

Valvola limitatrice di pressione, a controllo diretto

(Valvola di sicurezza conforme alla direttiva sugli apparecchi
a pressione 2014/68/EU)

Tipo DBD...1X/..E



Manuale d'uso
RI 25402-B/10.21

Sostituisce 25402-B/03.20
Italiano
Cod. prod. R901557682



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.

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.

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.

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.

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.

EL: Το προϊόν επιτρέπεται να τεθεί σε λειτουργία μόνο εάν διαθέτετε 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.

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.

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.

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.

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.

HU: A termék üzembe helyezése csak akkor történhet meg, ha az üzemeltetési utasítást az EU egyik hivatalos nyelvén 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 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.

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 įgaliojantį paslaugų centrą. Informacijos apie juos rasite 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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. pooblaščenj servis. Te lahko najdete tudi na 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.

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.

Le informazioni fornite servono solo alla descrizione del prodotto. Da esse non si può estrapolare una dichiarazione da parte nostra relativa ad una determinata caratteristica o ad un' idoneità per un determinato uso. I dati forniti non esonerano l'utente da proprie valutazioni e controlli.

Si deve considerare che i nostri prodotti sono soggetti ad un processo naturale di usura ed invecchiamento.

© Tutti i diritti sono riservati alla Bosch Rexroth AG, anche riguardanti trasferimento, sfruttamento, riproduzione, rielaborazione, distribuzione e anche in caso di domande di diritti di proprietà industriale.

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.

Inhalt

1	Informazioni sulla presente documentazione	7
1.1	Validità della documentazione	7
1.2	Documentazioni necessarie e integrative	7
1.3	Rappresentazione delle informazioni	7
2	Note per la sicurezza	9
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
3	Istruzioni generali per evitare danni materiali e al prodotto	16
4	Oggetto di fornitura	17
5	Informazioni sul prodotto	17
5.1	Identificazione del prodotto	18
5.2	Codice componente	20
6	Trasporto e stoccaggio	21
6.1	Trasporto del prodotto	21
6.2	Stoccaggio della valvola di sicurezza	22
7	Montaggio	23
7.1	Disimballaggio	24
7.2	Condizioni di montaggio	24
7.3	Verniciatura dell'alloggiamento valvola	24
7.4	Strumenti necessari	24
7.5	Accessori	25
7.6	Prima del montaggio	26
7.7	Montaggio di valvole a cartuccia avvitabile	28
7.8	Montaggio di valvole per montaggio a piastra	29
7.9	Montaggio di valvole con collegamento filettato	30
7.10	Attacco P supplementare (solo con pressione di intervento fino a 400 bar)	31
8	Messa in funzione	32
9	Funzionamento	33
9.1	Indicazioni generali sul funzionamento	33
9.2	Impostazione della valvola su una bassa pressione di intervento	33
9.3	Funzionamento con contropressione nella linea di ritorno	35
10	Manutenzione e riparazione	42
10.1	Pulizia e manutenzione	42
10.2	Ispezione e manutenzione	42
10.3	Riparazione	44
10.4	Parti di ricambio	45
11	Smontaggio e sostituzione	46
12	Smaltimento	47
12.1	Protezione ambientale	47
12.2	Restituzione a Bosch Rexroth AG	47

12.3	Imballi	47
12.4	Materiali utilizzati	47
12.5	Recycling	48
13	Ampliamenti e trasformazioni costruttive	48
14	Ricerca ed eliminazione di errori	48
14.1	Come procedere per la ricerca di errori	48
14.2	Elenco indirizzi	52
15	Indice	54

1 Informazioni sulla presente documentazione

1.1 Validità della documentazione

La presente documentazione è valida per i seguenti prodotti:

- valvole di sicurezza certificate secondo la direttiva 2014/68/EU sugli apparecchi a pressione tipo DBD...-1X/...E

La presente documentazione è indirizzata al produttore della macchina, all'installatore e all'operatore dell'impianto.

Essa contiene informazioni importanti per installare in modo corretto e sicuro, trasportare, mettere in funzione, azionare, utilizzare, smontare il prodotto, effettuare la manutenzione ed eliminarne i guasti minori.

- Prima di utilizzare il prodotto, 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".



È valida la versione della documentazione fornita col 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 documento
 Valvole idrauliche per applicazioni industriali	07600-B	Manuale d'uso
 Valvola limitatrice di pressione, a controllo diretto (NG 6-30)	25402	Scheda dati
 Valvola limitatrice di pressione, a controllo diretto (NG 4)	25710	Scheda dati
 Certificazione di messa a punto	è compresa nell'oggetto di fornitura	Certificato
 Dichiarazione di conformità UE secondo la direttiva sulle attrezzature a pressione 2014/68/UE	è compresa nell'oggetto di fornitura	Certificato

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 cui sussiste il rischio di danni materiali o alle persone. Le misure descritte per la protezione dai pericoli devono essere rispettate.

Le note per la sicurezza sono così strutturate:

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

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

Tabella 2: Classi di pericolo secondo ANSI Z535.6-2011

Segnale di avvertimento, parola di segnalazione	Significato
 PERICOLO	Identifica una situazione pericolosa che, se non evitata, provoca la morte o gravi lesioni corporee.
 AVVERTENZA	Identifica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare la morte o gravi lesioni corporee.
 ATTENZIONE	Identifica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni corporee da leggere a medio-gravi.
AVVISO	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 a sé stante e indipendente
1.	Istruzione d'impiego numerata:
2.	i numeri indicano che le varie operazioni sono da effettuarsi in sequenza.
3.	

1.3.3 Denominazioni

Nella presente documentazione vengono utilizzate le seguenti denominazioni:

Tabella 4: Denominazioni

Denominazione	Significato
AD2000	Normativa di applicazione e implementazione della direttiva sugli apparecchi a pressione

1.3.4 Abbreviazioni

Nella presente documentazione sono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Tabella 5: Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
EN	Norma europea
DIN	Norma industriale tedesca
ISO	Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione (<i>International Organization for Standardization</i>)
DBD	Funzione di limitazione pressione, controllo diretto
UE	Unione europea
SO	Variante speciale
VDMA	Associazione Tedesca Costruttori di Macchine e Impianti

2 Note per la sicurezza

2.1 Informazioni su questo capitolo

Questo prodotto è stato realizzato secondo la normativa AD 2000. 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 vengano rispettati.

- Prima di utilizzare il prodotto, leggere la presente documentazione attentamente e nella sua completezza.
- 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

Le valvole sono conformi alla categoria di sicurezza B secondo EN ISO 13849-1.

La valvola di sicurezza deve essere stoccata esclusivamente in atmosfera asciutta, senza polvere, priva di sostanze corrosive e vapori, con bassa umidità dell'aria e non soggetta a consistenti oscillazioni di temperatura. In caso di stoccaggio superiore a 12 mesi, si consiglia il riempimento con olio protettivo, vedere anche DIN 7716. La protezione anticorrosione fornita di fabbrica è sufficiente per lo stoccaggio nelle condizioni prescritte, purché condensa e perdite d'acqua non penetrino nella valvola di sicurezza.

La valvola di sicurezza può essere azionata esclusivamente con i fluidi idraulici indicati nella *"Scheda dati 25402 oppure 25710"*.

Ulteriori informazioni per l'impiego del prodotto con altri fluidi idraulici sono disponibili su richiesta.

La valvola di sicurezza può essere utilizzata esclusivamente se in perfetto stato tecnico e può essere conservata, utilizzata e riparata esclusivamente nel rispetto dei dati tecnici, delle condizioni di esercizio e delle condizioni ambientali riportati nella *"Scheda dati 25402 oppure 25710"*. In particolare i limiti riportati nella scheda dati non devono essere superati.

L'impiego con dati di collegamento, di utilizzo o di potenza diversi da quelli descritti nel presente manuale d'uso è possibile solo se autorizzato per iscritto da Bosch Rexroth AG.

Modifiche al prodotto sono consentite solo nella misura indicata nel presente manuale d'uso.

I dispositivi di protezione applicati da Bosch Rexroth AG, fatta eccezione per il caso in cui ciò non sia utile alle operazioni di preparazione e manutenzione, devono essere presenti, installati correttamente e perfettamente funzionanti. Non devono essere spostati, girati o resi inefficaci.

2.3 Uso non conforme

In caso di uso della valvola di sicurezza in ambiente esplosivo, attenersi alle disposizioni contenute in *"Informazioni di vendita 07011 (Uso di componenti idraulici non elettrici in ambiente esplosivo (ATEX))"*.

La valvola di sicurezza non deve essere utilizzata qualora la massima portata possibile in tutte le condizioni di funzionamento ipotizzabili per l'impianto sia superiore al valore che nei dati tecnici relativi al rispettivo tipo di valvola viene indicato per la massima portata consentita. La portata massima consentita deve essere ricavata dalle curve caratteristiche riportate nella *"Scheda dati 25402 oppure 25710"* e al capitolo 9.3 "Funzionamento con contropressione nella linea di ritorno".

La valvola di sicurezza non deve essere utilizzata come valvola di regolazione.

La valvola di sicurezza non deve essere azionata con mezzi di esercizio corrosivi né utilizzata in atmosfera corrosiva.

L'operatore non deve rimuovere la piombatura presente sulla valvola di sicurezza, la vernice di protezione e/o la calotta di sicurezza non smontabile senza danneggiamento.

La rimozione del piombino e/o della calotta di sicurezza non smontabile senza danneggiamento e la regolazione della pressione di intervento sono consentite solo se effettuate da persone autorizzate da enti di sorveglianza tecnica riconosciuti ai sensi della direttiva europea sugli apparecchi a pressione.

La valvola di sicurezza non deve essere smontata oltre la misura indicata nel presente manuale d'uso.

Non applicare strati di vernice su targhette e certificazioni prodotto in quanto queste devono invece restare leggibili.

2.4 Qualifica del personale

Le attività descritte nella presente documentazione richiedono nozioni base in campo meccanico, elettrico e idraulico, nonché la conoscenza della terminologia tecnica corrispondente. Per il trasporto e la manipolazione del prodotto sono necessarie ulteriori conoscenze sull'uso degli apparecchi 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 esperienze 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 la funzione e la struttura dei componenti idraulici.



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 dei corsi 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 materiali e/o a persone. Pertanto utilizzare un prodotto in applicazioni rilevanti per la sicurezza solo se tale utilizzo 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 direttive 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 a 14.



AVVERTENZA

Parti dell'impianto in pressione e fluido idraulico che fuoriesce!

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

- ▶ Prima di eseguire lavori sulla valvola di sicurezza, verificare che l'impianto idraulico sia depressurizzato e che il controllo elettrico sia privo di tensione.
- ▶ Prima di eseguire lavori sulle valvole scaricare completamente la pressione dalle macchine e dagli impianti.

Mancata osservanza della sicurezza costruttiva!

Le valvole idrauliche comandano 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.

Fissaggio errato!

Un fissaggio della valvola di sicurezza con viti di fissaggio valvola di solidità ridotta o un fissaggio carente su blocchi e piastre con stabilità insufficiente può causare l'allentamento e la caduta della valvola di sicurezza. In questo modo il fluido idraulico può fuoriuscire e provocare danni materiali e a persone. Valvole di sicurezza con peso elevato possono schiacciare o colpire gravemente le persone. Prestare particolare attenzione in caso di valvole di sicurezza installate sospese.

- ▶ Montare completamente la valvola di sicurezza con l'ausilio di adeguati strumenti per il montaggio secondo le direttive per il montaggio.
- ▶ Montare la valvola di sicurezza solo su superfici di montaggio valvola adeguate al peso delle valvole.
- ▶ Rispettare le coppie di serraggio e la stabilità delle viti.

Fluido idraulico facilmente infiammabile!

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

- ▶ Non utilizzare la valvola di sicurezza in aree con fiamme libere e utilizzarla solo con distanza sufficiente da fonti di calore.



AVVERTENZA

Peso elevato e spigoli appuntiti della valvola di sicurezza!

