimenti potrebbero causare un funzionamento anomalo o la caduta della valvola e provocare lesioni.

- Osservare sempre le disposizioni specifiche del rispettivo paese di impiego.

#### Montaggio elettrico errato!

L'apparecchio può essere distrutto.

- Prima dell'installazione staccare l'apparecchio dalla rete o dalla fonte di tensione o togliere tensione all'apparecchio mettendolo in sicurezza.

- Controllare la corretta assegnazione dei cavetti del cavo di collegamento al controllo elettronico esterno.
- Impedire che il cavo di collegamento e i cavetti si pieghino per evitare cortocircuiti ed interruzioni.
- La presa indicata nella "Scheda dati 29564-XL" può essere utilizzata per l'alimentazione elettrica. Le prese sono disponibili come accessori, vedere il capitolo 7.6 "Accessori necessari".



Per la scelta della presa attenersi alle note per la sicurezza riportate in questo capitolo.

- La resistenza termica delle linee utilizzate deve essere almeno di 20 K superiore alla temperatura ambiente e del fluido.



Per collegare la presa (vedere le operazioni di montaggio descritte in seguito) consultare il foglio di istruzioni della presa.

### Operazioni di montaggio per il collegamento della presa



Le relative dimensioni sono indicate nel foglio di istruzioni della presa.

1. Isolare il cavo e i cavetti della linea di comando.
2. Mediante crimpatura collegare i contatti, servendosi degli strumenti elencati nel foglio di istruzioni.



I cavetti possono anche essere saldati al tubetto di crimpatura.

3. Montare i contatti mediante lo strumento prescritto.
  - Inserire i contatti cablati nell'utensile di montaggio fino all'interruttore.



Osservare la piedinatura prescritta, vedere la "*Scheda dati 29564-XL*".

- Per facilitare l'inserimento dei contatti nei corpi isolanti, i contatti dovrebbero essere immersi in alcool isopropilico.
  - Inserire i contatti sul lato posteriore del connettore e spingerli in avanti con pressione costante, fino a quando si innestano nel corpo isolante.
4. Quando tutti i contatti sono montati, controllare visivamente il connettore a innesto sul lato di contatto. Nel corpo isolante i contatti devono essere alla stessa altezza.
  5. Assemblare completamente la presa conformemente alle istruzioni di montaggio. Le coppie dipendono dalla linea.
  6. Posare la linea di comando senza sollecitazione da trazione.
  7. Fissare la presa in alto sul connettore dell'apparecchio e avvitarela con la chiusura a baionetta. La presa e il connettore apparecchio devono essere collegati e scollegati solo privi di tensione.



## 8 Messa in funzione



### AVVERTENZA

#### Montaggio errato!

Se la valvola non è stata installata correttamente, durante la messa in funzione della valvola sono possibili lesioni per le persone e danni al prodotto o all'impianto.

- Mettere in funzione l'impianto solo dopo che tutti i collegamenti idraulici e la valvola sono stati completamente montati conformemente alle direttive.
- Prestare attenzione ai punti di tenuta danneggiati e sostituire immediatamente gli anelli di guarnizione difettosi.
- Prima della prima messa in funzione indossare l'attrezzatura di protezione personale.

#### Pressione d'esercizio superiore non consentita!

In applicazioni idrauliche con diversi rapporti superficie la pressione idraulica viene incrementata e può comportare il superamento della pressione d'esercizio massima ammessa in caso di progettazione errata. Pertanto la valvola può rompersi o gli elementi di chiusura possono essere lanciati provocando gravi lesioni.

- Prima della messa in funzione dell'impianto idraulico accertarsi che la pressione massima ammessa della valvola idraulica nell'impianto non venga superata in alcun caso.
- Accertarsi che la pressione d'esercizio massima ammessa nell'impianto venga garantita da un elemento di limitazione di pressione.

