

Zawór ograniczający ciśnienie sterowany bezpośrednio

(Zawór bezpieczeństwa wg dyrektywy o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE)

Typ DBD...1X/..E



Instrukcja obsługi
R-PL 25402-B/10.21

Zastępuje 25402-B/03.20
Polski



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 nyelvéen elolvasta, és megértette a tartalmát. Ha nem ez a helyzet, kérjük, forduljon Bosch Rexroth kapcsolattartójához vagy az illetékes szervizhez. A szervizek elérhetőségét a www.boschrexroth.com 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.

Powyższe dane służą jedynie jako opis produktu. Na podstawie przedstawionych informacji nie należy wnioskować o określonych cechach lub przydatności produktu do konkretnego zastosowania. Informacje te nie zwalniają użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie i sprawdzenia jego właściwości.

Należy mieć też na uwadze, że produkty te podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia.

© Wszelkie prawa Bosch Rexroth AG zastrzeżone, także w odniesieniu do przypadków dysponowania, sprzedaży, kopiowania, przetwarzania, przekazywania osobom trzecim, jak również zgłoszeń związanych z prawami autorskimi.

Na stronie tytułowej przedstawiono konfigurację przykładową. Dlatego dostarczony produkt może różnić się od produktu na ilustracji.

Oryginalną instrukcję obsługi sporządzono w języku niemieckim.

Inhalt

1	Informacje dotyczące niniejszej dokumentacji	7
1.1	Zakres obowiązywania dokumentacji	7
1.2	Dokumentacja wymagana i uzupełniająca	7
1.3	Prezentacja informacji	7
2	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	9
2.1	Informacje o tym rozdziale	9
2.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	10
2.3	Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	10
2.4	Kwalifikacje pracowników	11
2.5	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	12
2.6	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa specyficzne dla produktu	13
2.7	Środki ochrony osobistej	15
2.8	Obowiązki użytkownika	15
3	Wskazówki ogólne dotyczące szkód rzeczowych i uszkodzeń produktu	16
4	Zakres dostawy	17
5	Informacje o produkcie	17
5.1	Identyfikacja produktu	18
5.2	Oznaczenie komponentu	20
6	Transport i składowanie	21
6.1	Transport produktu	21
6.2	Składowanie zaworu bezpieczeństwa	22
7	Montaż	23
7.1	Rozpakowanie	24
7.2	Warunki montażu	24
7.3	Lakierowanie korpusu zaworu	24
7.4	Wymagane narzędzia	24
7.5	Akcesoria	25
7.6	Przed montażem	26
7.7	Montaż zaworów wkręcanych	28
7.8	Montaż zaworów na płycie	29
7.9	Montaż zaworów z przyłączem gwintowanym	30
7.10	Dodatkowe przyłącze P (tylko przy ciśnieniu zadziałania do 400 barów)	31
8	Uruchomienie	32
9	Użytkowanie	33
9.1	Ogólne wskazówki dotyczące eksploatacji	33
9.2	Ustawianie zaworu na niższe ciśnienie zadziałania	33
9.3	Praca z ciśnieniem wstecznym w przewodzie odpływu	35
10	Utrzymanie sprawności technicznej i naprawa	42
10.1	Czyszczenie i pielęgnacja	42
10.2	Przegląd i konserwacja	42
10.3	Naprawa	44
10.4	Części zamienne	45
11	Demontaż i wymiana	46
12	Utylizacja	47
12.1	Ochrona środowiska	47
12.2	Zwrot do Bosch Rexroth AG	47

12.3	Opakowania	47
12.4	Zastosowane materiały	47
12.5	Recykling	48
13	Rozbudowa i przebudowa	48
14	Wyszukiwanie i usuwanie usterek	48
14.1	Sposób postępowania przy wyszukiwaniu usterek	48
14.2	Spis adresów	52
15	Index	54

1 Informacje dotyczące niniejszej dokumentacji

1.1 Zakres obowiązywania dokumentacji

Niniejsza dokumentacja dotyczy następujących produktów:

- Zawory bezpieczeństwa ze świadectwem atestu wg dyrektywy o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE Typ DBD...-1X/...E

Niniejsza dokumentacja przeznaczona jest dla producenta maszyny, monterów i użytkowników instalacji.

Zawiera ona ważne informacje o bezpiecznym i prawidłowym montażu, transporcie, uruchomieniu, obsłudze, użytkowaniu, konserwacji, demontażu i samodzielnym usuwaniu prostych usterek produktu.

- Przed rozpoczęciem prac przy produkcie należy ją przeczytać w całości, szczególnie rozdział 2 "Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa" oraz rozdział 3 "Wskazówki ogólne dotyczące szkód rzeczowych i uszkodzeń produktu".



Obowiązująca jest dokumentacja w stanie, w jakim została dostarczona wraz z produktem.

1.2 Dokumentacja wymagana i uzupełniająca

- Produkt należy uruchomić dopiero wtedy, gdy użytkownik posiada dokumentację oznaczoną symbolem książki , zrozumiał ją i jej przestrzega.

Tabela 1: Dokumentacja wymagana i uzupełniająca

	Tytuł	Numer dokumentu	Rodzaj dokumentu
	Zawory hydrauliczne do zastosowań przemysłowych	07600-B	Instrukcja obsługi
	Zawór ograniczający ciśnienie sterowany bezpośrednio (WN 6-30)	25402	Karta katalogowa
	Zawór ograniczający ciśnienie sterowany bezpośrednio (WN 4)	25710	Karta katalogowa
	Potwierdzenie nastawy	jest zawarte w zakresie dostawy	Certyfikat
	Deklaracja zgodności UE zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE	jest zawarte w zakresie dostawy	Certyfikat

1.3 Prezentacja informacji

Aby umożliwić szybką i bezpieczną eksploatację produktu, w dokumentacji stosowane są ujednolicone wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, symbole, pojęcia i skróty. Dla lepszego zrozumienia wyjaśniono je poniżej.

1.3.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

W niniejszej dokumentacji wskazówki dotyczące bezpieczeństwa znajdują się w rozdziale 2.6 "Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa specyficzne dla produktu" oraz w rozdziale 3 "Wskazówki ogólne dotyczące szkód rzeczowych i uszkodzeń produktu", a także przed sekwencją czynności lub instrukcją działania mogącą

spowodować zagrożenie obrażeniami u osób lub szkodami materialnymi. Należy przestrzegać opisanych środków zapobiegania zagrożeniom.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa mają następującą strukturę:

 SYGNAŁ SŁOWNY
Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa! Konsekwencje nieprzestrzegania ► Środek zapobiegania zagrożeniom ► <Wyliczenie>

- **Znak ostrzegawczy:** zwraca uwagę na zagrożenie
- **Sygnał słowny:** informuje o stopniu zagrożenia
- **Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!:** oznacza rodzaj i źródło niebezpieczeństwa
- **Skutki:** opisuje skutki wynikające z nieprzestrzegania wskazówek
- **Środki zapobiegawcze:** informuje, jak można uniknąć zagrożenia

Tabela 2: Klasy zagrożeń według ANSI Z535.6-2011

Znak ostrzegawczy, sygnał słowny	Znaczenie
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Oznacza niebezpieczną sytuację, która spowoduje śmierć lub poważne obrażenia, jeżeli się jej nie uniknie.
 OSTRZEŻENIE	Oznacza niebezpieczną sytuację, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia, jeżeli się jej nie uniknie.
 PRZESTROGA	Oznacza niebezpieczną sytuację, która może spowodować lekkie lub średnie obrażenia, jeżeli się jej nie uniknie.
WSKAZÓWKA	Szkody rzeczowe: produkt lub otoczenie może ulec uszkodzeniu.