La valvola di sicurezza descritta può essere molto pesante. La valvola di sicurezza presenta elementi con spigoli vivi, pesanti, unti, allentati e voluminosi, pertanto in caso di manipolazione non conforme può cadere e causare schiacciamenti e/o lesioni gravi.

- ▶ Per il trasporto della valvola di sicurezza utilizzare eventualmente adeguati apparecchi di sollevamento applicati ai punti previsti.
- ▶ Provvedere a una posizione stabile durante il trasporto al luogo di montaggio.
- ▶ Durante il trasporto e il montaggio della valvola di sicurezza indossare l'attrezzatura di protezione personale.
- ▶ Per il trasporto osservare le leggi nazionali e le normative in materia di tutela del lavoro e della salute.

Superficie molto calda!

Pericolo di ustioni!

- ▶ Assicurare un'adeguata protezione da contatto.
- ▶ Toccare la valvola di sicurezza in funzione solo con guanti refrattari. Prima del contatto diretto con la valvola di sicurezza nel corso dei lavori di manutenzione assicurarsi che si sia raffreddata a temperatura ambiente.



ATTENZIONE

Fluido idraulico impuro!

Le impurità nel fluido idraulico possono comportare interruzioni di funzionamento della valvola di sicurezza. 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 vi sia una purezza del fluido idraulico sufficiente secondo le classi di purezza della valvola di sicurezza.

Superamento delle temperature massime!

Con l'utilizzo della valvola di sicurezza al di fuori delle temperature previste possono verificarsi difetti di funzionamento.

- ▶ Utilizzare la valvola di sicurezza solo all'interno delle temperature ambiente e del fluido previste.
- ▶ In caso di perdite nelle superfici di collegamento, sostituire immediatamente le guarnizioni.

Difetto di tenuta a temperature di utilizzo errate!

Con l'utilizzo delle valvole di sicurezza al di fuori delle temperature previste può verificarsi un durevole difetto di tenuta sulla valvola di sicurezza. 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 di sicurezza solo all'interno delle temperature ambiente e del fluido previste.
- ▶ In caso di perdite sostituire immediatamente le guarnizioni danneggiate o la valvola di sicurezza.



Il contatto con acqua salata comporta maggiore corrosione della valvola di sicurezza. In questo modo le viti di fissaggio e i tappi filettati, nonché i componenti movimentati 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 adeguata attrezzatura di protezione personale (ad es. guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali protettivi, tuta da lavoro ecc.).

2.8 Obblighi del gestore

Il gestore della valvola di sicurezza Bosch Rexroth è responsabile che

- la valvola di sicurezza venga impiegata unicamente secondo l'uso conforme definito nel presente manuale d'uso
- 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 di sicurezza
- la valvola di sicurezza sia conservata, utilizzata e riparata esclusivamente nel rispetto dei dati tecnici, delle condizioni di esercizio e delle condizioni ambientali riportate nel presente manuale d'uso ed in particolare che i limiti riportati nella scheda dati non vengano superati

Qualora eventuali perdite dalla valvola possano provocare contaminazione dell'acqua e del suolo, la valvola deve essere collocata in un'idonea vasca di raccolta.

Sicurezza IT

In linea di massima, il funzionamento di impianti, sistemi e macchine richiede l'implementazione di un concetto olistico per la sicurezza IT che corrisponda allo stato attuale della tecnica. Nell'ambito del rispettivo concetto di sicurezza IT olistico, i prodotti di Bosch Rexroth e le relative proprietà devono essere adeguatamente considerati in quanto parte fondamentale di tali impianti, sistemi e macchine.

Salvo diversamente documentato, i prodotti di Bosch Rexroth sono concepiti per il funzionamento in reti locali, assicurate a livello fisico e logico con limitazione dell'accesso a persone autorizzate e non sono classificati secondo la norma IEC 62443-4-2.

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 a 14.

AVVISO

Movimento meccanico non ammesso!

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

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

Impurità e corpi estranei nei componenti idraulici!

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

- ▶ Durante il montaggio prestare attenzione alla massima pulizia per evitare che corpi estranei, come ad es. cordoni di saldatura o schegge di metallo, penetrino nelle tubazioni idrauliche.
- ▶ Per la pulizia non utilizzare un tessuto che si sfilaccia.
- ▶ Far sì 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.

Usura!

L'usura può causare malfunzionamenti.

- ▶ Eseguire i lavori di manutenzione prescritti.

4 Oggetto di fornitura

L'oggetto di fornitura comprende:

- valvola di sicurezza certificata
 - manuale d'uso
 - certificazione di messa a punto
 - Dichiarazione di conformità
-
- ▶ Verificare che l'oggetto di fornitura sia completo.
 - ▶ Verificare che l'oggetto di fornitura non presenti danni dovuti al trasporto, vedere la sezione 6 "Trasporto e stoccaggio".



In caso di reclami rivolgersi a Bosch Rexroth AG, vedere paragrafo 14.2 "Elenco indirizzi".

Le viti di fissaggio della valvola non sono comprese nell'oggetto di fornitura e devono essere ordinate separatamente (vedere il capitolo 7.5 "Accessori").

5 Informazioni sul prodotto



Le informazioni relative alla descrizione della potenza e del prodotto sono disponibili nella "Scheda dati 25402 oppure 25710" della valvola.

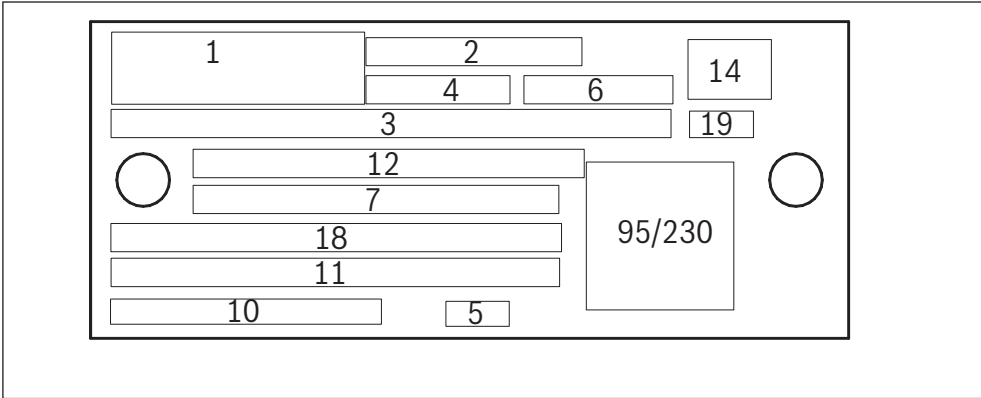
5.1
Identificazione del prodotto

5.1.1
Valvola a cartuccia avvitabile

Nell'esecuzione con calotta di sicurezza la targhetta è integrata. Nell'esecuzione con manopola o volantino, la targhetta è agganciata alla piombatura. Anche nelle valvole di sicurezza per montaggio a piastra e nelle valvole di sicurezza per collegamento filettato, la targhetta è sempre applicata alla valvola a cartuccia avvitabile in esse installata.

La targhetta riporta le seguenti indicazioni:

Tabella 6: Targhetta valvola a cartuccia avvitabile



N.	Tipo di indicazione
1	Logo del produttore
2	Cod. prodotto della valvola (=codice articolo)
3	Denominazione del tipo della valvola completa
4	Numero di serie della valvola ¹⁾
5	Codice dello stabilimento del produttore
6	Data di fabbricazione
7	Valori caratteristici di potenza
10	Denominazione d'origine
11	Nome e indirizzo del produttore
12	Numero cliente o numero commessa di produzione ²⁾
14	Marchio CE ³⁾
18	Marcatura componenti
19	Identificativo dell'ente di sorveglianza tecnica
20	Tampone di prova
21	Tampone di montaggio
95	Codice a barre (matrice dati)
230	Codice a barre (QR)

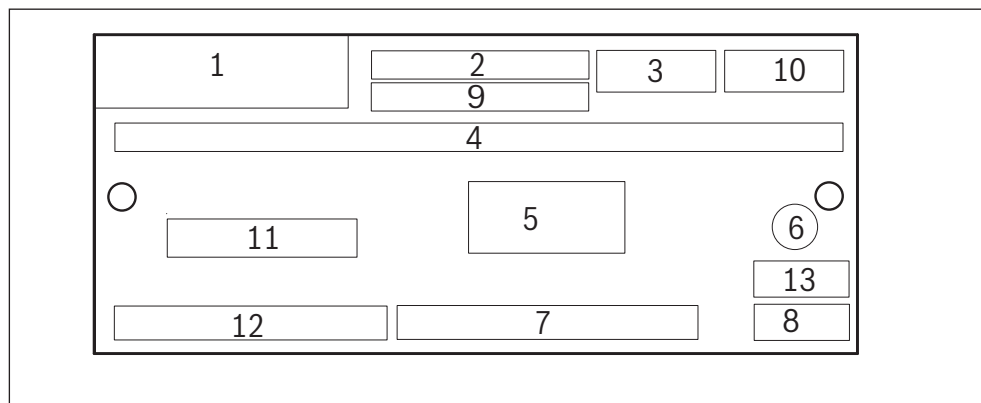
¹⁾ Codice assegnato in sequenza per valvole di sicurezza di un ordine di produzione.

²⁾ Numero progressivo assegnato. Il numero è identico al numero della valvola nel rispettivo certificato relativo alla messa a punto di valvole di sicurezza (certificazione di messa a punto) per consentire l'assegnazione univoca della valvola a tale certificazione di messa a punto. Se una commessa di produzione comprende più valvole di sicurezza identiche, a tutte le valvole di sicurezza della stessa commessa di produzione può essere assegnato lo stesso numero. La relativa certificazione di messa a punto vale quindi per tutte le valvole di sicurezza identiche della presente commessa di produzione e al numero commessa di produzione o cliente indicato nella certificazione di messa a punto viene aggiunta l'indicazione del numero totale x delle valvole nella forma /1 – x.

³⁾ In alternativa il marchio CE può essere presente come stampigliatura sul corpo valvola.

5.1.2 Valvola per montaggio a piastra e valvola per collegamento filettato

Nelle valvole di sicurezza fornite per montaggio a piastra o per collegamento filettato, oltre alla targhetta fissata alla valvola a cartuccia avvitabile (per indicazioni in merito vedere il capitolo 5.1.1 "Valvola a cartuccia avvitabile"), sull'alloggiamento è applicata un'ulteriore targhetta. Riporta i seguenti dati:



N.	Tipo di indicazione
1	Logo del produttore
2	Cod. prodotto della valvola (=codice articolo)
3	Data di fabbricazione ¹⁾ , (codificata, a scopo di controllo interno)
4	Denominazione del tipo di valvola completa
5	Simbolo idraulico secondo ISO 1219 (per valvola limitatrice di pressione)
6	Marchio CE
7	Denominazione d'origine
8	Nome dello stabilimento del produttore
9	Numero di serie della valvola
10	Codice a barre (DMC/QR)
11	Numero cliente o numero commessa di produzione ²⁾
12	Marcatura componenti
13	Identificativo dell'ente di sorveglianza tecnica

¹⁾ La data di fabbricazione non codificata della valvola completa è riportata sulla targhetta della valvola a cartuccia avvitabile.

²⁾ Numero progressivo assegnato. Il numero è identico al numero della valvola nel rispettivo certificato relativo alla messa a punto di valvole di sicurezza (certificazione di messa a punto) per consentire l'assegnazione univoca della valvola a tale certificazione di messa a punto. Se una commessa di produzione comprende più valvole di sicurezza identiche, a tutte le valvole di sicurezza della stessa commessa di produzione può essere assegnato lo stesso numero. La relativa certificazione di messa a punto vale quindi per tutte le valvole di sicurezza identiche della presente commessa di produzione e al numero commessa di produzione o cliente indicato nella certificazione di messa a punto viene aggiunta l'indicazione del numero totale x delle valvole nella forma /1 – x.