#### Danni materiali e a persone!

La messa in funzione della valvola richiede conoscenze di base in campo idraulico ed elettrico.

- La valvola può essere messa in funzione esclusivamente da personale qualificato (vedere la sezione 2.4 "Qualifica del personale").

Per rimettere in funzione la valvola, procedere come descritto nei seguenti paragrafi:

#### Verificare i collegamenti elettrici

- Fare controllare da un elettricista esperto o sotto la sua guida le condizioni dei collegamenti elettrici prima della prima messa in funzione o rimessa in funzione.

#### Eeguire il test di funzionamento

- Controllare il funzionamento idraulico se possibile con un breve avvio e a bassa pressione.



Per l'effettuazione del controllo e del test di funzionamento sono disponibili speciali apparecchi di prova. Vedere il capitolo 7.6 "Accessori necessari".

#### Eeguire il controllo della tenuta

- Verificare che durante il funzionamento non fuoriesca fluido idraulico dalla valvola e dai collegamenti.

## 9 Funzionamento

### 9.1 Informazioni generali



#### AVVERTENZA

##### **Pericolo di deflagrazione dovuta a depositi di polvere!**

In caso di superamento dello spessore di polvere massimo >50 mm, sussiste pericolo di deflagrazione!

- Assicurarsi che lo spessore di polvere massimo non venga superato.
- Se necessario rimuovere regolarmente i depositi di polvere.



#### ATTENZIONE

##### **Forte rumore!**

Con una disposizione sfavorevole delle valvole possono verificarsi rumori di risonanza o di fluidi, ad es. fischi. Nel funzionamento continuo questi possono provocare danni all'udito delle persone o danni alle valvole.

- In questo caso contattare il tecnico del servizio assistenza.

Utilizzare la valvola esclusivamente nel range di potenza indicato nella "Scheda dati 29564-XL". Per la corretta progettazione dell'impianto idraulico e del relativo sistema di comando è responsabile il produttore della macchina e/o dell'impianto.

Non è consentita la variazione delle impostazioni della valvola.



Le indicazioni relative al funzionamento sono disponibili nel manuale d'uso dell'impianto idraulico in cui è integrata la valvola.

Se dovessero verificarsi errori, vedere il capitolo 14 "Ricerca ed eliminazione di errori".

## 10 Manutenzione e riparazione

### 10.1 Pulizia e cura

#### **NOTA**

##### **La penetrazione di impurità e fluidi provoca guasti!**

La sicurezza di funzionamento non è più garantita in caso di penetrazione di impurità e fluidi.

- Durante tutti gli interventi alla valvola prestare attenzione alla massima pulizia.

##### **Solventi e detergenti aggressivi!**

Detergenti aggressivi possono danneggiare le guarnizioni e la superficie della valvola e farla invecchiare più rapidamente.

- Non utilizzare mai solventi o detergenti aggressivi.

##### **Danni materiali!**

L'uso di un pulitore ad alta pressione può causare la penetrazione di umidità nel motore di comando sotto il cappellotto della valvola e danneggiare così la valvola.

- Per la pulizia non utilizzare alcun pulitore ad alta pressione.

Per la pulizia e la cura della valvola osservare quanto segue:

- Chiudere tutte le aperture con cappellotti/dispositivi di protezione adeguati.
- Verificare che tutte le guarnizioni e i collegamenti elettrici siano correttamente in sede per evitare che durante la pulizia possa penetrare umidità nella valvola.
- Rimuovere esternamente le impurità grossolane e mantenere puliti elementi costruttivi importanti e sensibili.
- Rimuovere i depositi di polvere e sporcizia sulla valvola a intervalli regolari. Prestare attenzione allo spessore di polvere massimo consentito di 50 mm.

### 10.2 Ispezione e manutenzione



#### **AVVERTENZA**

##### **Movimenti della macchina incontrollati!**

Pericolo di lesioni per lavori di manutenzione a macchina accesa.