1.3.2 Symbole

Poniższe symbole oznaczają wskazówki, które mogą przyczynić się do lepszego zrozumienia dokumentacji, choć nie są istotne dla bezpieczeństwa.

Tabela 3: Znaczenie symboli

Symbol	Znaczenie
	Nieprzestrzeganie tej informacji uniemożliwi optymalne wykorzystanie lub użytkowanie produktu.
►	Pojedyncza, oddzielna czynność
1.	Numerowana instrukcja działania:
2.	Cyfry oznaczają, że poszczególne czynności następują po sobie.
3.	

1.3.3 Określenia

W niniejszej dokumentacji stosowane są następujące określenia:

Tabela 4: Określenia

Oznaczenie	Znaczenie
AD2000	Przepisy dotyczące zastosowania i realizacja dyrektywy o urządzeniach ciśnieniowych

1.3.4 Skróty

W niniejszej dokumentacji zastosowano następujące skróty:

Tabela 5: Skróty

Skrót	Znaczenie
EN	Norma europejska
DIN	Niemiecka norma przemysłowa (Deutsche Industrienorm)
ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (<i>International Organization for Standardization</i>)
DBD	Funkcja ograniczania ciśnienia, sterowana bezpośrednio
UE	Unia Europejska
SO	Wariant specjalny
VDMA	Niemiecki Związek Producentów Maszyn i Urządzeń (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau)

2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Informacje o tym rozdziale

Produkt został wytworzony zgodnie z przepisami AD 2000. Mimo to istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia obrażeń i szkód rzeczowych, jeżeli nie będą przestrzegane informacje zawarte w niniejszym rozdziale i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa przedstawione w tej dokumentacji.

- Przed rozpoczęciem pracy z produktem należy niniejszą dokumentację przeczytać dokładnie i w całości.
- Dokumentację należy przechowywać tak, aby była w każdej chwili dostępna dla wszystkich użytkowników.
- Osobom trzecim produkt należy zawsze przekazywać wraz z wymaganą dokumentacją.

2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Zawory odpowiadają kategorii bezpieczeństwa B wg EN ISO 13849-1.

Zawór bezpieczeństwa może być składowany wyłącznie w suchej i niezapyłonej atmosferze, wolnej od materiałów żrących i oparów, wykazującej niską wilgotność powietrza i brak dużych wahań temperatury. W przypadku składowania przez okres ponad 12 miesięcy, zalecane jest napełnienie produktu czystym olejem konserwującym, patrz również DIN 7716.

Fabryczna ochrona antykorozyjna jest wystarczająca w przypadku składowania w podanych warunkach, o ile do zaworu bezpieczeństwa nie może przedostać się woda kondensacyjna lub przeciekowa.

Zawór bezpieczeństwa może być użytkowany wyłącznie z cieczami hydraulicznymi wymienionymi w *"Karcie katalogowej 25402 wzgl. 25710"*.

Informacje dotyczące zastosowania produktu z innymi cieczami hydraulicznymi otrzymają Państwo na zapytanie.

Zawór bezpieczeństwa może być eksploatowany tylko w stanie wolnym od wad technicznych oraz składowany, użytkowany i utrzymywany wyłącznie odpowiednio do danych technicznych oraz warunków eksploatacji i otoczenia wymienionych w *"Karcie katalogowej 25402 wzgl. 25710"*. W szczególności nie wolno przekraczać wartości granicznych podanych w danych technicznych.

Eksploatacja przy innych danych przyłącza, zastosowania lub wydajnościowych, niż opisane w niniejszej instrukcji, może nastąpić wyłącznie za pisemną zgodą Bosch Rexroth AG.

Zmiany produktu są dopuszczalne wyłącznie w ramach zakresu określonego w niniejszej instrukcji.

Wyposażenie zabezpieczające umieszczone przez firmę Bosch Rexroth AG musi być dostępne, prawidłowo zainstalowane i w pełni funkcjonalne, chyba że nie jest to wskazane dla prac nastawczych lub związanych z utrzymaniem. Nie można zmieniać jego pozycji, nie może być ono mostkowane lub unieruchamiane.

2.3 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Jeżeli zawór bezpieczeństwa używany jest w strefach potencjalnie zagrożonych wybuchem (ATEX) to należy przestrzegać wymagań zawartych w *„karcie katalogowej 07011 (zastosowanie nieelektrycznych elementów hydraulicznych w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX))”*.

Zawór bezpieczeństwa nie może być stosowany, jeśli maksymalne możliwe we wszystkich możliwych stanach eksploatacji natężenie przepływu instalacji jest większe niż podana wartość maksymalnego dopuszczalnego natężenia przepływu w danych technicznych dla danego typu zaworu. Maksymalne dopuszczalne natężenie przepływu jest podane w charakterystykach zawartych w *"Karcie katalogowej 25402 wzgl. 25710"* i rozdziale 9.3 "Praca z ciśnieniem wstecznym w przewodzie odpływu".

Zawór bezpieczeństwa nie może być stosowany jako zawór regulacyjny.

Zawór bezpieczeństwa nie może być eksploatowany z korozyjnymi środkami roboczymi lub w korozyjnej atmosferze.

Plomba dostępna na zaworze bezpieczeństwa, lakier zabezpieczający lub nasadka zabezpieczająca, której nie można usunąć bez zniszczenia, nie mogą być zdejmowane przez użytkownika.

Usunięcia plomby lub nasadki zabezpieczającej, której nie można zdjąć bez zniszczenia, i ponownego wyregulowania ciśnienia zadziałania mogą dokonać tylko

osoby autoryzowane przez notyfikowaną jednostkę badawczą zgodnie z dyrektywą o urządzeniach ciśnieniowych UE.

Zawór bezpieczeństwa nie może być rozkładany poza zakres wymieniony w niniejszej instrukcji obsługi.

Tabliczki znamionowe i identyfikacja produktu nie mogą zostać polakierowane i muszą pozostać czytelne.

2.4 Kwalifikacje pracowników

Czynności opisane w tej dokumentacji wymagają podstawowej wiedzy w zakresie mechaniki, elektryki i hydrauliki oraz znajomości odpowiednich pojęć specjalistycznych. W zakresie transportu i manipulowania produktem wymagana jest dodatkowo znajomość obsługi podnośników i odpowiedniego osprzętu do podnoszenia. Aby zagwarantować bezpieczne użytkowanie, czynności te może wykonywać tylko odpowiednio wykwalifikowany pracownik lub osoba przeszkolona pod kierunkiem wykwalifikowanego pracownika.

Personelem wykwalifikowanym są osoby, które na podstawie wykształcenia zawodowego, wiedzy i doświadczenia oraz znajomości odpowiednich przepisów mogą ocenić powierzone im prace, rozpoznać możliwe zagrożenia i zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa. Personel wykwalifikowany musi przestrzegać reguł specyficznych dla danej dziedziny oraz posiadać wymaganą wiedzę specjalistyczną.