5.2
Codice componente

Le valvole di sicurezza certificate riportano un codice componente. Questo è composto sempre dagli stessi elementi, il cui significato è illustrato nel seguente esempio:

Tabella 7: Esempio di codice componente

TÜV.	SV.	-	390.	4,5.	F.	30.	500
							pressione di intervento impostata in bar
							portata max. ammessa in l/min senza contropressione nella linea di ritorno ¹⁾ o coefficiente di scarico
					fluido		
							diametro minimo del flusso prima della sede valvola in mm
							numero del codice componente assegnato dal VdTÜV
							cifre finali dell'anno dell'ultima estensione di validità del codice componente
							valvola di sicurezza
							contrassegno dell'organismo notificato che ha eseguito l'esame del tipo

¹⁾ a tale proposito vedere la "Scheda dati 25402 oppure 25710, Curve caratteristiche: valvole di sicurezza certificate"

5.2.1
Limiti di impiego

Le valvole di sicurezza possono essere utilizzate esclusivamente nell'ambito di determinati limiti di impiego. La massima portata consentita in l/min o il coefficiente di scarico sono sempre indicati dal penultimo numero del codice componente riportato sulla valvola di sicurezza.

Tabella 8: Limiti di impiego

Dimensioni della valvola	Pressione di intervento p _A in bar	Portata massima q _{Vmax} in l/min
NG4	60...315	10
NG4	320...500	17
NG6, 10, 20, 30	vedere Curve caratteristiche e Codice componente	vedere Curve caratteristiche e Codice componente

6 Trasporto e stoccaggio

6.1 Trasporto del prodotto



Le valvole idrauliche di Bosch Rexroth sono prodotti preziosi. Per evitare danni alla valvola di sicurezza, trasportare le valvole di sicurezza nell'imballo originale o con equivalente protezione per il trasporto.



ATTENZIONE

Rovesciamento o caduta di valvole di sicurezza non assicurate!

Le valvole di sicurezza non assicurate possono rovesciarsi o cadere e schiacciare o colpire le persone a causa del loro notevole peso.

- ▶ Per il trasporto utilizzare l'imballo originale.
- ▶ Provvedere a una posizione stabile durante il trasporto al luogo di montaggio.
- ▶ Per il trasporto utilizzare solo apparecchi di sollevamento adatti.
- ▶ Indossare l'attrezzatura di protezione personale.
- ▶ Osservare le leggi nazionali e le normative in materia di tutela del lavoro, della salute e di trasporto.

Componenti pesanti!

Sollevando una valvola di sicurezza con elevato peso sussiste il pericolo di danni alla salute.

- ▶ Utilizzare tecniche di sollevamento, deposito e spostamento adeguate.
- ▶ I prodotti con peso >15 kg sono di norma dotati di occhielli di sollevamento per il trasporto con apparecchi di sollevamento. Utilizzare questi.
- ▶ Effettuare il trasporto della valvola di sicurezza nel rispetto delle note per la sicurezza utilizzando un muletto o un adeguato apparecchio di sollevamento. Accertarsi che la portata dell'apparecchio di sollevamento sia sufficiente.
- ▶ Durante il trasporto prestare attenzione al peso della valvola di sicurezza, al baricentro e ai punti di fissaggio e battuta previsti.
- ▶ Assicurare la valvola di sicurezza contro la caduta durante il trasporto.
- ▶ Non angolare la valvola di sicurezza.
- ▶ Posizionare accuratamente la valvola di sicurezza sulla superficie di supporto affinché non venga danneggiata.

Spigoli appuntiti!

Pericolo di lesioni da taglio.

- ▶ Per il trasporto della valvola di sicurezza indossare adeguata attrezzatura di protezione.
- ▶ Assicurare il materiale trasportato e il mezzo di trasporto adottando adeguati provvedimenti.

6.1.1 Trasporto con apparecchio di sollevamento

Durante il trasporto osservare i seguenti punti:

- Caratteristiche del carico (ad es. peso, baricentro, punti di fissaggio e punti di battuta)
- Tipo e modalità di aggancio o presa del carico.
- Assicurarsi che la portata dell'apparecchio di sollevamento sia sufficiente per trasportare la valvola di sicurezza senza pericolo.
- Utilizzare mezzi tessili di ancoraggio secondo quanto previsto da DIN EN 1492-2.



Ulteriori informazioni sul trasporto possono essere richieste a Bosch Rexroth. Ulteriori informazioni sul trasporto con attrezzo di sollevamento sono riportate nella Scheda dati 07600-B, capitolo 6 "Trasporto e stoccaggio".



Segnalare eventuali danni da trasporto entro una settimana al proprio referente per le vendite. Gli indirizzi degli uffici vendita sono riportati in Internet:

<http://www.boschrexroth.com/adressen>

6.2 Stoccaggio della valvola di sicurezza

Le valvole di sicurezza vengono fornite in condizioni perfette.



In qualsiasi caso, per il trasporto e lo stoccaggio rispettare le condizioni ambientali indicate nella "Scheda dati 25402 oppure 25710". Uno stoccaggio inappropriato può danneggiare la valvola di sicurezza.

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

- ▶ Rispettare un range temperatura di stoccaggio di +5...+40 °C.
- ▶ L'umidità dell'aria relativa non deve superare il 65%.
- ▶ Gli ambienti di stoccaggio devono avere una protezione UV integrale.
- ▶ In prossimità del luogo di stoccaggio non deve verificarsi formazione di ozono.
- ▶ I locali di stoccaggio devono essere privi di materiali e gas corrosivi.
- ▶ Non stoccare la valvola di sicurezza all'aperto, bensì in una zona ben areata.
- ▶ Proteggere la valvola di sicurezza dall'umidità, in particolare dall'umidità del suolo. Stoccare la valvola di sicurezza in uno scaffale o su un pallet.
- ▶ Stoccare la valvola di sicurezza al riparo da urti e scivolamento, non impilare.
- ▶ Le valvole di sicurezza possono essere estremamente pesanti. A questo proposito tenere conto dei carichi ammessi per lo specifico sistema di stoccaggio.
- ▶ Stoccare la valvola di sicurezza nell'imballo originale o in un imballo comparabile per proteggerla dalla polvere e dalle impurità.
- ▶ Tutti i collegamenti della valvola di sicurezza devono essere tappati con elementi di chiusura.
- ▶ Dopo l'apertura dell'imballo di trasporto, questo deve essere richiuso correttamente per lo stoccaggio. Conservare nell'imballo originale.

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

Trascorso il tempo di stoccaggio massimo si consiglia di fare eseguire una revisione della valvola di sicurezza da parte dell'assistenza Rexroth di competenza. In caso di domande sulle parti di ricambio rivolgersi al servizio di assistenza Rexroth competente per la valvola di sicurezza, a tale riguardo vedere il capitolo 14.2 "Elenco indirizzi".

7 Montaggio



ATTENZIONE

Alta pressione!

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

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

Fluido idraulico che fuoriesce!

Pericolo di scivolamento.

- ▶ Rimuovere le coperture di protezione solo poco prima del montaggio.
- ▶ Rimuovere immediatamente eventuali fuoriuscite di olio.

Spazio di montaggio insufficiente!

Pericolo di schiacciamento e trascinamento! Pericolo di danneggiamento di componenti! Spazi di montaggio insufficienti possono far sì che durante l'azionamento e le operazioni di regolazione sulla valvola di sicurezza questa si incastri o venga scalfita. Non è possibile montare correttamente i componenti, potrebbero subire danneggiamenti.

- ▶ Assicurarsi che lo spazio di montaggio sia sufficiente.

7.1 Disimballaggio



ATTENZIONE

Caduta di componenti!

Pericolo di lesioni! In caso di apertura non corretta dell'imballo alcune parti possono cadere e causare lesioni o danneggiare i componenti.

- ▶ Collocare l'imballo su un fondo piano e stabile.
- ▶ Aprire l'imballo esclusivamente dall'alto.

La pressione di intervento è stata impostata dal produttore e assicurata con un piombino o un cappellotto di protezione.

- ▶ Verificare l'integrità delle piombature e/o del cappellotto di protezione.
- ▶ Verificare che nel punto la vernice di protezione sia integra.

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

7.2 Condizioni di montaggio

- ▶ In qualsiasi caso, per l'installazione rispettare le condizioni ambientali indicate nella "Scheda dati 25402 oppure 25710".
- ▶ Fare attenzione alla massima pulizia. La valvola di sicurezza deve essere installata priva di impurità. Le impurità del fluido idraulico possono ridurre notevolmente la durata della valvola di sicurezza.

7.2.1 Posizione di installazione

La posizione di installazione può essere scelta a piacere.

7.3 Verniciatura dell'alloggiamento valvola

- ▶ Proteggere i collegamenti idraulici dall'applicazione del colore avvitando completamente i tappi a vite in plastica.
- ▶ Proteggere i fori di fissaggio dall'applicazione del colore.
- ▶ Prima della verniciatura mascherare accuratamente gli attacchi flangiati con nastro adesivo così da impedire la penetrazione di impurità e vernice.
- ▶ Proteggere la targhetta dall'applicazione del colore.
- ▶ Proteggere dall'applicazione del colore le targhette indicatrici presenti.
- ▶ Durante la rimozione della protezione e dei tappi a vite in plastica assicurarsi che nella valvola di sicurezza non penetrino frammenti di vernice o altri corpi estranei.

7.4 Strumenti necessari

Per il montaggio della valvola di sicurezza sono necessari strumenti reperibili in commercio. Per il serraggio delle viti di fissaggio della valvola è necessaria una chiave dinamometrica.

7.5 Accessori

Si raccomanda l'impiego dei seguenti accessori, non compresi nell'oggetto di fornitura ma da ordinare a parte a Bosch Rexroth:

Tabella 9: Viti di fissaggio della valvola per montaggio a piastra

Tipo di valvola e grandezza nominale	Codice componente	Dimensioni	Codice prodotto
DBD6	849	M6 x 50	R913048088
DBD10	850, 390	M8 x 70	R913014548
DBD20	361	M8 x 90	R913069227
DBD30	362	M10 x 110	R913059433



Ulteriori indicazioni relative alle viti di fissaggio della valvola per montaggio a piastra sono riportate nella tabella 11.

7.6 Prima del montaggio



AVVERTENZA

Errato montaggio di viti di fissaggio della valvola!

Le viti di fissaggio della valvola non fissate correttamente possono allentarsi durante il funzionamento successivo e staccarsi con forza a causa della pressione comportando così gravi lesioni.

- Mettere in pressione l'impianto solo dopo che tutte le viti di fissaggio della valvola sono state completamente montate in modo conforme alle direttive.



ATTENZIONE

Fluido idraulico che fuoriesce!

Durante il montaggio e lo smontaggio di valvole di sicurezza può fuoriuscire del fluido idraulico. Pertanto le persone possono scivolare o cadere.

- Eliminare immediatamente il fluido idraulico fuoriuscito.

Spigoli appuntiti!

Le valvole di sicurezza possono avere spigoli appuntiti in corrispondenza delle aperture. Durante il trasporto o il montaggio/lo smontaggio ciò può causare tagli o escoriazioni.

- Durante il trasporto indossare abbigliamento protettivo adeguato.
- Non posare le mani sulle aperture delle valvole!

AVVISO

Usura e malfunzionamento!

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

- Provvedere alla massima pulizia.
- Montare la valvola di sicurezza perfettamente pulita.
- Assicurarsi che i collegamenti, le tubazioni idrauliche e i componenti siano puliti.
- Anche durante la chiusura dei collegamenti assicurarsi che non penetrino impurità.
- Far sì che nell'impianto idraulico non penetri alcun detergente.



Tenere pronti serbatoi di raccolta sufficientemente grandi, tessuti non sfilacciati e materiali addensanti per raccogliere o legare il fluido idraulico che fuoriesce.

- Verificare che l'oggetto di fornitura sia completo e non presenti danni da trasporto.
- Confrontare il codice prodotto e la denominazione (codice d'ordinazione) con i dati riportati nella conferma d'ordine. Se il codice prodotto della valvola di sicurezza non corrisponde a quello nella conferma d'ordine, contattare l'assistenza Rexroth per chiarimenti, per l'indirizzo vedere il capitolo 14.2 "Elenco indirizzi".