- Se non espressamente indicato diversamente, in caso di qualsiasi lavoro disattivare la macchina mediante l'interruttore principale, chiudere l'interruttore principale ed estrarre la chiave.

Eseguire regolarmente i seguenti lavori di ispezione, controllo e manutenzione. Stabilire gli intervalli di tempo, oltre che in base alle condizioni di esercizio, in modo tale da poter individuare per tempo eventuali malfunzionamenti di cui va sempre tenuto conto. L'ispezione va effettuata comunque **ogni tre anni a partire dalla data di fabbricazione della valvola**. La data di fabbricazione della valvola è indicata sulla targhetta, vedere il capitolo 5.1.1 "Indicazioni sulla targhetta".



L'ispezione deve essere effettuata anche qualora la valvola sia solo conservata in magazzino, senza essere usata!

Per informazioni riguardanti gli ordini dei kit di guarnizioni consultare il capitolo 10.7 "Parti di ricambio".

Per contribuire alla lunga durata e alla funzionalità del prodotto, inserire nel programma di manutenzione per l'impianto completo le seguenti attività:

1. Posare il cavo di collegamento senza tensione.
2. Rimuovere le impurità grossolane all'esterno.
3. Controllare che tutti i raccordi esterni siano presenti e serrati a fondo.
4. Controllare che la presa, il connettore apparecchio e il cavo di collegamento non presentino danni e siano saldamente in sede.
5. Verificare che non vi siano perdite esterne sulla valvola ed eventualmente sostituire le guarnizioni, vedere il capitolo 10.6 "Eliminazione di perdite esterne".

### 10.3 Programma di manutenzione

Le valvole necessitano di poca manutenzione, se utilizzate in modo conforme alla loro destinazione d'uso.

Affinché la valvola funzioni a lungo in modo affidabile, Bosch Rexroth consiglia di controllare regolarmente l'impianto idraulico e la valvola.

#### 10.3.1 Controllare le perdite

Verificare che non vi siano perdite esterne sulla valvola. La tempestiva rilevazione di perdite di fluido idraulico può contribuire all'individuazione e alla risoluzione dei guasti. Rexroth consiglia pertanto di mantenere sempre puliti la valvola e l'impianto.

#### 10.3.2 Controllare la rumorosità

Controllare la rumorosità della valvola. Dalla rumorosità e dal relativo aumento è possibile riconoscere tempestivamente un possibile guasto di una o più componenti, evitando in tal modo danni conseguenti.

#### 10.3.3 Controllare gli elementi di fissaggio

Controllare che tutti gli elementi di fissaggio siano ben serrati. Tutti gli elementi di fissaggio devono essere controllati ad impianto disattivato, depressurizzato e raffreddato.