Specjalistyczna wiedza z zakresu produktów hydraulicznych oznacza m.in.:

- umiejętność czytania schematów hydraulicznych i ich pełne zrozumienie,
- w szczególności pełne zrozumienie kwestii związanych z zabezpieczeniami, a także
- posiadanie wiedzy o funkcjonowaniu i budowie elementów hydraulicznych.



Firma Bosch Rexroth oferuje wsparcie szkoleniowe w określonych dziedzinach.

Przegląd treści szkoleniowych znajduje się w Internecie na stronie:

<http://www.boschrexroth.de/didactic>

2.5 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska.
- Przestrzegać przepisów i postanowień dotyczących bezpieczeństwa obowiązujących w kraju, w którym produkt jest używany/stosowany.
- Produkty Rexroth należy użytkować wyłącznie w stanie niebudzącym zastrzeżeń technicznych.
- Przestrzegać wszystkich wskazówek znajdujących się na produkcie.
- Osoby, które montują, obsługują, demontują lub konserwują produkty Rexroth, nie mogą być pod wpływem alkoholu, narkotyków lub leków, które wpływają na zdolność reakcji.
- Stosować tylko oryginalne akcesoria i części zamienne firmy Rexroth, aby zapobiegać zagrożeniu osób z powodu stosowania nieodpowiednich części zamiennych.
- Należy uwzględnić dane techniczne i warunki otoczenia podane w dokumentacji produktu.
- W przypadku zamontowania lub korzystania z nieodpowiednich produktów w zastosowaniach istotnych dla bezpieczeństwa, podczas używania produktu mogą wystąpić niezamierzone stany robocze, które mogą powodować obrażenia ciała u osób i/lub szkody rzeczowe. Dlatego produktu można używać w zastosowaniach istotnych dla bezpieczeństwa tylko wówczas, gdy dane zastosowanie jest wyraźnie wyszczególnione w dokumentacji produktu oraz dozwolone, na przykład w obszarach zabezpieczonych przed wybuchem lub w elementach systemów sterowania związanych z bezpieczeństwem (bezpieczeństwo funkcjonalne).
- Produkt można uruchomić dopiero wtedy, gdy zostało stwierdzone, że produkt końcowy (na przykład maszyna lub instalacja), w której zamontowane są produkty Rexroth, są zgodne z obowiązującymi w określonym kraju postanowieniami, przepisami bezpieczeństwa oraz normami dotyczącymi stosowania.

2.6 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa specyficzne dla produktu

Poniższe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa obowiązują dla rozdziałów 6 do 14.



OSTRZEŻENIE

Elementy instalacji znajdujące się pod ciśnieniem oraz wyciekająca ciecz hydrauliczna!

Podczas prac wykonywanych przy instalacjach hydraulicznych ze zmagazynowaną energią ciśnieniową (zbiornik ciśnieniowy lub siłowniki działające w wyniku siły ciężkości) zawory mogą znajdować się pod ciśnieniem nawet po wyłączeniu zasilania ciśnieniem. Podczas prac montażowych i demontażowych może dojść do odrzutu zaworu bezpieczeństwa lub części i powstania obrażeń u osób oraz szkód rzeczowych. Poza tym istnieje niebezpieczeństwo ciężkich urazów na skutek strumienia wylatującej cieczy hydraulicznej.

- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy zaworze bezpieczeństwa sprawdzić, czy instalacja hydrauliczna jest pozbawiona ciśnienia i sterowanie elektryczne nie znajduje się pod napięciem.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac przy zaworach należy całkowicie odłączyć ciśnienie od maszyn i instalacji.

Nieprzestrzeganie bezpieczeństwa funkcjonalnego!

Zawory hydrauliczne sterują ruchami w maszynach lub instalacjach. W przypadku usterek mechanicznych i elektrycznych np. przerwy w dostawie energii, instalacja może wciągnąć, odrzucić lub zmiażdżyć pracujące przy niej osoby.

- ▶ Podczas montażu sterowania przestrzegać bezpieczeństwa funkcjonalnego np. wg EN ISO 13849.

Nieprawidłowe mocowanie!

Mocowanie zaworów bezpieczeństwa za pomocą śrub mocujących o obniżonej wytrzymałości, wadliwe mocowanie lub mocowanie na blokach i płytach o niewystarczającej stabilności mogą doprowadzić do poluzowania i upadku zaworu bezpieczeństwa. Może to spowodować wyciek cieczy hydraulicznej i szkody osobowe lub rzeczowe. Zawory bezpieczeństwa o dużym ciężarze mogą zmiażdżyć lub zabić osoby. Szczególna ostrożność obowiązuje w przypadku wiszących zaworów bezpieczeństwa.

- ▶ Zamontować zawór bezpieczeństwa za pomocą odpowiednich pomocniczych środków montażowych zgodnie z instrukcją montażu.
- ▶ Zawór bezpieczeństwa montować tylko na blokach lub płytach dostosowanych do ciężaru zaworu.
- ▶ Zachować momenty dokręcania i wytrzymałość śrub.

Łatwopalna ciecz hydrauliczna!

Ulatniająca się mgiełka cieczy hydraulicznej spowodowana uszkodzeniem lub niekompletnym montażem zaworów bezpieczeństwa i ich przyłączy w połączeniu z ogniem lub innymi źródłami ciepła może prowadzić do pożaru lub wybuchu.

- ▶ Nie stosować zaworu bezpieczeństwa w obszarach, w których znajduje się otwarty ogień, i zachować wystarczającą odległość od gorących źródeł ciepła.



OSTRZEŻENIE

Duży ciężar i ostre krawędzie zaworu bezpieczeństwa!

Opisywany zawór bezpieczeństwa może być bardzo ciężki. W przypadku nieprawidłowej obsługi zawór może spaść i doprowadzić do ciężkich obrażeń lub zmiążdżenia, ponieważ zawór bezpieczeństwa może np. mieć ostre krawędzie lub duże wymiary, być ciężki, zabrudzony olejem lub luźny.

- ▶ W razie potrzeby przetransportować zawór bezpieczeństwa z użyciem odpowiednich dźwigników na przewidziane do jego montażu miejsce.
- ▶ Zapewnić stabilną pozycję podczas transportu na miejsce montażu.
- ▶ Podczas transportu i montażu zaworu bezpieczeństwa należy nosić środki ochrony osobistej.
- ▶ Przestrzegać przepisów obowiązujących w określonym kraju oraz przepisów BHP i transportowych.

Gorąca powierzchnia!

Niebezpieczeństwo poparzenia!

- ▶ Należy zadbać o stosowną ochronę przed dotykiem.
- ▶ Pracujący zawór bezpieczeństwa chwytać wyłącznie przez rękawice żaroodporne. Przed bezpośrednim dotknięciem zaworu bezpieczeństwa w trakcie prac konserwacyjnych upewnić się, czy schłodził się on do temperatury otoczenia.



PRZESTROGA

Zanieczyszczona ciecz hydrauliczna!