- ▶ Verificare che i dati indicati nella certificazione di messa a punto e nella dichiarazione di conformità coincidano con i dati riportati sulla valvola di sicurezza e corrispondano ai requisiti dell'impianto.
 - ▶ Verificare che la pressione di intervento indicata sulla valvola di sicurezza (ultimo numero del codice componente) e, qualora indicata, la portata massima (penultimo numero del codice componente) corrispondano ai requisiti dell'impianto.
 - ▶ Il valore della portata massima consentita per la valvola di sicurezza indicato nei Dati tecnici alla pressione di intervento selezionata deve essere sempre superiore alla portata massima possibile dell'impianto. A tale proposito vedere la "*Scheda dati 25402 oppure 25710, Curve caratteristiche: valvole di sicurezza certificate*".
 - ▶ Nelle valvole a cartuccia verificare che le dimensioni dell'apparecchio indicate nel presente manuale d'uso per il relativo tipo corrispondano alle dimensioni dell'alloggiamento filettato.
 - ▶ Se il montaggio su pannello anteriore (vedere anche "*Scheda dati 25402, Dimensioni: sezione di lamiera per montaggio su pannello anteriore con valvole di sicurezza certificate*") viene utilizzato per una valvola del tipo **DBDH..G1X/..E**, prima del montaggio della valvola è necessario rimuovere il volantino o la manopola. A tale scopo
 - nelle valvole di sicurezza di grandezza nominale 6...20 rimuovere il manicotto di serraggio sulla manopola.
 - nelle valvole di sicurezza a partire dalla grandezza nominale 30 allentare la vite a testa piatta sul volantino.
- A montaggio ultimato la manopola e/o il volantino devono essere reinstallati.

7.7 Montaggio di valvole a cartuccia avvitabile



AVVERTENZA

Montaggio errato!

In caso di errato montaggio con scambio dei collegamenti idraulici, non è più attiva la funzione di sicurezza della valvola di sicurezza!

- Verificare che all'attacco P sia collegata la pressione da limitare e all'attacco T sia collegata la linea di ritorno.

Insufficiente dimensionamento dell'alloggiamento per l'alloggiamento filettato!

La funzione di limitazione pressione non è più garantita in caso di errata progettazione di materiali e dimensioni dell'alloggiamento per l'alloggiamento filettato.

- Scegliere materiali e dimensioni dell'alloggiamento per l'alloggiamento filettato che garantiscano sicurezza costruttiva sufficiente per tutte le possibili condizioni di esercizio. Ciò riguarda ad esempio la resistenza alla pressione, la protezione della filettatura dalla raschiatura e la coppia di serraggio.

1. Rimuovere il cappellotto di protezione per il trasporto dalla valvola di sicurezza. Estrarre l'anello/i due anelli di guarnizione dal cappellotto di protezione per il trasporto.
2. Qualora alla valvola di sicurezza siano inclusi due anelli di guarnizione, bloccare la guarnizione più piccola nell'anello di guarnizione più grande.
3. Inserire l'anello di guarnizione o il set dell'anello di guarnizione nell'alloggiamento filettato prestando attenzione ad ottenere una posizione il più possibile concentrica nell'alloggiamento filettato e un appoggio sull'intera superficie.
4. Avvitare la valvola di sicurezza e serrare alle coppie di serraggio indicate nella tabella 10.

Tabella 10: Coppia di serraggio in base al tipo di valvola e alla grandezza nominale ¹⁾

Campi di pressione	Tipo di valvola e grandezza nominale				
	Codice componente				
	DBD4 1038	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
fino a 210 bar	-	50 ± 5 Nm	100 ± 5 Nm	150 ± 10 Nm	350 ± 20 Nm
fino a 400 bar	-	80 ± 5 Nm	150 ± 10 Nm	300 ± 15 Nm	500 ± 30 Nm
fino a 500 bar	23 ± 2 Nm	-	-	-	-
fino a 630 bar	-	-	200 ± 10 Nm	-	-

¹⁾ Viti lubrificate, serrare con chiave dinamometrica di precisione ± 10%

Le coppie di serraggio indicate sono state calcolate con il coefficiente di attrito $\mu_G = 0,12$ nella filettatura, oppure con il coefficiente di attrito $\mu_K = 0,12$ sotto la testa o sotto l'anello Usit. Per il serraggio deve essere utilizzata una chiave dinamometrica con tolleranza ≤ 10%. Le coppie di serraggio devono essere corrette in base all'abbinamento dei materiali della valvola a cartuccia avvitabile per il blocco valvole. A tale scopo, quale materiale della valvola considerare l'acciaio.



Mediante legatura a filo metallico e piombatura assicurare le valvole a cartuccia avvitabile contro la rimozione non autorizzata dall'alloggiamento filettato. A tale scopo nell'esagono incassato della valvola è già presente un foro (ad eccezione di DBD4).

7.8 Montaggio di valvole per montaggio a piastra



AVVERTENZA

Errato fissaggio della valvola di sicurezza!

Un fissaggio della valvola di sicurezza con viti di fissaggio valvola di ridotta solidità e stabilità può causare l'allentamento della valvola di sicurezza e in tal modo danni materiali e alle persone!

- Per motivi di stabilità è possibile utilizzare esclusivamente le viti di fissaggio valvola indicate nella tabella 11 o di qualità comparabile (dimensioni, classe di stabilità). Dimensioni delle viti, classi di stabilità e coppia di serraggio dipendono dal tipo di valvola e dalla grandezza nominale.

Montaggio errato!

In caso di errato montaggio con scambio dei collegamenti idraulici, non è più attiva la funzione di sicurezza della valvola di sicurezza!

- Verificare che all'attacco P sia collegata la pressione da limitare e all'attacco T sia collegata la linea di ritorno.

Insufficiente dimensionamento della piastra di collegamento!

La funzione di limitazione pressione non è più garantita in caso di errata progettazione di materiali e dimensioni della piastra di collegamento.

- Scegliere materiali e dimensioni della piastra di collegamento che garantiscano sicurezza costruttiva sufficiente per tutte le possibili condizioni di esercizio. Ciò riguarda ad esempio la resistenza alla pressione, la protezione della filettatura di collegamento dalla raschiatura e la protezione della filettatura delle viti di fissaggio della valvola dalla raschiatura.

Le superfici di collegamento della valvola e della superficie di montaggio della valvola devono essere pulite e prive di fluido idraulico.

- Per la pulizia della piastra di montaggio della valvola non utilizzare tessuti per la pulizia sfilacciati.

1. Rimuovere la copertura di protezione della valvola.
2. Prima del montaggio verificare che le guarnizioni siano posizionate nelle svasature dei raccordi della valvola di sicurezza e non siano danneggiate. Riapprontare le guarnizioni eventualmente mancanti.
3. Posizionare la valvola con cautela sulla relativa superficie di montaggio. Rispettare la posizione degli attacchi.
4. Prestare attenzione al fatto che le viti di fissaggio della valvola vengano serrate con la coppia di serraggio prestabilita. Serrare alternatamente con sequenza a croce utilizzando un'adeguata chiave dinamometrica. Le coppie di serraggio sono disponibili nella tabella sotto indicata.
5. Osservare che con l'uso di altri tipi di vite si potrebbero modificare le coppie di serraggio.

Tabella 11: Dati sulle viti di fissaggio a norma EN ISO 4762

Tipo di valvola e grandezza nominale Codice componente	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
Dimensioni	M6 x 50	M8 x 70	M8 x 90	M10 x 110
Classe di stabilità secondo EN ISO 4762	10.9	10.9	12.9	12.9
Coppia di serraggio ¹⁾, riferita alla max. pressione d'esercizio	12,5 Nm	28 Nm	28 Nm	56 Nm

¹⁾ coefficiente d'attrito $\mu = 0,09 \dots 0,14$

7.9 Montaggio di valvole con collegamento filettato



AVVERTENZA

Montaggio errato!

In caso di errato montaggio con scambio dei collegamenti idraulici, non è più attiva la funzione di sicurezza della valvola di sicurezza!

- Verificare che all'attacco P sia collegata la pressione da limitare e all'attacco T sia collegata la linea di ritorno.



ATTENZIONE

Montaggio errato!

Una valvola di sicurezza con collegamento filettato montata con elevato carico meccanico, crea durante il funzionamento ulteriori forze che riducono la durata della valvola di sicurezza e dell'intera macchina/dell'intero impianto.

- Fissare la valvola di sicurezza in maniera tale che le forze di reazione sulla valvola (ad es. dovute a vibrazione, urto) e le forze idrauliche sui cavi di collegamento (in particolare in caso di distacco di una linea) possano essere assorbite dal fissaggio senza pericolo.

La superficie di collegamento della valvola e della superficie di montaggio della valvola deve essere pulita e priva di fluido idraulico.

- Per la pulizia della piastra di montaggio della valvola non utilizzare tessuti per la pulizia sfilacciati.

1. Per serrare saldamente i raccordi filettati dei tubi avvitati direttamente nella valvola di sicurezza, rispettare la coppia di serraggio indicata nella tabella 12.

Tabella 12: Tipo di raccordo filettato del tubo

Tipo di valvola e grandezza nominale Codice componente	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
Raccordo con filettatura tubo secondo EN ISO 228 parte 1	G 1/4	G 1/2	G 1	G 1 1/2
Coppia di serraggio ¹⁾, riferita alla max. pressione d'esercizio	60 Nm	130 Nm	380 Nm	600 Nm

¹⁾ coefficiente d'attrito $\mu = 0,09 \dots 0,14$

7.10 Attacco P supplementare (solo con pressione di intervento fino a 400 bar)

Le valvole di sicurezza per montaggio a piastra o con collegamento filettato possiedono un ulteriore attacco P frontale. Al momento della consegna questo è tappato da un tappo filettato. Dopo la rimozione del tappo filettato, all'attacco P può essere collegato un manometro per l'indicazione della pressione.



Fissare il manometro sempre con la coppia di serraggio prescritta dal produttore del manometro.

Per chiudere nuovamente l'attacco con il tappo filettato, è necessario serrare quest'ultimo con la coppia di serraggio indicata nella tabella 13.

Tabella 13: Attacco P, indicazioni sul tappo filettato

Tipo di valvola e grandezza nominale Codice componente	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
Raccordo dei collegamenti dell'impianto idraulico, valvole con filettatura tubo secondo EN ISO 228 parte 1	G 1/4	G 1/2	G 1	G 1 1/2
Coppia di serraggio ¹⁾, riferita alla max. pressione d'esercizio	30 Nm	60 Nm	135 Nm	560 Nm

¹⁾ coefficiente d'attrito $\mu = 0,09 \dots 0,14$

8 Messa in funzione



AVVERTENZA

Montaggio errato, fluido idraulico che fuoriesce!

Le valvole di sicurezza fissate in modo non accurato o errato possono allentarsi durante il funzionamento e cadere provocando gravi lesioni. A causa di collegamenti e cavi idraulici non completamente montati, un getto di fluido può fuoriuscire e provocare gravi lesioni.

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

Danni materiali e a persone!

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

- ▶ La valvola di sicurezza può essere messa in funzione esclusivamente da personale qualificato (vedere cap. 2.4 "Qualifica del personale").

- ▶ Assicurarsi che tutti gli attacchi idraulici siano tappati.
- ▶ Mettere in funzione la valvola di sicurezza solo se interamente installata.
- ▶ Depressurizzare immediatamente l'impianto qualora dopo il regolare montaggio si verificano ancora fuoriuscite di fluido idraulico e proseguire con il capitolo 14 "Ricerca ed eliminazione di errori".

- Nota sul fluido idraulico**
- I fluidi d'esercizio liberati e le limitazioni al funzionamento per la valvola di sicurezza sono disponibili nella *"Scheda dati 25402 oppure 25710"*.
 - Bosch Rexroth offre le adeguate esecuzioni guarnizioni per ogni fluido idraulico utilizzato.