## 10.4 Riparazione



### AVVERTENZA

#### Pericolo di deflagrazione a causa di riparazione inadeguata!

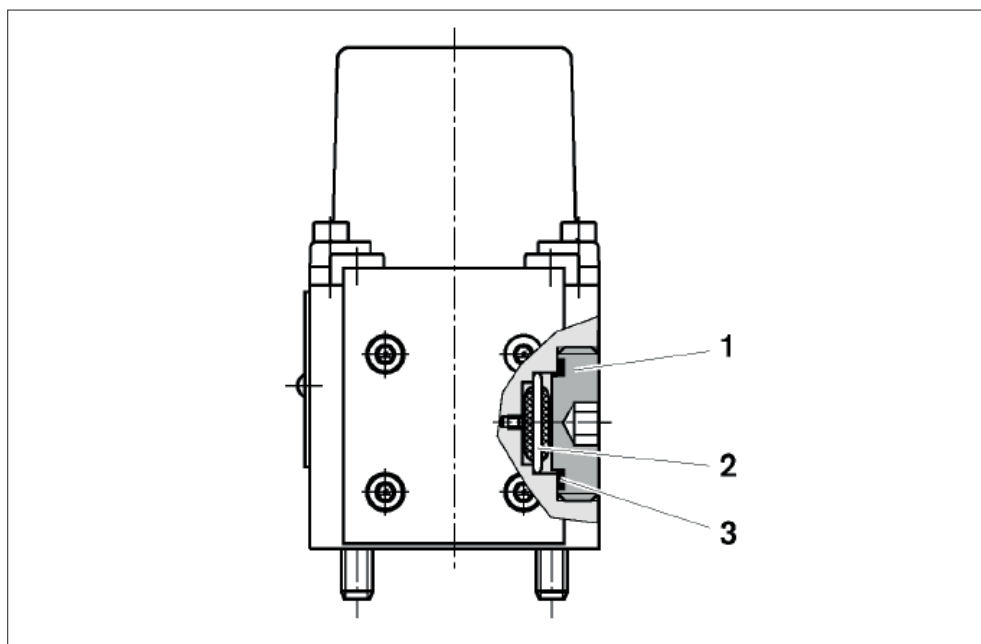
In caso di riparazione non conforme non è più garantita la protezione antideflagrante nel successivo funzionamento!

- La valvola può essere smontata ai fini di una riparazione solo nella misura in cui descritto nel presente manuale d'uso.
- I componenti difettosi devono essere sostituiti solamente con componenti nuovi, aventi la stessa struttura, omologati e di qualità di primo equipaggiamento.
- Non rimuovere in alcun caso il cappello della valvola o il connettore apparecchio. La rimozione del cappello della valvola o del connettore apparecchio provoca la perdita della protezione antideflagrante.

## 10.5 Sostituzione dell'elemento filtrante

La valvola contiene un elemento filtrante integrato intercambiabile. L'elemento filtrante può essere sostituito anche a valvola integrata. Gli elementi filtranti di ricambio con guarnizione FKM possono essere acquistati come parte di ricambio, consultare 10.7 "Parti di ricambio".

In caso di impurità, sostituire l'elemento filtrante come indicato di seguito:



**Fig. 3: Elemento filtrante**

- |          |                     |
|----------|---------------------|
| <b>1</b> | Vite del filtro     |
| <b>2</b> | Elemento filtrante  |
| <b>3</b> | Guarnizione profilo |

1. Depressurizzare l'impianto.
2. Svitare la vite del filtro **(1)** (apertura di chiave 6).
3. Estrarre l'elemento filtrante **(2)** utilizzando una pinzetta o una pinza. Pulire la vite del filtro **(1)**.



Non pulire l'elemento filtrante, ma sostituirlo con uno nuovo.

4. Verificare l'integrità della guarnizione profilo **(3)** sulla vite del filtro **(1)** e se necessario sostituirla (vedere il capitolo 10.7 "Parti di ricambio").
5. Montare un nuovo elemento filtrante.
6. Avvitare la vite del filtro **(1)** nell'alloggiamento valvola e serrare con una coppia di serraggio di 30 Nm.
7. Una volta sostituito l'elemento filtrante, prima di rimettere in funzione l'impianto controllarne il grado di impurità. Osservare il manuale d'uso del produttore dell'impianto.

## 10.6 Eliminazione di perdite esterne

È possibile eliminare in loco perdite esterne sulla superficie di collegamento per valvola. Altri tipi di perdite devono essere eliminati dal personale specializzato del produttore.

### 10.6.1 Eliminazione della perdita sulla superficie di collegamento per valvola

1. Smontare la valvola, vedere il capitolo 11 "Smontaggio e disassemblaggio".
2. Controllare la pulizia e la presenza di danni delle superfici di appoggio degli anelli di guarnizione.
3. Controllare la pulizia e la presenza di danni delle svasature e degli anelli di guarnizione della flangia di collegamento.
4. Asciugare la superficie di collegamento e di appoggio con materiali detergenti indicati.
5. Montare le guarnizioni nuove.
6. Montare nuovamente la valvola sulla superficie di supporto, vedere il capitolo 7 "Montaggio".