Zanieczyszczenie cieczy hydraulicznej może prowadzić do awarii zaworu bezpieczeństwa. W najgorszym przypadku może to skutkować nieoczekiwanymi ruchami urządzenia oraz stanowić niebezpieczeństwo obrażeń dla osób pracujących przy urządzeniu.

- ▶ W całym przedziale roboczym zapewnić wystarczającą czystość cieczy hydraulicznej zgodnie z klasami czystości zaworu bezpieczeństwa.

Przekroczenie maksymalnych temperatur!

W przypadku stosowania zaworów bezpieczeństwa poza przewidzianym zakresem temperatur może dojść do zakłócenia działania.

- ▶ Używać zaworów bezpieczeństwa tylko w przewidzianych do tego celu temperaturach otoczenia i temperaturach cieczy.
- ▶ W przypadku przecieków na powierzchniach przyłączy natychmiast wymienić uszczelki.

Nieszczelność w przypadku nieprawidłowych temperatur zastosowania!

W przypadku stosowania zaworów bezpieczeństwa poza przewidzianym zakresem temperatur może dojść do trwałej nieszczelności zaworu bezpieczeństwa. W wyniku tego ciecz hydrauliczna w formie wylatującego strumienia może doprowadzić do zranienia osób, szkód rzeczowych oraz stwarzać zagrożenie dla środowiska naturalnego.

- ▶ Używać zaworów bezpieczeństwa tylko w przewidzianych do tego celu temperaturach otoczenia i temperaturach cieczy.
- ▶ W przypadku przecieku natychmiast wymienić uszkodzone uszczelki lub zawór bezpieczeństwa.



Kontakt z wodą słoną prowadzi do zwiększenia korozji zaworu bezpieczeństwa. W wyniku tego może dojść do zaatakowania korozją i uszkodzenia śrub mocujących i korków gwintowanych, a także ruchomych części. Dlatego należy zastosować odpowiednie środki ochrony antykorozyjnej.

2.7 Środki ochrony osobistej

Użytkownik musi udostępnić środki ochrony osobistej (jak np. rękawice, obuwie robocze, okulary ochronne, ubranie robocze itp.).

2.8 Obowiązki użytkownika

Użytkownik zaworu bezpieczeństwa firmy Bosch Rexroth jest zobowiązany do zapewnienia, by

- zawór bezpieczeństwa był użyty wyłącznie zgodnie ze zdefiniowanym w tej instrukcji eksploatacji zastosowaniem, zgodnym z przeznaczeniem;
- personel obsługujący był regularnie szkolony;
- jeśli to konieczne, obszar zagrożenia był oznaczony;
- były przestrzegane środki bezpieczeństwa dla konkretnego zastosowania zaworu bezpieczeństwa;
- zawór bezpieczeństwa był składowany, eksploatowany i poddawany konserwacji wyłącznie zgodnie z danymi technicznymi, warunkami eksploatacji i otoczenia, wymienionymi w tej instrukcji eksploatacji, a w szczególności nie były przekraczane wartości graniczne podane w Technicznej karcie katalogowej.

Jeśli nieszczelności na zaworze mogłyby prowadzić do skażenia wód lub gleby, zawór należy wstawić do odpowiedniej wanny wychwytującej wyciek.

Bezpieczeństwo IT

Użytkowanie instalacji, systemów i maszyn zasadniczo wymaga implementacji całościowej koncepcji bezpieczeństwa IT, zgodnej z aktualnym stanem techniki. Produkty Bosch Rexroth i ich właściwości muszą być odpowiednio uwzględnione w całościowej koncepcji bezpieczeństwa IT, jako składniki takich instalacji, systemów i maszyn.

Produkty Bosch Rexroth są przeznaczone, jeśli dokumentacja nie wskazuje inaczej, do użycia w lokalnych, zabezpieczonych fizycznie i logicznie sieciach z dostępem tylko dla osób autoryzowanych i nie są sklasyfikowane zgodnie z IEC 62443-4-2.

3 Wskazówki ogólne dotyczące szkód rzeczowych i uszkodzeń produktu

Rękojmia obejmuje wyłącznie dostarczoną konfigurację.

- Roszczenie z tytułu rękojmi wygasa w przypadku błędnego montażu, uruchomienia i eksploatacji, a także zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem i/lub nieprawidłowego postępowania się.
- Poniższe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa obowiązują dla rozdziałów 6 do 14.

WSKAZÓWKA

Niedopuszczalne ruchy mechaniczne!

Siły uderzeniowe lub wstrząsy działające na zawory bezpieczeństwa mogą je uszkodzić, a nawet zniszczyć.

- ▶ Nigdy nie używać zaworu bezpieczeństwa jako uchwytu lub stopnia. Nie ustawiać ani nie kłaść na nim żadnych przedmiotów.

Zabrudzenia i ciała obce w komponentach hydraulicznych!

Wnikające zabrudzenia i ciała obce prowadzą do zużycia i zakłóceń działania. Nie gwarantuje się bezpiecznego działania zaworu bezpieczeństwa w takim przypadku.

- ▶ Przy montażu zachować najwyższy stopień czystości, aby uniknąć przenikania ciał obcych, np. peretek spawalniczych lub wiórów metalowych, do przewodów hydraulicznych.
- ▶ Do czyszczenia nie stosować tkaniny pozostawiającej włókna.
- ▶ Zwrócić uwagę na to, aby środki czyszczące nie dostały się do układu hydraulicznego.

Szkodliwa dla środowiska ciecz hydrauliczna!

Wyciek cieczy hydraulicznej prowadzi do zanieczyszczenia środowiska.

- ▶ Należy niezwłocznie usunąć ewentualne przecieki.
- ▶ Ciecz hydrauliczną należy zutylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju stosowania.

Zużycie!

Zużycie może prowadzić do zakłócenia działania.

- ▶ Przeprowadzić wyznaczone prace konserwacyjne.

4 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Zawór bezpieczeństwa ze świadectwem atestu
 - Instrukcja obsługi
 - Potwierdzenie nastawy
 - deklaracją zgodności
-
- ▶ Sprawdzić zakres dostawy pod kątem kompletności.
 - ▶ Sprawdzić zakres dostawy pod kątem możliwych szkód transportowych, patrz sekcja 6 "Transport i składowanie".



W przypadku reklamacji prosimy zwrócić się do firmy Bosch Rexroth AG, patrz sekcja 14.2 "Spis adresów".

Śruby mocujące zaworu nie są zawarte w zakresie dostawy, można je zamówić oddzielnie (patrz rozdział 7.5 "Osprzęt").

5 Informacje o produkcie



Informacje na temat opisu działania i opisu produktu znajdują się w "Karcie katalogowej 25402 wzgl. 25710" zaworu.