- Sfiato del sistema idraulico**
- Generalmente non è necessario uno sfiato della valvola di sicurezza. Bosch Rexroth consiglia comunque uno sfiato di tutto l'impianto idraulico.

- Controllo della tenuta**
- Verificare che durante il funzionamento non fuoriesca fluido idraulico dalla valvola di sicurezza e dai collegamenti.

9 Funzionamento



AVVERTENZA

Errato campo di utilizzo!

L'autorizzazione secondo la direttiva sugli apparecchi a pressione e con essa la funzione di limitazione pressione perdono efficacia qualora la valvola di sicurezza venga utilizzata in modo errato o al di fuori del campo di utilizzo.

- La valvola di sicurezza **non** deve essere utilizzata come valvola di regolazione!



I dati relativi al funzionamento sono disponibili nel manuale d'uso dell'impianto idraulico in cui è integrata la valvola di sicurezza.

Qualora si verificano errori, vedere il capitolo 14 "Ricerca ed eliminazione di errori".

9.1 Indicazioni generali sul funzionamento

Assicurarsi che

- le linee di ritorno delle valvole di sicurezza abbiano uno sbocco sicuro.
- nelle linee di ritorno non possano fermarsi fluidi.
- nelle linee di ritorno non siano montate altre valvole, altri rubinetti di chiusura ecc.

9.2 Impostazione della valvola su una bassa pressione di intervento

- Durante il montaggio della valvola assicurarsi che la targhetta applicata non sia danneggiata o strappata.

Le valvole di sicurezza dotate di volantino o manopola possono essere impostate su una pressione di intervento inferiore senza danneggiare il piombino. A tale scopo l'impianto in cui è montata la valvola di sicurezza deve essere dotato di un manometro che indichi la pressione nell'attacco P oppure un manometro deve essere temporaneamente collegato all'attacco P supplementare altrimenti tappato da un tappo filettato.

In base alla specifica molla di compressione installata, la pressione di intervento di una valvola di sicurezza deve restare esclusivamente nel campo di pressione previsto. Per il campo di regolazione della pressione di intervento vedere la tabella 8. Solo entro questo campo di pressione può essere sfruttata la portata massima indicata nel codice componente.

1. Eventuali altri dispositivi di limitazione della pressione presenti nell'impianto che agiscono sul canale P devono venire temporaneamente messi fuori funzione o rimossi e le aperture eventualmente createsi devono essere tappate.
2. Per impianti privi di manometro integrato, nel canale P collegare un manometro all'attacco P supplementare, vedere anche il cap. 7.10 "Attacco P supplementare (solo con pressione di intervento fino a 400 bar)".
3. Scaricare la molla della valvola, come descritto al capitolo 10.2.3 "Scarico della valvola di sicurezza del tipo DBDH..1X/..E", avvitare quanto più possibile la vite di regolazione senza tuttavia ancora serrare il controdado dopo lo scarico.
4. Attivare l'impianto e attendere l'aumento della pressione di sistema.

5. Impostare la pressione di intervento **inferiore** desiderata:
svitare la vite di regolazione fino a quando il manometro indica la pressione desiderata. Lo svitamento del mandrino della valvola apre la valvola di sicurezza e limita la pressione di sistema.
6. Serrare il controdado con rotazione in senso orario utilizzando una chiave dinamometrica con precisione $\pm 10\%$ alla coppia di serraggio indicata nella tabella.

Tabella 14: Indicazioni sul controdado

Tipo di valvola e grandezza nominale	DBD4	DBD6	DBD10	DBD20	DBD30
Codice componente	1038	849	850, 390	361	362
Apertura di chiave	17	19	19	19	19
Coppia di serraggio	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm

7. Disattivare l'impianto, depressurizzare, scaricare l'accumulatore di pressione eventualmente presente. Rimuovere l'eventuale manometro temporaneamente collegato e tappare l'attacco P con il tappo filettato. Per informazioni sulla coppia di serraggio vedere il capitolo 7.10 "Attacco P supplementare (solo con pressione di intervento fino a 400 bar)".
8. Riportare alle normali condizioni di funzionamento gli eventuali altri dispositivi di limitazione della pressione presenti nell'impianto che agiscono sul canale P, precedentemente messi fuori servizio o rimossi.

In alternativa alla procedura precedentemente descritta, la valvola di sicurezza può anche essere smontata e regolata sul banco di prova alla pressione di intervento inferiore desiderata.

9.3 Funzionamento con contropressione nella linea di ritorno

In linea di principio la valvola di sicurezza deve possibilmente essere utilizzata senza contropressione nella linea di ritorno. In caso di contropressione nella linea di ritorno si riduce la portata massima possibile. Tra la contropressione massima consentita p_T nella linea di ritorno e la portata q_v esiste un rapporto che deve essere ricavato dai seguenti diagrammi. Le curve caratteristiche per valori intermedi della pressione di intervento non indicati devono essere determinate per interpolazione. La contropressione massima consentita p_T con portata prossima allo zero è il 10% della pressione di intervento. All'aumentare della portata diminuisce la contropressione massima consentita p_T .

9.3.1 Funzionamento con contropressione nella linea di ritorno del tipo DBD.4K1X/..E

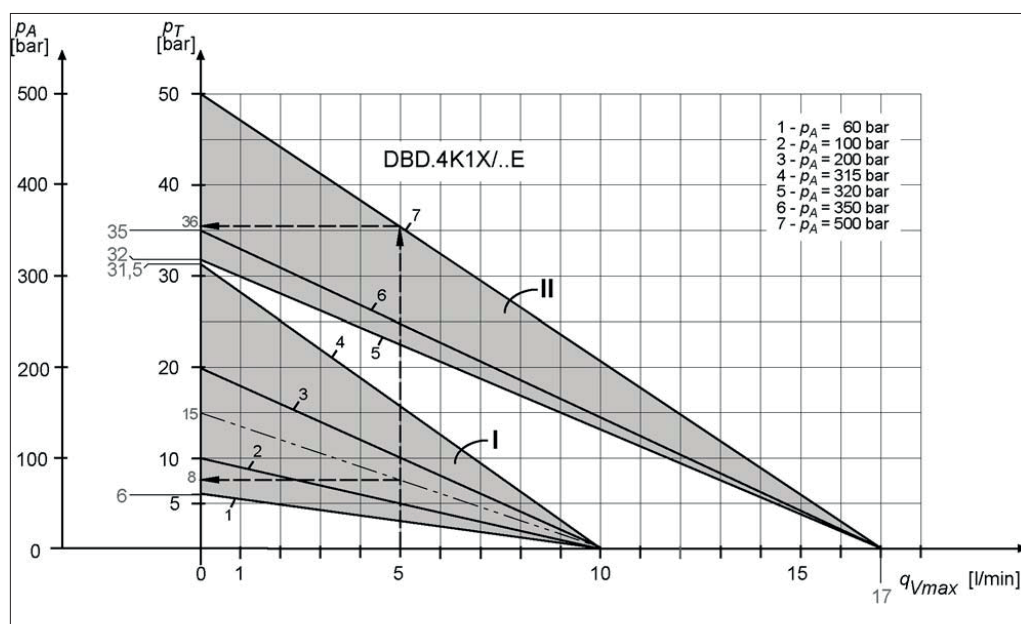


Fig. 1: Diagramma DBD.4K1X/..E

Diagramma per il calcolo della contropressione massima consentita p_T nella linea di ritorno del collegamento T della valvola di sicurezza in funzione della portata q_{Vmax} per valvole di sicurezza **DBD.4K1X/..E** con diverse pressioni di intervento p_A .

p_A pressione di intervento in bar

p_T contropressione massima consentita nella linea di ritorno (collegamento T) in bar

q_{Vmax} portata massima in l/min

Superficie I superficie di interpolazione I, per valvole **DBD.4K1X/..E** con pressione di intervento $p_A=60...315$ bar e portata massima $q_{Vmax}=10$ l/min

Superficie II superficie di interpolazione II, per valvole **DBD.4K1X/..E** con pressione di intervento $p_A=320...500$ bar e portata massima $q_{Vmax}=17$ l/min

Interpolazione di valori intermedi deducibile dal diagramma

1. Riportare sull'asse contrassegnato con p_T il valore corrispondente a $1/10$ della pressione di intervento p_A .
2. Dal punto riportato tracciare una linea retta all'interno dell'area di interpolazione fino al passaggio di zero sull'asse contrassegnato con q_{Vmax} (qui 10 l/min per l'area di interpolazione I oppure 17 l/min per l'area di interpolazione II).
3. Riportare la portata dell'impianto da proteggere sull'asse contrassegnato con q_{Vmax} .
4. Per questo valore ricavare la contropressione massima consentita in base alla linea precedentemente tracciata sull'asse contrassegnato con p_T .

Esempio 1 con curva caratteristica già presente

Portata dell'impianto/accumulatore da proteggere: $q_{Vmax} = 5$ l/min
 Valvola di sicurezza impostata su: $p_A = 500$ bar
 Dal diagramma (ved. frecce, curva caratteristica 7) ricavare la contropressione massima consentita p_T di ca. 36 bar.

Esempio 2 con curva caratteristica interpolata

Portata dell'impianto/accumulatore da proteggere: $q_{Vmax} = 5$ l/min
 Valvola di sicurezza impostata su: $p_A = 150$ bar
 Valore da riportare sull'asse contrassegnato con p_T : $1/10 \cdot 150 \text{ bar} = 15 \text{ bar}$
 Dal diagramma (ved. frecce, curva caratteristica tratteggiata) ricavare la contropressione massima consentita p_T di ca. 8 bar.

9.3.2 Funzionamento con contropressione nella linea di ritorno del tipo DBD.6.1X/..E

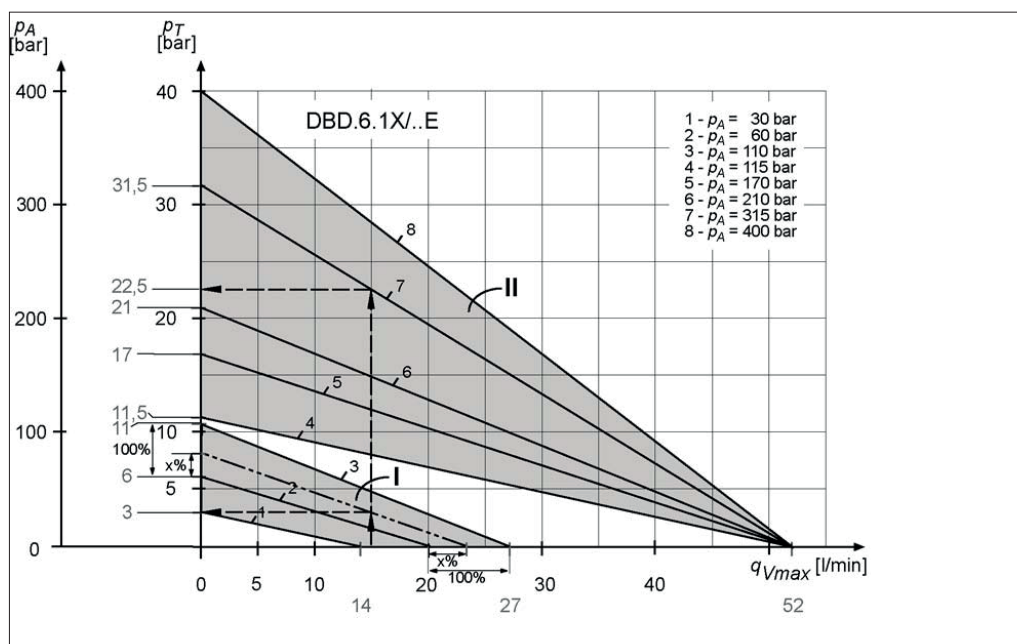


Fig. 2: Diagramma DBD.6.1X/..E

Diagramma per il calcolo della contropressione massima consentita p_T nella linea di ritorno del collegamento T della valvola di sicurezza in funzione della portata q_{Vmax} per valvole di sicurezza **DBD.6.1X/..E** con diverse pressioni di intervento p_A .

p_A pressione di intervento in bar

p_T contropressione massima consentita nella linea di ritorno (collegamento T) in bar

q_{Vmax} portata massima in l/min

Superficie I superficie di interpolazione I, per valvole **DBD.6.1X/..E** con pressione di intervento $p_A=30...110$ bar e portata massima $q_{Vmax}=14...27$ l/min

Superficie II superficie di interpolazione II, per valvole **DBD.6.1X/..E** con pressione di intervento $p_A=115...400$ bar e portata massima $q_{Vmax}=14...52$ l/min

Interpolazione di valori intermedi deducibile dal diagramma

1. Riportare sull'asse contrassegnato con p_T il valore corrispondente a 1/10 della pressione di intervento p_A .
2. Determinare la curva caratteristica inferiore e superiore adiacente a questo punto. Il punto riportato in p_T suddivide la sezione fra curva caratteristica inferiore e superiore sull'asse p_T con una determinata percentuale.
3. Sull'asse contrassegnato con q_{Vmax} suddividere la sezione fra caratteristica adiacente inferiore e quella superiore nella stessa percentuale della sezione sull'asse p_T . Dal passaggio di zero così determinato sull'asse contrassegnato con q_{Vmax} tracciare una linea retta fino al valore precedentemente riportato sull'asse p_T .
4. Riportare la portata dell'impianto da proteggere sull'asse contrassegnato con q_{Vmax} .
5. Per questo valore ricavare la contropressione massima consentita in base alla linea precedentemente tracciata sull'asse contrassegnato con p_T .