### 10.6.2 Eliminazione delle perdite sulla vite del filtro

1. Rimuovere la vite del filtro come descritto al capitolo 10.5 "Sostituzione dell'elemento filtrante".
2. Verificare che la superficie di tenuta per la guarnizione profilo sia pulita e intatta.
3. Asciugare la superficie di collegamento e di appoggio con materiali detergenti indicati.
4. Montare la nuova guarnizione.

## 10.7 Parti di ricambio

### Kit di riparazione elemento filtrante

Tabella 14: Kit di riparazione elemento filtrante

	Codice prodotto
Kit di riparazione elemento filtrante con guarnizione FKM	<b>R961001949</b>

### Kit di guarnizioni standard

Tabella 15: Kit di guarnizioni standard

	Codice prodotto
Kit di guarnizioni standard NG6	<b>R961001582</b>

In caso di domande su parti di ricambio rivolgersi al proprio servizio di assistenza Rexroth:

Bosch Rexroth AG  
Service Hydraulics (Assistenza oleodinamica)  
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Str. 8  
97816 Lohr am Main  
Tel. +49 (0) 9352/40 50 60  
service@boschrexroth.de

Gli indirizzi delle nostre rappresentanze nazionali sono riportati sul sito:

[www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen)

## 11 Smontaggio e disassemblaggio

### **AVVERTENZA**

**Pericolo di danni a cose e persone in corrispondenza di parti dell'impianto sotto pressione o sotto tensione!**

Per lavori su parti dell'impianto che sono sotto pressione o sotto tensione, sussiste il pericolo di lesioni dovute a fuoriuscite di fluido idraulico o a corrente elettrica.

- Prima di procedere allo smontaggio, controllare che l'impianto idraulico sia senza pressione e l'azionamento elettrico privo di tensione.

**Pericolo di deflagrazione e/o incendio a causa di innesco di atmosfera esplosiva!**

Le conseguenze potrebbero essere lesioni dovute a pressione di esplosione e fuoco.

- Durante gli interventi di smontaggio e sostituzione non deve essere presente atmosfera esplosiva.
- L'operatore dell'impianto deve assicurarsi che vi siano adeguate condizioni ambientali.

**Pericolo di deflagrazione!**

La rimozione del cappellotto della valvola o del connettore apparecchio provoca la perdita della protezione antideflagrante!

- Non rimuovere in alcun caso il cappellotto della valvola o il connettore apparecchio.

### **ATTENZIONE**

**Caduta di una valvola non completamente smontata!**

Una valvola non completamente smontata può cadere e quindi provocare lesioni.

- Assicurare la valvola contro la caduta durante lo smontaggio.

Tenere pronti serbatoi di raccolta sufficientemente capienti, sufficienti panni di pulizia e materiali addensanti per raccogliere o legare il fluido idraulico che fuoriesce.

1. Depressurizzare e scollegare dalla tensione la parte dell'impianto rilevante.
2. Svitare la presa dal connettore dell'apparecchio e rimuoverla.
3. Svitare le viti di fissaggio della valvola con uno strumento adatto.
4. Rimuovere le viti di fissaggio della valvola e la valvola dall'attacco flangiato.
5. Raccogliere il fluido idraulico fuoriuscito in un recipiente e smaltirlo correttamente.
6. Se si desidera rispedire al produttore la valvola per effettuare riparazioni, chiudere la superficie di collegamento per valvola con la piastra di protezione in dotazione o proteggerla con imballo equivalente per evitare che si sporchi o venga danneggiata.
7. Chiudere la piastra di collegamento per evitarne l'imbrattamento.

Per la sostituzione della valvola, le fasi si susseguono in modo analogo al montaggio, vedere il capitolo 7 "Montaggio".