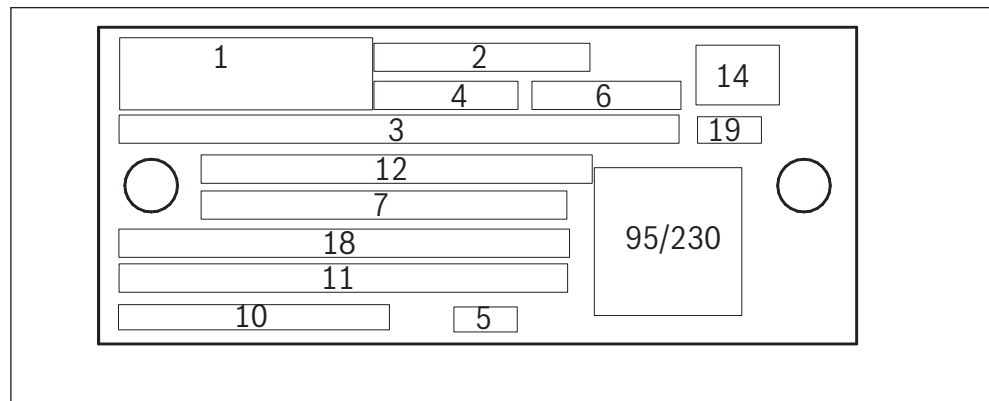
5.1 Identyfikacja produktu

5.1.1 Zawór wkręcany

W wersji z nasadką zabezpieczającą tabliczka znamionowa jest zintegrowana z nasadką. W wersji z pokrętkiem lub kołem ręcznym tabliczka znamionowa jest zawieszona na plombie. Tabliczka znamionowa również w przypadku zaworów bezpieczeństwa do montażu na płycie i zaworów bezpieczeństwa do przyłączy gwintowanych znajduje się na zamontowanym zaworze wkręcany.

Na tabliczce znamionowej znajdują się następujące dane:

Tabela 6: Tabliczka znamionowa zaworu wkręcanego



Nr	Rodzaj informacji
1	Logo producenta
2	Nr materiału zaworu (nr zamówienia)
3	Typ kompletnego zaworu
4	Nr seryjny zaworu ¹⁾
5	Numer zakładu produkcyjnego
6	Data produkcji
7	Parametry wydajności
10	Oznaczenie pochodzenia
11	Nazwa i adres producenta
12	Numer klienta lub zlecenia produkcji ²⁾
14	Oznaczenie CE ³⁾
18	Oznaczenie elementu
19	Identyfikator jednostki badawczej
20	Pieczęć zatwierdzająca kontroli
21	Pieczęć montażowa
95	Kod kreskowy (Data Matrix)
230	Kod kreskowy (QR)

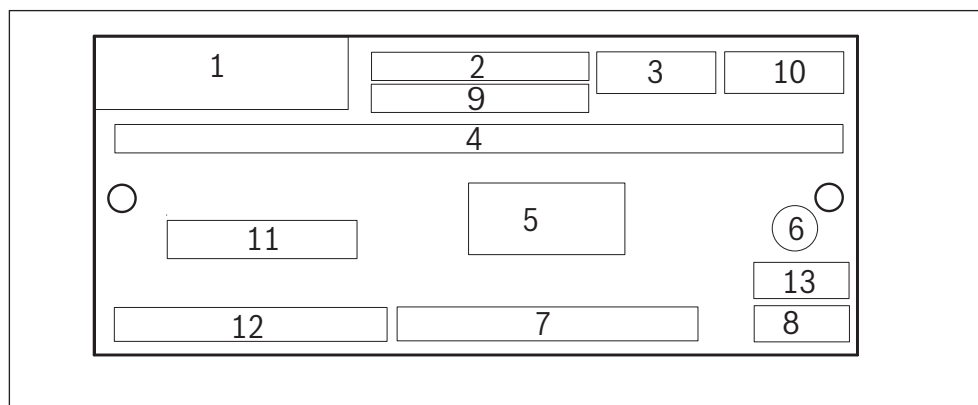
¹⁾ Dla zaworów bezpieczeństwa ze zlecenia produkcji przydzielony numer kolejny.

²⁾ Kolejno przydzielony numer. Ten numer jest identyczny z numerem zaworu w przynależnym potwierdzeniu wykonania nastawy zaworów bezpieczeństwa (potwierdzenie nastawy) i umożliwia jednoznaczne przyporządkowanie zaworu do potwierdzenia. Jeśli jedno zlecenie wykonania obejmuje wiele identycznych zaworów bezpieczeństwa, dla wszystkich zaworów z tego zlecenia wykonania można nadać ten sam numer. Przynależne potwierdzenie nastawy obowiązuje wówczas dla wszystkich identycznych zaworów bezpieczeństwa z tego zlecenia wykonania, a do podanego w potwierdzeniu nastawy numeru klienta lub zlecenia wykonania dołącza się informację o całkowitej liczbie x zaworów w formie /1 - x.

³⁾ Alternatywnie oznaczenie CE może być dostępne na korpusie zaworu wyłącznie w formie wybitej.

5.1.2 Zawór do montażu na płycie i zawór do przyłącza gwintowanego

W przypadku zaworów bezpieczeństwa, które są dostarczane do montażu na płycie lub do przyłącza gwintowanego, oprócz tabliczki znamionowej, która jest zamocowana na zaworze wkręcanym (informacje patrz rozdział 5.1.1 "Informacje na tabliczce znamionowej zaworu wkręcanego"), na korpusie znajduje się dodatkowa tabliczka. Zawiera ona następujące dane:



Nr	Rodzaj informacji
1	Logo producenta
2	Nr materiału zaworu (nr zamówienia)
3	Data produkcji ¹⁾ (zakodowana, do wewnętrznych celów kontrolnych)
4	Typ kompletnego zaworu
5	Symbol hydrauliczny zgodnie z ISO 1219 (dla zaworu ograniczającego ciśnienie)
6	Oznaczenie CE
7	Oznaczenie pochodzenia
8	Nazwa zakładu produkcyjnego
9	Nr seryjny zaworu
10	Kod kreskowy (DMC/QR)
11	Numer klienta lub zlecenia produkcji ²⁾
12	Oznaczenie elementu
13	Identyfikator jednostki badawczej

¹⁾ Niezakodowaną datę produkcji kompletnego zaworu należy zawsze odczytać na tabliczce znamionowej zaworu wkręcanego.

²⁾ Kolejno przydzielony numer. Ten numer jest identyczny z numerem zaworu w przynależnym potwierdzeniu wykonania nastawy zaworów bezpieczeństwa (potwierdzenie nastawy) i umożliwia jednoznaczne przyporządkowanie zaworu do potwierdzenia. Jeśli jedno zlecenie wykonania obejmuje wiele identycznych zaworów bezpieczeństwa, dla wszystkich zaworów z tego zlecenia wykonania można nadać ten sam numer. Przynależne potwierdzenie nastawy obowiązuje wówczas dla wszystkich identycznych zaworów bezpieczeństwa z tego zlecenia wykonania, a do podanego w potwierdzeniu nastawy numeru klienta lub zlecenia wykonania dołącza się informację o całkowitej liczbie x zaworów w formie /1 - x.