Esempio 1 con curva caratteristica già presente Portata dell'impianto/accumulatore da proteggere: $q_{Vmax} = 15 \text{ l/min}$
Valvola di sicurezza impostata su: $p_A = 315 \text{ bar}$
Dal diagramma (ved. frecce, curva caratteristica 7) ricavare la contropressione massima consentita di ca. 22,5 bar.

Esempio 2 con curva caratteristica interpolata Portata dell'impianto/accumulatore da proteggere: $q_{Vmax} = 15 \text{ l/min}$
Valvola di sicurezza impostata su: $p_A = 80 \text{ bar}$
Valore da riportare sull'asse contrassegnato con p_T : $1/10 \cdot 80 \text{ bar} = 8 \text{ bar}$
Dal diagramma (ved. frecce, curva caratteristica tratteggiata) ricavare la contropressione massima consentita di ca. 3 bar.

9.3.3 Funzionamento con contropressione nella linea di ritorno del tipo DBD.10.1X/..E

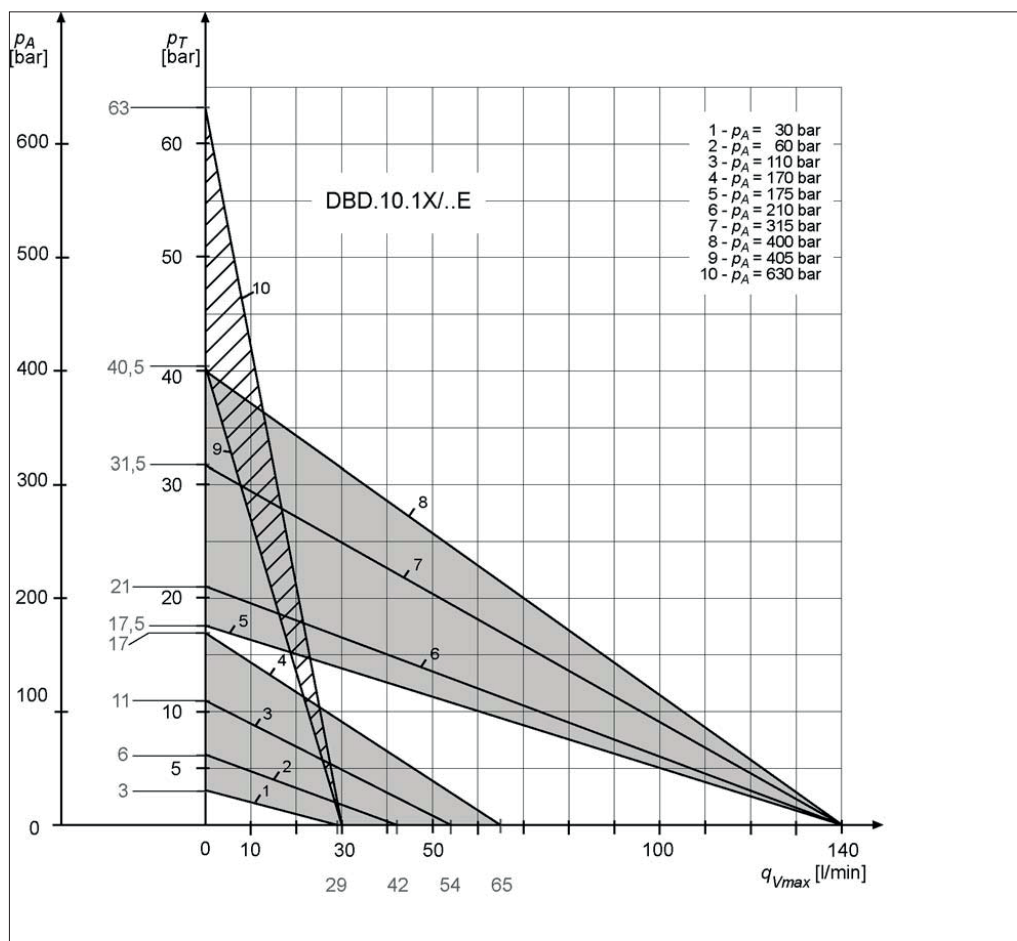


Fig. 3: Diagramma DBD.10.1X/..E

Diagramma per il calcolo della contropressione massima consentita p_T nella linea di ritorno del collegamento T della valvola di sicurezza in funzione della portata q_{Vmax} per valvole di sicurezza **DBD.10.1X/..E** con diverse pressioni di intervento p_A . I valori intermedi possono essere calcolati mediante interpolazione.

Per informazioni sulla procedura di interpolazione consultare le spiegazioni nelle pagine precedenti.

p_A pressione di intervento in bar

p_T contropressione massima consentita nella linea di ritorno (collegamento T) in bar

q_{Vmax} portata massima in l/min

Superficie (rigata, grigia) superfici di interpolazione

9.3.4 Funzionamento con contropressione nella linea di ritorno del tipo DBD.20.1X/..E

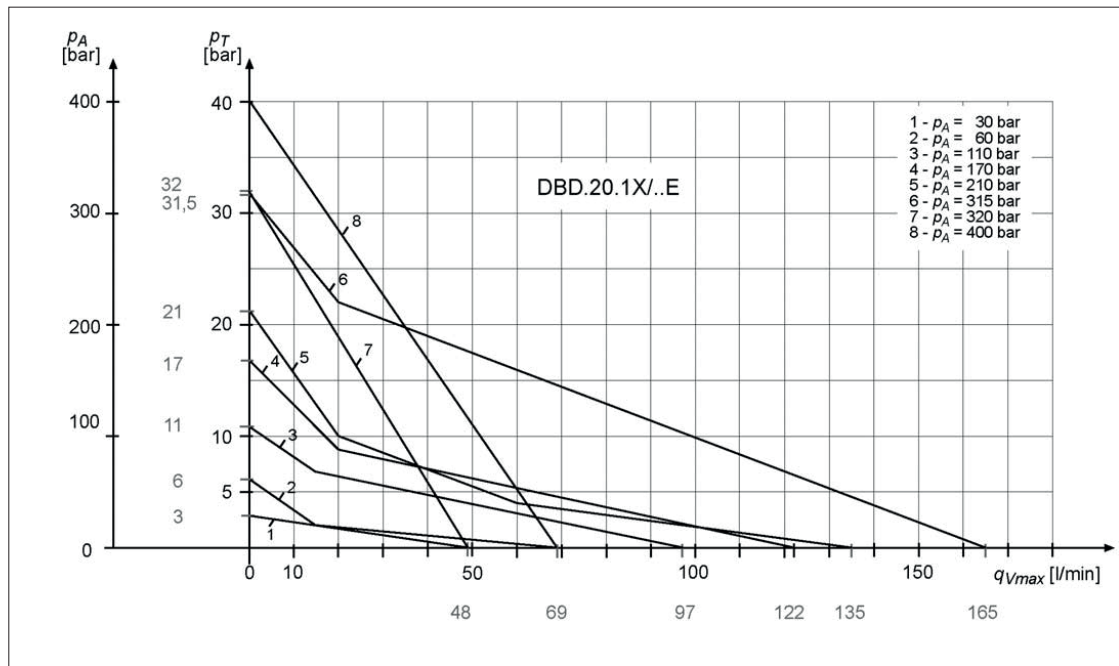


Fig. 4: Diagramma DBD.20.1X/..E

Diagramma per il calcolo della contropressione massima consentita p_T nella linea di ritorno del collegamento T della valvola di sicurezza in funzione della portata q_{Vmax} per valvole di sicurezza **DBD.20.1X/..E** con diverse pressioni di intervento p_A . I valori intermedi possono essere calcolati mediante interpolazione.

Per informazioni sulla procedura di interpolazione consultare le spiegazioni nelle pagine precedenti.

9.3.5 Funzionamento con contropressione nella linea di ritorno del tipo DBD.30.1X/..E

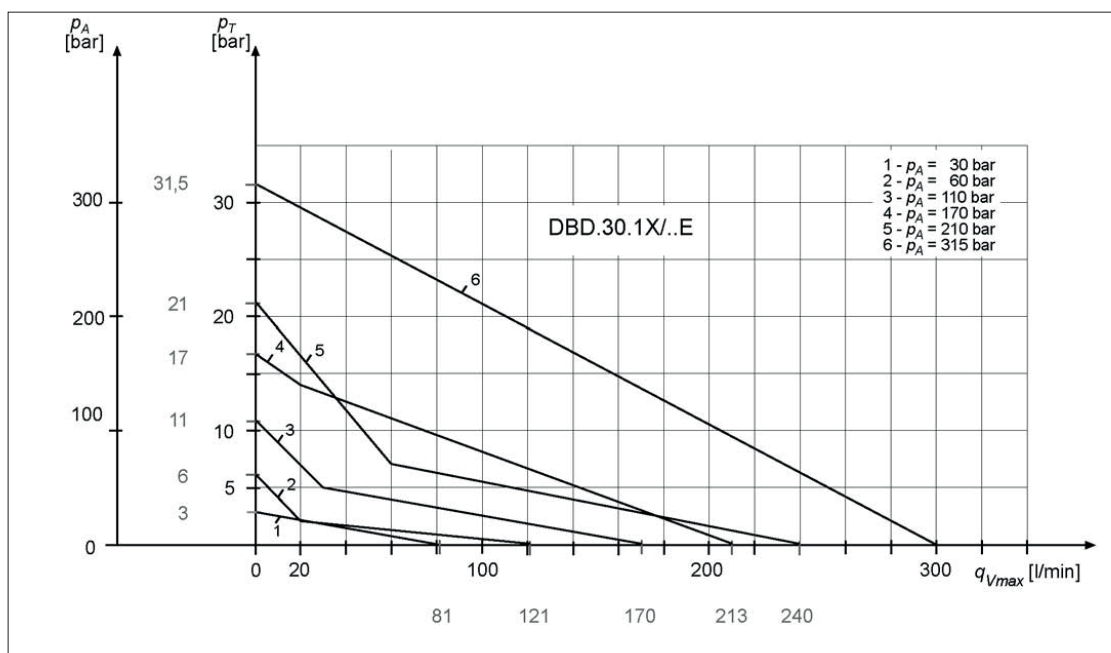


Fig. 5: Diagramma DBD.30.1X/..E

Diagramma per il calcolo della contropressione massima consentita p_T nella linea di ritorno del collegamento T della valvola di sicurezza in funzione della portata q_{vmax} per valvole di sicurezza **DBD.30.1X/..E** con diverse pressioni di intervento p_A . I valori intermedi possono essere calcolati mediante interpolazione.