## 12 Smaltimento

### 12.1 Protezione ambientale

Lo smaltimento negligente della valvola e del fluido idraulico può provocare inquinamento ambientale.

- ▶ Smaltire quindi il prodotto e il fluido idraulico conformemente alle disposizioni nazionali vigenti nel paese di impiego.
- ▶ Smaltire i residui del fluido idraulico conformemente alle singole schede dati di sicurezza valide per tale fluido.
- ▶ Osservare le seguenti avvertenze per lo smaltimento corretto della valvola.

### 12.2 Restituzione a Bosch Rexroth AG

I prodotti idraulici da noi costruiti possono esserci restituiti gratuitamente per lo smaltimento. Al momento della restituzione non devono contenere additivi inappropriati o componenti estranei. Prima della loro restituzione, le valvole idrauliche devono essere svuotate. I componenti devono essere consegnati franco fabbrica al seguente indirizzo:

Bosch Rexroth AG  
 Service Industriehydraulik (Assistenza oleodinamica industriale)  
 Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8  
 97816 Lohr am Main  
 Germania



### 12.3 Imballaggi

Per consegne regolari possono essere impiegati anche sistemi del vuoto a rendere su richiesta.

I materiali per gli imballaggi a perdere sono prevalentemente cartone, legno e polistirolo. Questi possono facilmente accelerare il recupero dei rifiuti. Per motivi ecologici si dovrebbe fare a meno di utilizzare imballaggi a perdere per la restituzione a Bosch Rexroth.

### 12.4 Materiali utilizzati

I componenti idraulici Bosch Rexroth non contengono sostanze pericolose che vengono liberate durante l'impiego conforme. Normalmente non ci sono effetti negativi per persone e ambiente di cui temere.

Le valvole idrauliche sono essenzialmente composte da:

- ghisa
- acciaio
- alluminio
- rame
- materiali plastici
- elementi e gruppi elettronici
- elastomeri

### 12.5 Riciclaggio

A causa dell'elevata quantità di metallo, i prodotti idraulici possono essere riciclati principalmente per il contenuto. Per ottenere un recupero ottimale del metallo è necessario eseguire lo smontaggio in singoli gruppi. I metalli contenuti nei gruppi elettrici ed elettronici possono essere recuperati per mezzo di una speciale procedura di separazione.

## 13 Ampliamento e trasformazioni costruttive



### AVVERTENZA

#### **Pericolo di deflagrazione dovuto a trasformazione costruttiva non consentita!**

Ogni trasformazione costruttiva non approvata comporta l'annullamento della protezione antideflagrante.

- È proibito eseguire trasformazioni costruttive che vadano oltre quanto consentito dalle indicazioni riportate nel presente manuale d'uso.

## 14 Ricerca ed eliminazione di errori

### 14.1 Come procedere per la ricerca di errori

- ▶ Anche in caso di urgenza procedere sempre in modo sistematico e mirato. Smontaggi e cambiamenti indiscriminati e non ponderati dei valori di regolazione possono far sì, nel peggiore dei casi, che non sia più possibile determinare la causa del guasto originaria.
- ▶ Farsi un'idea del funzionamento della valvola in relazione all'impianto completo.
- ▶ Cercare di chiarire se la valvola svolgesse la funzione richiesta all'interno dell'impianto completo prima del verificarsi dell'errore.
- ▶ Cercare di individuare le variazioni dell'impianto completo nel quale è integrata la valvola:
  - Le condizioni o il campo di utilizzo della valvola sono stati modificati?
  - Sono state effettuate modifiche (ad es. conversioni) o riparazioni sul sistema completo (macchina/impianto, impianto elettrico, comando) o sulla valvola?  
Se sì, quali?
  - La valvola o la macchina sono state utilizzate in modo conforme?
  - Come si presenta il guasto?
- ▶ Farsi un'idea chiara della causa del guasto. Eventualmente chiedere informazioni all'utente diretto o al gestore della macchina.