5.2 Oznaczenie komponentu

Zawory bezpieczeństwa ze świadectwem atestu posiadają zakodowane oznaczenie komponentu. Oznaczenie to składa się zawsze z tych samych elementów, których znaczenie omówiono na poniższym przykładzie:

Tabela 7: Przykład oznaczenia komponentu

TÜV.	SV.	—	390.	4,5.	F.	30.	500
							Ustawione ciśnienie zadziałania w barach
							Maksymalne dopuszczalne natężenie przepływu w l/min bez ciśnienia wstecznego w przewodzie odpływu ¹⁾ lub współczynnik wypływu
							Ciecz
							Najmniejsza średnica przepływu przed gniazdem zaworu w mm
							Przypisany przez VdTÜV numer oznaczenia komponentu
							Ostatnie cyfry roku ostatniego przedłużenia ważności oznaczenia komponentu
							Zawór bezpieczeństwa
							Oznaczenie jednostki notyfikowanej, która przeprowadziła badanie typu

¹⁾ Patrz "Karta katalogowa 25402 wzgl. 25710, charakterystyki: zawory bezpieczeństwa ze świadectwem atestu"

5.2.1 Granice zastosowania

Zawory bezpieczeństwa mogą być używane tylko w określonych granicach zastosowania. Maksymalne dopuszczalne natężenie przepływu w l/min lub współczynnik wypływu zawsze można rozpoznać, patrząc na przedostatnią cyfrę znajdującego się na zaworze bezpieczeństwa oznaczenia komponentu.

Tabela 8: Granice zastosowania

Wielkość zaworu	Ciśnienie zadziałania p_A w barach	Maksymalne natężenie przepływu q_{Vmax} w l/min
WN4	60...315	10
WN4	320...500	17
WN6, 10, 20, 30	patrz charakterystyki i oznaczenie komponentu	patrz charakterystyki i oznaczenie komponentu

6 Transport i składowanie

6.1 Transport produktu



Zawory hydrauliczne Bosch Rexroth to produkty wysokiej jakości. Aby uniknąć uszkodzeń zaworu bezpieczeństwa, należy go transportować w oryginalnym opakowaniu lub z zabezpieczeniem transportowym o takich samych właściwościach.



PRZESTROGA

Przewrócenie lub upadek niezabezpieczonych zaworów bezpieczeństwa!

Niezabezpieczone zawory bezpieczeństwa mogą się przewrócić lub spaść, a jeśli są ciężkie, przygnieść lub zabić osoby, na które spadną.

- ▶ Do transportu produktu należy używać oryginalnego opakowania.
- ▶ Zapewnić stabilną pozycję podczas transportu na miejsce montażu.
- ▶ Do transportu produktu należy używać odpowiednich podnośników.
- ▶ Należy nosić środki ochrony osobistej.
- ▶ Przestrzegać przepisów obowiązujących w określonym kraju oraz przepisów BHP i transportowych.

Ciężkie części!

Podczas podnoszenia zaworu bezpieczeństwa o dużym ciężarze istnieje niebezpieczeństwo zagrożenia zdrowia.

- ▶ Stosować odpowiedni sprzęt techniczny do podnoszenia, zdejmowania i przekładania.
- ▶ Produkty >15 kg są z reguły wyposażone w zawiesia do transportu z użyciem podnośników. Należy je stosować.
- ▶ Zawór bezpieczeństwa transportować z uwzględnieniem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, za pomocą wózka widłowego lub odpowiedniego podnośnika. Upewnić się, że udźwig podnośnika jest wystarczający.
- ▶ Podczas transportu uwzględnić ciężar zaworu bezpieczeństwa, punkt ciężkości i przewidziane punkty mocowania i podnoszenia.
- ▶ Zabezpieczyć zawór bezpieczeństwa na czas transportu przed upadkiem.
- ▶ Nie przechylać zaworu bezpieczeństwa.
- ▶ Ostrożnie umieścić zawór bezpieczeństwa na powierzchni przylegania, aby zapobiec jej uszkodzeniu.

Ostre krawędzie!

Niebezpieczeństwo odniesienia ran ciętych!

- ▶ Podczas transportu zaworu bezpieczeństwa nosić odpowiednie środki ochrony osobistej.
- ▶ Odpowiednio zabezpieczyć transportowany przedmiot i środki transportu.

6.1.1 Transport za pomocą podnośnika

Podczas transportu uwzględnić poniższe punkty:

- Właściwości obciążenia (np. ciężar, środek ciężkości, mocowanie i punkty podnoszenia).
- Sposób mocowania lub przyjęcia obciążenia.
- Upewnić się, że udźwig podnośnika jest wystarczający do transportu zaworu bezpieczeństwa.
- Stosować tekstylny osprzęt do podnoszenia zgodny z DIN EN 1492-2.



Więcej informacji na temat transportu można uzyskać od firmy Bosch Rexroth. Dalsze wskazówki dotyczące transportu z użyciem podnośników znajdują się w karcie katalogowej 07600-B, rozdział 6 "Transport i składowanie".



Szkody transportowe należy w ciągu jednego tygodnia zgłosić swojej osobie kontaktowej ds. sprzedaży. Adresy oddziałów sprzedaży można znaleźć w Internecie na stronie: <http://www.boschrexroth.com/adressen>

6.2 Składowanie zaworu bezpieczeństwa

Zawory bezpieczeństwa są dostarczane w prawidłowym stanie.



Podczas transportu i składowania muszą koniecznie występować warunki otoczenia podane w "Karcie katalogowej 25402 wzgl. 25710". Nieprawidłowe składowanie może uszkodzić zawór bezpieczeństwa.

Zawory bezpieczeństwa są przystosowane do składowania przez okres do 12 miesięcy w następujących warunkach:

- ▶ Zachować zakres temperatury składowania +5...+40°C.
- ▶ Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 65%.
- ▶ Pomieszczenia składowania muszą zapewniać 100-procentową ochronę przed promieniowaniem UV.
- ▶ W pobliżu miejsca składowania nie może dochodzić do wytwarzania ozonu.
- ▶ Pomieszczenia składowania muszą być wolne od żrących substancji i gazów.
- ▶ Nie składować zaworu bezpieczeństwa na wolnym powietrzu, lecz tylko w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
- ▶ Chronić zawór bezpieczeństwa przed wilgocią, zwłaszcza przed wilgocią glebową. Zawór bezpieczeństwa składować na regale lub palecie.
- ▶ Zawór bezpieczeństwa składować w sposób zapewniający zabezpieczenie przed uderzeniami i przesunięciem, nie układać na nim innych przedmiotów.
- ▶ Zawory bezpieczeństwa mogą być bardzo ciężkie. Przestrzegać maksymalnych obciążeń systemu składowania.
- ▶ Zawór bezpieczeństwa składować w oryginalnym opakowaniu lub porównywalnym opakowaniu, aby chronić go przed pyłem i zabrudzeniem.
- ▶ Wszystkie przyłącza zaworu bezpieczeństwa muszą być zatkane elementami blokującymi.
- ▶ Po otwarciu opakowania transportowego należy je prawidłowo ponownie zamknąć na czas składowania. Do składowania wykorzystać oryginalne opakowanie.

**Postępowanie po upływie
maksymalnego czasu
składowania wynoszącego
12 miesięcy**

Po upływie maksymalnego okresu składowania zalecamy sprawdzenie zaworu bezpieczeństwa przez serwis Rexroth. W razie pytań dotyczących części zamiennych prosimy zwrócić się do odpowiedzialnego za zawór bezpieczeństwa serwisu Rexroth, patrz rozdział 14.2 "Spis adresów".

7 Montaż



PRZESTROGA

Wysokie ciśnienie!

Niebezpieczeństwo zranienia przez wyrzucone części podczas prac na nieodciążonych zbiornikach hydraulicznych.