Per informazioni sulla procedura di interpolazione consultare le spiegazioni nelle pagine precedenti.

10 Manutenzione e riparazione

10.1 Pulizia e manutenzione

AVVISO

Solventi e detergenti aggressivi!

Detergenti aggressivi possono danneggiare le guarnizioni della valvola di sicurezza e causarne un più rapido invecchiamento.

- Non utilizzare mai solventi o detergenti aggressivi.

Danni al sistema idraulico e alle guarnizioni!

La pressione dell'acqua di un pulitore ad alta pressione può danneggiare il sistema idraulico e le guarnizioni della valvola di sicurezza.

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

Per la pulizia e la manutenzione della valvola di sicurezza osservare i seguenti punti:

- Rimuovere le impurità molto evidenti esternamente e mantenere puliti gli elementi costruttivi sensibili importanti.
- Pulire la valvola di sicurezza unicamente con un panno umido in tessuto che non lasci pelucchi. Utilizzare esclusivamente acqua ed eventualmente un detergente delicato.
- La vernice di protezione della valvola a cartuccia avvitabile non deve essere rimossa.

10.2 Ispezione e manutenzione

AVVISO

Impurità e corpi estranei nella valvola di sicurezza!

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

- Durante tutti gli interventi alla valvola di sicurezza prestare attenzione alla massima pulizia per evitare che corpi estranei, come ad es. cordoni di saldatura o schegge di metallo, penetrino nelle tubazioni idrauliche.
- Per la pulizia non utilizzare un tessuto che si sfilaccia.
- Far sì che nell'impianto idraulico non penetri alcun detergente.
- Eventualmente lavare l'impianto idraulico. Rinnovare il filtro del fluido o il fluido idraulico.

10.2.1 Avvertenze generali per la manutenzione

- ▶ Rimuovere le impurità molto evidenti esternamente.
- ▶ Controllare che tutti i raccordi esterni siano presenti e serrati a fondo.
- ▶ Verificare che non vi siano perdite esterne sulla valvola di sicurezza ed eventualmente sostituire le guarnizioni, vedere cap. 10.3 "Riparazione".
- ▶ Verificare che la valvola di sicurezza non presenti parti corrose. La presenza di parti corrose segnala un difetto di tenuta. In presenza di parti visibilmente corrose, smontare la valvola di sicurezza e farla riparare.

10.2.2 Intervallo di manutenzione per valvole di sicurezza

Per garantire l'efficacia di funzionamento le valvole di sicurezza devono essere portate su un adeguato banco di prova **ad intervalli regolari** per provocarne l'intervento. A questo riguardo verificare che la pressione di intervento corrisponda all'indicazione sulla targhetta. Gli intervalli dipendono dall'utilizzo funzionale della valvola di sicurezza e/o dagli intervalli di manutenzione dell'impianto completo. Nell'ambito di tale controllo si consiglia di sostituire preventivamente le guarnizioni previste per la sostituzione con guarnizioni nuove. Per informazioni riguardanti gli ordini dei kit guarnizioni consultare il cap. 10.4 "Parti di ricambio". Le valvole di sicurezza Rexroth sono progettate per durare a lungo nel tempo in caso di uso conforme alle disposizioni.

10.2.3 Scarico della valvola di sicurezza del tipo DBDH..1X/..E

Per controllarne il funzionamento, nelle valvole di sicurezza del tipo **DBDH..1X/..E** è **possibile** scaricare ad intervalli regolari la molla della valvola e far intervenire la valvola a bassa pressione.



AVVERTENZA

Scarico improprio della valvola di sicurezza!

L'impropria esecuzione dello scarico della valvola di sicurezza DBDH..1X/..E **nell'impianto** può causare pericoli e guasti.

- ▶ La valvola di sicurezza può essere scaricata esclusivamente da personale qualificato (vedere cap. 2.4 "Qualifica del personale").
- ▶ Osservare il manuale d'uso della macchina e/o tenere conto della struttura funzionale dell'impianto.
- ▶ Dopo lo scarico il mandrino operatore deve essere riportato in posizione iniziale con la manopola. Solo in questo modo è garantito che la valvola continui a funzionare alla pressione di intervento preimpostata da Bosch Rexroth.

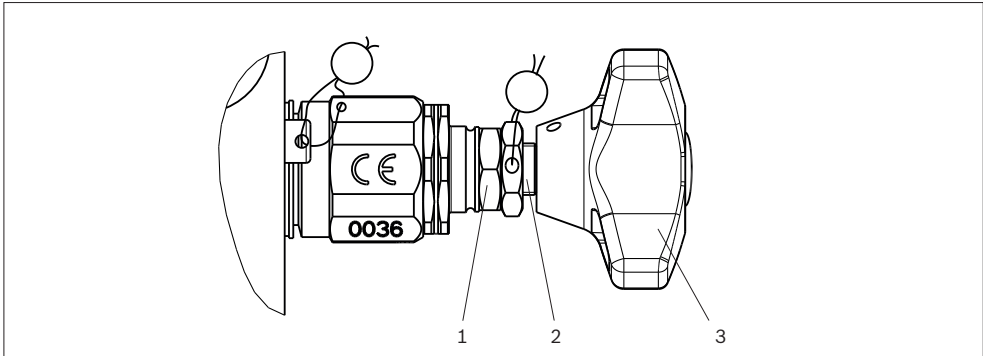


Fig. 6: Allentamento del controdamo

Scarico della valvola senza rimuoverla dall’impianto

- 1. Allentare il dado di bloccaggio della vite di regolazione **(2)**: allentare il controdamo **(1)** utilizzando una chiave a forchetta con rotazione in senso antiorario.
- 2. Far scorrere liberamente il flusso nella valvola di sicurezza: svitare la vite di regolazione **(2)** ruotando la manopola **(3)** in senso antiorario fino alla battuta. Quindi far scorrere liberamente il flusso nella valvola di sicurezza per ca. 5...10 secondi così da rimuovere le particelle di sporco eventualmente presenti nella sede valvola.
- 3. Avvitare la vite di regolazione **(2)** ruotando la manopola **(3)** in senso orario fino a portare il controdamo **(1)** in posizione adiacente al corpo valvola senza gioco.
- 4. Tenere saldamente la manopola **(3)** e serrare in senso orario il controdamo **(1)** con una chiave dinamometrica alla coppia di serraggio indicata.

Tabella 15: Indicazioni sul controdamo

Tipo di valvola e grandezza nominale	DBD4	DBD6	DBD10	DBD20	DBD30
Codice componente	1038	849	850, 390	361	362
Apertura di chiave	17	19	19	19	19
Coppia di serraggio	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm

10.3 Riparazione

AVVERTENZA

Danni materiali e a persone causati da riparazione non conforme!

In caso di riparazione non conforme, per il successivo funzionamento non è più data la funzione di sicurezza della valvola di sicurezza!

- Possono essere eseguiti esclusivamente gli interventi di riparazione indicati al capitolo 10 "Manutenzione e riparazione".
- La valvola di sicurezza può essere riparata esclusivamente da personale qualificato (vedere capitolo 2.4 "Qualifica del personale").
- La piombatura e/o calotta di sicurezza non deve essere rimossa.
- Il punto con vernice di protezione non deve essere rimosso.

Eliminare la perdita esterna dalla valvola di sicurezza

Le guarnizioni delle valvole idrauliche sono soggette a un processo naturale di usura e invecchiamento. Per questo motivo si raccomanda di sostituirle a intervalli adeguati. Gli intervalli vengono definiti in modo decisivo dalle condizioni di esercizio e dalla pulizia del fluido idraulico.

- Verificare regolarmente la tenuta della valvola di sicurezza!
- Sostituire preventivamente le guarnizioni a intervalli adeguati.

Eventuali perdite sul lato esterno della valvola a cartuccia avvitabile durante il funzionamento potrebbero essere causate dal danneggiamento della guarnizione sul corpo valvola. Controllare la guarnizione come indicato di seguito:

1. Disattivare la centralina idraulica, depressurizzare, scaricare l'accumulatore di pressione eventualmente presente.
2. Smontare la valvola a cartuccia avvitabile.
3. Verificare che la guarnizione sull'alloggiamento della valvola a cartuccia avvitabile non sia danneggiata.
4. Verificare che l'alloggiamento filettato della valvola non sia imbrattato o danneggiato. Rimuovere le impurità eventualmente presenti.
5. Sostituire la guarnizione danneggiata con una nuova guarnizione; a tale scopo verificare l'idoneità del materiale delle guarnizioni per il fluido idraulico utilizzato, vedere anche la tabella 16.
6. Riavvitare la valvola a cartuccia avvitabile e serrarla alla coppia di serraggio prescritta.

Se dopo aver reinstallato la valvola di sicurezza si verificano ancora fuoriuscite di olio, è presente un difetto nella valvola di sicurezza. Inviare al produttore la valvola di sicurezza per la riparazione.

10.4 Parti di ricambio

Nell'ordinare i ricambi si prega di indicare il codice prodotto della parte di ricambio.

Tabella 16: Parti di ricambio del kit guarnizioni

Tipo di valvola e grandezza nominale	DBD4 1038	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
Codice componente					
NBR	R961000879	R961000882	R961000885	R961000888	R961000891
FKM	R961000880	R961000883	R961000886	R961000889	R961000892
MT	-	R961000884	R961000887	R961000890	R961000893



È possibile ottenere le parti di ricambio all'indirizzo indicato nel capitolo 14.2 "Elenco indirizzi".

11 Smontaggio e sostituzione



AVVERTENZA

Parti dell'impianto in pressione e collegate alla corrente elettrica!

Per lavori su parti dell'impianto in pressione e collegate alla corrente elettrica, sussiste il pericolo di lesioni dovute al fluido idraulico che fuoriesce o a scossa.

- Prima di procedere allo smontaggio, assicurarsi che l'impianto idraulico non sia in pressione e che il controllo elettrico sia privo di tensione.



ATTENZIONE

Caduta di componenti valvole non completamente fissati!

I componenti valvole non completamente smontati possono cadere e provocare lesioni.

- Assicurare le valvole di sicurezza contro la caduta durante lo smontaggio.



Tenere pronti serbatoi di raccolta sufficientemente grandi, tessuti non sfilacciati e materiali addensanti per raccogliere o legare il fluido idraulico che fuoriesce.

1. Prima dello smontaggio l'impianto deve essere disattivato, scollegato dalla tensione e depressurizzato, quindi assicurato contro la riaccensione.
2. Scaricare l'accumulatore idraulico, se presente.
3. Assicurarsi che lo smontaggio sia eseguito in ambiente pulito.
4. Tenere a disposizione un contenitore o una vasca per la raccolta del fluido idraulico che fuoriesce.
5. Con uno strumento adeguato svitare la valvola di sicurezza dai tubi e/o dalla piastra di collegamento oppure svitarla dall'alloggiamento filettato, in maniera tale da raccogliere nel contenitore predisposto eventuali fuoriuscite di fluido idraulico. Smaltire correttamente il fluido idraulico.

AVVERTENZA! Componenti pesanti! Sollevando valvole di sicurezza o componenti con elevato peso sussiste il pericolo di danni materiali e alle persone.

- Rispettare le note per la sicurezza riportate al cap. 6 "Trasporto e stoccaggio".

6. Se si desidera rispedire l'apparecchio al produttore per la riparazione, chiudere i collegamenti filettati o l'alloggiamento della valvola a cartuccia avvitabile con la piastra di protezione fornita in dotazione o proteggerlo con imballo equivalente per evitarne l'imbrattamento e il danneggiamento.
7. Chiudere il foro di collegamento e di installazione o i collegamenti filettati della superficie di montaggio della valvola per evitare l'imbrattamento dell'impianto.



Per una nuova installazione o la sostituzione della valvola di sicurezza le altre fasi avvengono secondo il capitolo 7 "Montaggio".

12 Smaltimento

12.1 Protezione ambientale

Lo smaltimento non accurato della valvola di sicurezza e del fluido idraulico può provocare inquinamento ambientale.