**Tabella dei guasti**

La valvola non è soggetta a guasti qualora vengano rispettate le condizioni di utilizzo previste ed in particolar modo la qualità dell'olio e la temperatura d'esercizio.

**Tabella 16: Tabella dei guasti**

Errore	Causa/e possibile/i	Rimedio
La valvola non reagisce al controllo	Collegamento elettrico interrotto, nessun passaggio di corrente	
	• Interruzione linea	Sostituire il cavo di collegamento
	• Presa non collegata	Collegare la presa
	• Assenza di contatto nel connettore apparecchio	Smontare la valvola e farla riparare
	• Rottura del cavo interno alla valvola	Smontare la valvola e farla riparare
	Assenza di pressione olio di pilotaggio	
	• Assenza di pressione in P	Assicurare l'alimentazione olio di pilotaggio
Portata zero troppo elevata	• Filtro intasato	Sostituire l'elemento filtrante e controllare il grado di imbrattamento del sistema
	• Ugello intasato	Smontare la valvola e farla riparare
	• Spigolo di comando usurato	Smontare la valvola e farla riparare
Comportamento dinamico non soddisfacente	• Filtro imbrattato	Sostituire l'elemento filtrante e controllare il grado di imbrattamento del sistema
	• Ugello imbrattato	Smontare la valvola e farla riparare
Punto zero instabile	• Attrito del distributore a cassetto a causa di impurità	Smontare la valvola e farla riparare
Isteresi	• Attrito del distributore a cassetto a causa di impurità	Smontare la valvola e farla riparare
Elevato scostamento dal punto zero	• Ugello imbrattato	Smontare la valvola e farla riparare
Perdita esterna	Guarnizione difettosa	
	• Guarnizione della superficie di collegamento difettosa	Smontare la valvola e sostituire le guarnizioni
	• Guarnizione della vite del filtro difettosa	Smontare la vite del filtro e sostituire la guarnizione
	• Altre perdite	Smontare la valvola e sostituirla con una nuova

In caso di guasti causati da impurità, oltre alla riparazione è assolutamente necessario verificare la qualità dell'olio ed eventualmente migliorarla prendendo misure idonee quali il lavaggio o il montaggio di ulteriori filtri.

## 15 Dati tecnici

I dati tecnici della valvola sono disponibili nella "Scheda dati 29564-XL".

## 16 Allegato

### 16.1 Elenco indirizzi

**Referente da contattare  
per danni dovuti al  
trasporto, riparazioni  
e parti di ricambio**

Bosch Rexroth AG  
Service Industriehydraulik (Assistenza oleodinamica industriale)  
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8  
97816 Lohr am Main  
Germania

Telefono +49 (0) 9352/40 50 60  
E-mail [service@boschrexroth.de](mailto:service@boschrexroth.de)

**Indirizzo d'ordine per  
accessori e valvole  
idrauliche**

Centrale:  
Bosch Rexroth AG  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main  
Germania

Telefono +49 (0) 9352/40 30 20  
E-mail [my.support@boschrexroth.de](mailto:my.support@boschrexroth.de)

Gli indirizzi delle nostre rappresentanze nazionali e società distributrici sono riportate all'indirizzo [www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen)

## 17 Dichiarazione di conformità


**EU-Konformitätserklärung - Original**  
**EU declaration of conformity**

Dok.-Nr. / Doc. No.: DCTC 31000-145

Datum / Date: 14.10.2020

- ☐ nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / in accordance with Machinery Directive 2006/42/EC  
☐ nach Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU / in accordance with Low Voltage Directive 2014/35/EU  
☐ nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / in accordance with EMC Directive 2014/30/EU  
☐ nach Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU / in accordance with Pressure Equipment Directive 2014/68/EU  
☒ nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU  
☐ nach RoHS-Richtlinie 2011/65/EU / in accordance with RoHS Directive 2011/65/EU  
☐