- ▶ Wszelkie prace na zaworze bezpieczeństwa przeprowadzać wyłącznie w stanie bezciśnieniowym.
- ▶ W razie potrzeby odciążyć zbiornik zamontowany w instalacji.
- ▶ Sprawdzić instalację ciśnieniem kontrolnym wg ISO 4413.
- ▶ Montażu i uruchomienia może dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.

Wyciekająca ciecz hydrauliczna!

Niebezpieczeństwo poślizgnięcia się.

- ▶ Usunąć osłony ochronne z zaworu dopiero krótko przed montażem.
- ▶ Natychmiast usunąć wyciekający olej.

Niewystarczająca przestrzeń montażowa!

Niebezpieczeństwo zakleszczenia i zmiżdżenia! Niebezpieczeństwo uszkodzenia komponentów! Niewystarczające przestrzenie montażowe po uruchomieniu i w przypadku prac nastawczych przy zaworze bezpieczeństwa mogą prowadzić do zakleszczenia lub ocierania. Komponenty mogą zostać nieprawidłowo zamontowane lub uszkodzone.

- ▶ Upewnić się, że przestrzeń montażowa jest wystarczająca.

7.1 Rozpakowanie



PRZESTROGA

Wypadające części!

Niebezpieczeństwo obrażeń! Części mogą wypaść przy nieprawidłowym otwarciu opakowania i spowodować obrażenia oraz uszkodzenia.

- ▶ Ustawić opakowanie na płaskim, nośnym podłożu.
- ▶ Opakowanie otwierać tylko od góry.

Ciśnienie zadziałania jest ustalane przez producenta, a jego ustawienie jest zabezpieczane za pomocą plomby lub nasadki zabezpieczającej.

- ▶ Sprawdzić, czy plomba wzgl. nasadka zabezpieczająca nie jest naruszona.
- ▶ Sprawdzić, czy lakier zabezpieczający nie jest naruszony.

Zutylizować opakowanie zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

7.2 Warunki montażu

- ▶ Podczas montażu muszą koniecznie występować warunki otoczenia podane w "Karcie katalogowej 25402 wzgl. 25710".
- ▶ Zachować koniecznie najwyższy stopień czystości. Przed zamontowaniem zawór bezpieczeństwa musi być oczyszczony. Zabrudzenia cieczy hydraulicznej znacznie zmniejszają trwałość zaworu bezpieczeństwa.

7.2.1 Pozycja montażowa

Pozycja montażowa jest dowolna.

7.3 Lakierowanie korpusu zaworu

- ▶ Całkowicie zabezpieczyć przyłącza hydrauliczne przed zamałowaniem poprzez wkręcenie korków z gwintem z tworzywa sztucznego.
- ▶ Chronić otwory mocujące przed zamałowaniem.
- ▶ Przed lakierowaniem starannie okleić powierzchnie kołnierza, aby nie mogły się na nie dostać zanieczyszczenia ani lakier.
- ▶ Chronić tabliczkę znamionową przed zamałowaniem.
- ▶ Chronić występujące tabliczki informacyjne przed zamałowaniem.
- ▶ Przy usuwaniu osłon i korków z gwintem z tworzywa sztucznego uważać, aby do zaworu bezpieczeństwa nie dostały się odpryski lakieru ani inne ciała obce.

7.4 Wymagane narzędzia

Do montażu zaworu bezpieczeństwa potrzebne są narzędzia dostępne w handlu. Ponadto do dokręcenia śrub mocujących zawór potrzebny jest klucz dynamometryczny.

7.5 Akcesoria

Zalecane są następujące akcesoria, które nie są zawarte w zakresie dostawy, a które można zamówić w firmie Bosch Rexroth:

Tabela 9: Śruby mocujące zaworu do montażu na płycie

Typ + wielkość znamionowa zaworu	Oznaczenie komponentu	Wymiary	Numer materiału
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



Dalsze informacje dotyczące śrub mocujących zaworu do montażu na płycie znajdują się w tabeli 11.

7.6 Przed montażem



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowy montaż śrub mocujących zaworu!

Nieprawidłowo zamocowane śruby mocujące zaworu mogą się poluzować podczas późniejszej eksploatacji i zostać wyrzucone przez ciśnienie, prowadząc do ciężkich obrażeń.

- Podłączyć ciśnienie w instalacji dopiero po całkowitym zamontowaniu wszystkich śrub mocujących zaworu w sposób prawidłowy i zgodnie z instrukcją.



PRZESTROGA

Wyciekająca ciecz hydrauliczna!

W przypadku montażu i demontażu zaworów bezpieczeństwa może dojść do wycieku cieczy hydraulicznej. Może to spowodować poślizgnięcie lub przewrócenie osób.

- Natychmiast usunąć wyciekającą ciecz hydrauliczną.

Ostre krawędzie!

Zawory bezpieczeństwa mogą mieć ostre krawędzie przy otworach zaworów. Podczas transportu lub montażu/demontażu może dojść do obrażeń w wyniku zacięcia lub otarcia.

- Podczas transportu nosić odpowiednie ubranie ochronne.
- Nie wkładać rąk do otworów zaworu!

WSKAZÓWKA

Zużycie i zakłócenie działania!

Czystość cieczy hydraulicznej ma wpływ na czystość i trwałość zaworu bezpieczeństwa. Zanieczyszczenie cieczy hydraulicznej powoduje zużycie i zakłócenia działania. Zwłaszcza ciała obce w cieczy mogą prowadzić do uszkodzenia zaworu bezpieczeństwa.

- Zachować koniecznie najwyższy stopień czystości.
- Zawór bezpieczeństwa zamontować w stanie czystym.
- Zwrócić uwagę, aby przyłącza, przewody hydrauliczne i elementy dobudowane były czyste.
- Zapewnić, aby również przy zamykaniu przyłączy do wnętrza nie dostały się zanieczyszczenia.
- Zwrócić uwagę na to, aby środki czyszczące nie dostały się do układu hydraulicznego.



Trzymać w gotowości wystarczająco duży pojemnik ściekowy, tkaninę niepozostawiającą włókien oraz materiały wiążące medium, aby zebrać lub związać wylewającą się ciecz hydrauliczną.

- Sprawdzić zakres dostawy pod kątem kompletności i uszkodzeń w transporcie.
- Porównać numer materiału i oznaczenie (klucz typu) z danymi zawartymi w potwierdzeniu zamówienia. Jeśli numer materiału zaworu bezpieczeństwa nie zgadza się z potwierdzeniem zlecenia, należy się skontaktować z serwisem firmy Bosch Rexroth, adresy patrz rozdział 14.2 "Spis adresów".