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

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 inopportuni o componenti estranei. Prima della loro restituzione, le valvole di sicurezza devono essere svuotate. I componenti devono essere consegnati franco fabbrica al seguente indirizzo:

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

12.3 Imballi

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

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

La valvola a cartuccia avvitabile viene fornita in un imballo in plastica.

12.4 Materiali utilizzati

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

Le valvole di sicurezza sono composte essenzialmente da:

- ghisa
- acciaio
- alluminio
- materiali plastici
- elastomeri

12.5 Recycling

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.

13 Ampliamenti e trasformazioni costruttive

La valvola di sicurezza **non** deve essere modificata.

14 Ricerca ed eliminazione di errori

14.1 Come procedere per la ricerca di errori

- ▶ Procedere sempre, anche in caso di urgenza, in modo sistematico e mirato. Smontaggi e spostamenti indiscriminati e non ponderati dei valori di regolazione possono far sì, nel peggiore dei casi, che non sia più possibile determinare la causa originaria del guasto.
- ▶ Farsi un'idea del funzionamento della valvola di sicurezza nel contesto dell'impianto completo.
- ▶ Cercare di chiarire se la valvola di sicurezza svolgesse la funzione richiesta all'interno dell'impianto completo prima del verificarsi dell'errore.
- ▶ Cercare di individuare le variazioni dell'impianto completo nel quale la valvola di sicurezza è integrata:
 - Le condizioni o il campo di utilizzo della valvola di sicurezza sono stati modificati?
 - Sono state eseguite modifiche (ad es. conversioni) o riparazioni sul sistema completo (macchina/impianto, impianto elettrico, comando) o sulla valvola di sicurezza? Se sì, quali?
 - La valvola di sicurezza 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 di sicurezza 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 17: Tabella dei guasti

Guasto	Possibile causa	Rimedio
La pressione di intervento indicata nel codice componente non viene raggiunta in fase di controllo sul banco di prova.	Tipo DBD...K1X/..E : Manca la guarnizione sulla sede valvola oppure è stata utilizzata una guarnizione errata.	Utilizzare una guarnizione adatta e del tipo corretto, serrare la valvola a cartuccia avvitabile con la coppia prescritta, vedere la tabella 10.
La pressione di intervento indicata nel codice componente viene superata in fase di controllo sul banco di prova.	I collegamenti della valvola sono stati invertiti.	Verificare i collegamenti, eseguire correttamente il collegamento della valvola di sicurezza. Prestare attenzione alla denominazione dei collegamenti P (collegamento di mandata) e T (collegamento della linea di ritorno).
	La valvola di sicurezza è danneggiata e internamente bloccata.	Sostituire la valvola di sicurezza.
Al superamento della pressione di intervento la pressione di sistema aumenta troppo bruscamente, sebbene intervenga la valvola di sicurezza. Allo scarico la pressione di sistema supera il limite del 10% sopra la massima pressione ammessa (vedere la direttiva europea sugli apparecchi a pressione 2014/68/EU, Allegato I, cap. 7.3).	È stata utilizzata una valvola di sicurezza con flusso sottodimensionato.	Selezionare e ordinare una valvola di sicurezza avente flusso adeguatamente specificato, vedere <i>"Scheda dati 25402 oppure 25710, Curve caratteristiche: valvola di sicurezza certificata"</i> .
	L'attacco P della valvola di sicurezza è collegato mediante una linea con eccessiva resistenza alla portata del fluido.	Aumentare il dimensionamento dei tubi in entrata (aumentare la sezione d'entrata), evitare deviazioni del flusso.
	L'attacco T della valvola di sicurezza è collegato mediante una linea con eccessiva resistenza alla portata del fluido.	Aumentare le dimensioni dello scarico (aumentare la sezione dello scarico), evitare deviazioni del flusso, rispettare la contropressione massima consentita nella linea di ritorno, vedere <i>"Scheda dati 25402 oppure 25710"</i> .
	La viscosità del fluido idraulico è esterna alle specifiche della valvola.	Verificare che nell'impianto possa essere utilizzato un fluido idraulico adeguato e sostituire il fluido idraulico.

Guasto	Possibile causa	Rimedio
La valvola di sicurezza scatta a pressione ridotta.	È stata utilizzata una valvola di sicurezza con pressione di intervento non adeguata.	Verificare la pressione di intervento specificata per la valvola di sicurezza in base all'ultimo numero del codice componente sulla valvola di sicurezza o sulla targhetta. Selezionare e ordinare una valvola di sicurezza con adeguata pressione di intervento.
	La differenza fra pressione d'esercizio e pressione di intervento della valvola di sicurezza è troppo bassa.	Verificare che l'impianto possa essere utilizzato con una pressione d'esercizio inferiore oppure selezionare e ordinare una valvola di sicurezza con adeguata pressione di intervento.
	Per tipo DBDH..1X/..E : Il volantino non è ruotato sulla battuta saldamente piombata.	Ruotare il volantino sulla battuta a impostazione fissa e piombata, vedere anche il capitolo 10.2.3 "Scarico della valvola di sicurezza di tipo DBDH..1X/..E".
La valvola di sicurezza è costantemente attraversata dal flusso.	È stata utilizzata una valvola di sicurezza con pressione di intervento non adeguata.	Verificare la pressione di intervento specificata per la valvola di sicurezza in base all'ultimo numero del codice componente sulla valvola di sicurezza o sulla targhetta. Selezionare e ordinare una valvola di sicurezza con adeguata pressione di intervento.
	La differenza fra pressione d'esercizio e pressione di intervento della valvola di sicurezza è troppo bassa.	Verificare che l'impianto possa essere utilizzato con una pressione d'esercizio inferiore oppure selezionare e ordinare una valvola di sicurezza con adeguata pressione di intervento.
	Le impurità impediscono la chiusura della valvola di sicurezza.	Adottare misure adeguate a garantire la purezza dell'olio. Tipo DBDH.... : Sciacquare la valvola di sicurezza: a tale scopo scaricare la valvola di sicurezza agendo sul dispositivo di regolazione, vedere il cap. 10.2.3 "Scarico della valvola di sicurezza del tipo DBDH..1X/..E". Tipo DBDS.... : Portare la valvola di sicurezza su un adeguato banco di prova a parte per provocarne l'intervento, in modo tale da poter rimuovere le impurità dalla fessura fra sede valvola e cono. Qualora ciò non avvenga, sostituire la valvola di sicurezza.
	La guarnizione assiale della valvola a cartuccia avvitabile è usurata.	Tipo DBD..K1X/..E : Ordinare il nuovo kit guarnizioni secondo l'elenco delle parti di ricambio e serrare la valvola a cartuccia avvitabile con la coppia prescritta, vedere la tabella 10. Ripiombare la valvola a cartuccia avvitabile nell'alloggiamento.

Guasto	Possibile causa	Rimedio
La valvola di sicurezza oscilla.	Unitamene ad altri componenti la valvola di sicurezza forma un sistema soggetto a oscillazioni in cui si verificano regolari oscillazioni.	Una valvola di sicurezza non deve essere utilizzata come valvola di regolazione.
Danneggiamento o mancanza di piombatura o cappellotto di protezione.	Il piombino o la calotta di sicurezza sono stati danneggiati irreparabilmente dal personale operativo o da un'azione meccanica.	La valvola di sicurezza non deve essere ripiombata né riparata. L'autorizzazione secondo DGRL perde quindi validità. Sostituire la valvola di sicurezza.
Punto con vernice di protezione danneggiato o assente.	Il punto con vernice di protezione è stato danneggiato irreparabilmente dal personale operativo o da un'azione meccanica.	Il punto con vernice di protezione non deve essere riapplicato. L'autorizzazione secondo DGRL perde quindi validità. Sostituire la valvola di sicurezza.
Perdita esterna	La guarnizione dell'unità di regolazione è usurata.	Sostituire la valvola di sicurezza.
	Tipo DBD..G/P1X/..E : Tappo/i filettato/i non a tenuta, o-ring usurato nel tappo filettato.	Sostituire l'o-ring. Avvitare il tappo filettato e serrarlo alla coppia prescritta, vedere la tabella 13
	Tipo DBD..P1X/..E : La valvola di sicurezza non è a tenuta fra alloggiamento e piastra di collegamento. L'R-ring nella superficie di collegamento dell'alloggiamento è usurato, ved. cap. "Quote relative a valvole per montaggio a piastra, schema di collegamento con quote".	Ordinare il nuovo kit guarnizioni secondo l'elenco delle parti di ricambio e sostituire gli R-ring. Avvitare le viti di fissaggio della valvola e serrarle alla coppia di serraggio prescritta, vedere la tabella 11.
	Tipo DBD..K1X/..E : L'o-ring sul corpo valvola è usurato.	Tipo DBD..K1X/..E : Ordinare il nuovo kit guarnizioni secondo l'elenco delle parti di ricambio e sostituire le guarnizioni, vedere cap. 10.3 "Riparazione".
Il volantino è irreparabilmente danneggiato.	Danni dovuti al trasporto, manipolazione impropria.	Inviare la valvola di sicurezza al centro autorizzato per la riparazione. Rivolgersi alla rappresentanza Bosch Rexroth regionale.
Targhetta assente o non più completamente leggibile.		Sostituire la valvola di sicurezza.
Manca la certificazione di messa a punto dell'ente di sorveglianza tecnica.		Richiedere la certificazione di messa a punto al reparto Garanzia di qualità Bosch Rexroth, vedere il cap. 14.2 "Elenco indirizzi".

In caso di guasti causati da impurità, è inoltre assolutamente necessario verificare la qualità del fluido idraulico ed eventualmente migliorarla adottando misure idonee quali il lavaggio o l'installazione di ulteriori filtri.

14.2 Elenco indirizzi

Ente da contattare per assistenza e parti di ricambio Bosch Rexroth AG
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Germania

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

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

Gli indirizzi delle nostre rappresentanze nazionali e società distributrici sono riportati all'indirizzo www.boschrexroth.com/adressen

Indirizzo d'ordine per certificazione di messa a punto Qualora assente, la certificazione di messa a punto può essere richiesta al reparto Garanzia di qualità Rexroth al seguente indirizzo:
Bosch Rexroth AG
Reparto LoP1/QMM7
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main

Telefono +49 (9352) 18 - 3631 / 3447
e-mail LoP1QMM7.Abschreibungsstelle@boschrexroth.de
Internet www.boschrexroth.de

Nella richiesta indicare il numero commessa di produzione, la data di fabbricazione e la denominazione del tipo di valvola di sicurezza. Tutti questi dati sono riportati sulla targhetta della valvola di sicurezza, vedere il capitolo "Identificazione del prodotto".

15 Indice

► A			
Abbreviazioni	9		
Accumulatore idraulico	23		
AD 2000	9		
Ampliamenti e trasformazioni costruttive	48		
Apparecchio di sollevamento	22		
Attrezzatura di protezione personale	15		
► C			
Campo di pressione	33		
Certificazione di messa a punto	52		
Codice componente	20		
Coefficiente di attrito	28		
Condizioni ambientali	24		
Condizioni di montaggio	24		
Conferma d'ordine	26		
Contropressione nella linea di ritorno	35		
Corrosione	15		
► D			
Danni dovuti al trasporto	22		
Denominazioni	9		
Detergente	42		
Documentazioni necessarie	7		
► I			
Identificazione	18		
Intervallo di manutenzione	43		
► L			
Limiti di impiego	20		
► M			
Manometro	33		
► N			
Note per la sicurezza	9		
– In funzione del prodotto	13		
– Note generali	12		
– Parola di segnalazione	8		
► O			
Oggetto di fornitura	17		
► P			
Parti di ricambio	45		
Piombatura	24		
Portata	35		
Posizione di installazione	24		
Pressione del sistema	33		
Pressione di prova	23		
► Q			
Qualifica	11		
► R			
Ricerca ed eliminazione di errori	48		
► S			
Scarico	33		
Sicurezza funzionale	13		
Simboli	8		
Smaltimento	47		
► U			
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
www.boschrexroth.com