Hiermit erklärt der Hersteller, / The manufacturer

**Bosch Rexroth AG**  
**Zum Eisengießer 1**  
**97816 Lohr am Main**  
**DEUTSCHLAND**

dass das nachstehende Produkt / hereby declares that the product below

Bezeichnung / Name: **Servo-Wegeventil mit mechanischer Wegrückführung / Directional servo valve with mechanical position feedback**

Typ / Type: **4WS2EM6...XL...** (nach Datenblatt 29564-XL / according to data sheet 29564-XL)

Kennzeichnung / Marking **II 3G**

in Übereinstimmung mit oben genannte(n) Richtlinie(n) entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde. / was developed, designed and manufactured in compliance with the above-mentioned directive(s).

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser EU-Konformitätserklärung trägt der Hersteller. / This EU declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized Standards applied:

**EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012**

IECEx Konformitätsbescheinigung

IECEx Certificate of Conformity

**IECEx BVS 18.0045X**

Weitere Erläuterungen / Further explanations:

Die Montage- und Installationshinweise gemäß Produktdokumentation 29564-XL sind zu beachten. / The assembling and installation instructions according to the manual 29564-XL have to be followed.

Lohr am Main  
 Ort / Place

14.10.2020  
 Datum / Date

i.V.   
 Achim Richartz, DC-IH/EHC  
 Entwicklung Industriehydraulische  
 Steuerungen  
 Engineering Industrial Hydraulic  
 Controls

i.V.   
 Enno Klaaßen, LoP1/PT  
 Technische Werkleitung  
 Vice President, Technical Plant  
 Manager

Änderungen im Inhalt der EU-Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.  
 We reserve the right to make changes to the content of the EU Declaration of Conformity. Current issue on request.

 RA69741995  
 DCTC-31000-145\_KOE\_M\_DE\_EN\_2020-10-14.docx

## 18 Index

► <b>A</b>		
Abbreviazioni	9	
Accessori	25	
Amplificatore del servovalvola	26	
Apparecchio di prova	25	
Attrezzatura di protezione personale	15	
► <b>C</b>		
Classi di temperatura	20	
Condizioni di montaggio	24	
► <b>D</b>		
Danni al prodotto	16	
Danni materiali	16	
Dati tecnici	43	
Dichiarazione di conformità	45	
Documentazioni necessarie e integrative	7	
► <b>E</b>		
Elenco indirizzi	44	
► <b>F</b>		
Funzionamento	34	
► <b>I</b>		
Imballaggi	41	
► <b>L</b>		
Lavaggio dell'impianto	26	
► <b>M</b>		
Manutenzione	35	
Materiali utilizzati	41	
Messa in funzione	33	
Montaggio	24	
► <b>N</b>		
Note per la sicurezza	9, 12, 13	
► <b>O</b>		
Obblighi del gestore	15	
Oggetto di fornitura	17	
► <b>P</b>		
Parti di ricambio	38	
Presa	26	
Programma di manutenzione	36	
Protezione ambientale	40	
Protezione della superficie	24	
► <b>Q</b>		
Qualifica del personale	11	
► <b>R</b>		
Ricerca di errori	42	
Riciclaggio	41	
Riparazione	35, 37	
► <b>S</b>		
Simboli	8	
Smaltimento	40	
Smontaggio	39	
Sostituzione dell'elemento filtrante	37	
Strumenti necessari	25	
► <b>T</b>		
Tabella dei guasti	43	
Targhetta	18	
Tipo di protezione antideflagrante	21	
Trasformazione costruttiva	41	
Trasporto e stoccaggio	22	
► <b>U</b>		
Uso conforme	10	



**Bosch Rexroth AG**

Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main  
Germania  
Tel. +49 (0) 9352/40 30 20  
[my.support@boschrexroth.de](mailto:my.support@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)