- ▶ Sprawdzić, czy informacje na potwierdzeniu nastawy i deklaracji zgodności zgadzają się z danymi na zaworze bezpieczeństwa i czy odpowiadają wymogom instalacji.
 - ▶ Sprawdzić w szczególności, czy podane na zaworze bezpieczeństwa ciśnienie zadziałania (ostatnia liczba oznaczenia elementu) i, jeśli jest podane, maksymalne natężenie przepływu (przedostatnia liczba oznaczenia elementu) odpowiadają wymogom instalacji.
 - ▶ Wartość maksymalnego dopuszczalnego natężenia przepływu podana w danych technicznych dla danego zaworu bezpieczeństwa musi być przy dobranym ciśnieniu zadziałania zawsze wyższa od maksymalnego możliwego natężenia przepływu instalacji. Patrz *"Karta katalogowa 25402 wzgl. 25710, charakterystyki: zawory bezpieczeństwa ze świadectwem atestu"*.
 - ▶ Przy zaworach wkręcanych sprawdzić, czy podane w niniejszej instrukcji wymiary dla danego typu zgadzają się z wymiarami gniazda zaworu.
 - ▶ Jeśli wykonywany jest montaż na płycie czołowej (patrz też *"Karta katalogowa 25402, wymiary: wycięcie montażowe do wbudowania na tablicy frontowej dla zaworów bezpieczeństwa ze świadectwem atestu"*) zaworu typu **DBDH..G1X../.E**, przed montażem zaworu należy zdjąć koło ręczne lub pokrętło. W tym celu należy
 - przy zaworach o wielkości nominalnej 6...20 usunąć tuleję mocującą na pokrętło;
 - przy zaworach od wielkości nominalnej 30 zluźnić śrubę z łbem płaskim na kole ręcznym.
- Pokrętło lub koło ręczne należy ponownie założyć po dokonaniu montażu.

7.7 Montaż zaworów wkręcanych



OSTRZEŻENIE

Wadliwy montaż!

W przypadku nieprawidłowego montażu spowodowanego zamianieniem przyłączy hydraulicznych funkcja zabezpieczająca zaworu bezpieczeństwa nie jest zagwarantowana!

- Sprawdzić, czy na przyłączy P podłączone jest ograniczane ciśnienie, a na przyłączy T przewód odpływu.

Nieodpowiednie rozmieszczenie korpusu względem gniazda zaworu!

Bezpieczne ograniczenie ciśnienia nie jest zagwarantowane, gdy materiał i wymiary korpusu są nieodpowiednio dopasowane do gniazda zaworu.

- Materiał i wymiary korpusu dla gniazda zaworu należy dobrać tak, żeby zapewnić wystarczające bezpieczeństwo dla wszystkich możliwych warunków eksploatacji. Dotyczy to przykładowo wytrzymałości na ściskanie, wytrzymałości na zrywanie gwintów oraz momentu dokręcania.

1. Zdjąć z zaworu bezpieczeństwa ochronny kołpak transportowy. Wyjąć jeden lub oba pierścienie uszczelniające znajdujące się w ochronnym kołpaku transportowym.
2. Jeśli do zaworu bezpieczeństwa dołączone są dwa pierścienie uszczelniające, wcisnąć mniejszy pierścień w większy.
3. Pierścień uszczelniający lub kombinację pierścieni włożyć w gniazdo zaworu, zwrócić uwagę na możliwie wyśrodkowaną pozycję w gnieździe zaworu i przyleganie na całej powierzchni.
4. Wkręcić zawór bezpieczeństwa i dokręcić z momentami dokręcania podanymi w tabeli 10.

Tabela 10: Momenty dokręcania w zależności od typu zaworu i wielkości znamionowej¹⁾

Poziom ciśnienia	Typ i wielkość znamionowa zaworu				
	Oznaczenie komponentu				
	DBD4 1038	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
do 210 barów	-	50 ± 5 Nm	100 ± 5 Nm	150 ± 10 Nm	350 ± 20 Nm
do 400 barów	-	80 ± 5 Nm	150 ± 10 Nm	300 ± 15 Nm	500 ± 30 Nm
do 500 barów	23 ± 2 Nm	-	-	-	-
do 630 barów	-	-	200 ± 10 Nm	-	-

¹⁾ Nasmarowane śruby dokręcić kluczem dynamometrycznym o klasie dokładności ± 10%

Podane momenty dokręcania zostały policzone przy wartości tarcia $\mu_G = 0,12$ w gwincie lub $\mu_K = 0,12$ pod głowicą lub pierścieniem typu Usit. W celu dokręcania używać klucza dynamometrycznego o tolerancji ≤ 10%. Momenty dokręcania należy skorygować odpowiednio do doboru materiałów zaworu wkręcane i bloku zaworów. Jako materiał zaworu należy dobrać stal.



Zawory wkręcane zabezpieczyć przed niedopuszczalnym usunięciem z gniazda zaworu poprzez zadrutowanie lub zaplombowanie. W sześciokącie zaworu dostępny jest otwór w tym celu (za wyjątkiem DBD4).

7.8 Montaż zaworów na płycie



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe mocowanie zaworu bezpieczeństwa!

Mocowanie zaworu bezpieczeństwa za pomocą śrub mocujących o obniżonej wytrzymałości i stabilności może prowadzić do poluzowania zaworu, a przez to do szkód osobowych i rzeczowych!

- ▶ Ze względów wytrzymałościowych wolno stosować wyłącznie śruby mocujące zaworu wg tabeli 11 lub o porównywalnej jakości (wymiary, klasa wytrzymałości). Wymiary śrub, klasy wytrzymałości i momenty dokręcania są zależne od typu zaworu i wielkości nominalnej.

Wadliwy montaż!

W przypadku nieprawidłowego montażu spowodowanego zamienieniem przyłączy hydraulicznych funkcja zabezpieczająca zaworu bezpieczeństwa nie jest zagwarantowana!

- ▶ Sprawdzić, czy na przyłączy P podłączone jest ograniczane ciśnienie, a na przyłączy T przewód odpływu.

Nieodpowiednie rozmieszczenie płyty przyłączeniowej!

Bezpieczne ograniczenie ciśnienia nie jest zagwarantowane, gdy materiał i wymiary płyty przyłączeniowej są nieodpowiednio dopasowane.

- ▶ Materiał i wymiary płyty przyłączeniowej należy dobrać tak, żeby dla wszystkich możliwych warunków eksploatacji zapewnić wystarczające bezpieczeństwo. Dotyczy to przykładowo wytrzymałości na ściskanie, wytrzymałości na zrywanie gwintów przyłączeniowych oraz gwintów śrub mocujących zaworu.

Powierzchnie przyłącza zaworu oraz powierzchnia montażowa muszą być czyste i wolne od cieczy hydraulicznej.

- ▶ Do czyszczenia powierzchni montażowej zaworu nie używać tkaniny do czyszczenia pozostawiającej włókna.

1. Zdjąć pokrywę ochronną z zaworu.
2. Przed montażem sprawdzić, czy uszczelki są osadzone w rowkach przyłączy zaworu bezpieczeństwa i czy nie są uszkodzone. W razie potrzeby uzupełnić brakujące uszczelki.
3. Ostrożnie przyłożyć zawór do powierzchni montażowej. Przestrzegać przy tym położenia przyłączy.
4. Zwrócić uwagę na to, aby śruby mocujące zaworu zostały przykręcone wymagany momentem dokręcania. Naprzemiennie, na krzyż dokręcić śruby odpowiednim kluczem dynamometrycznym. Momenty dokręcania są podane w tabeli poniżej.
5. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w przypadku zastosowania innych typów śrub mogą się zmienić momenty dokręcania.

Tabela 11: Dane śrub mocujących wg EN ISO 4762

Typ + wielkość znamionowa zaworu Oznaczenie komponentu	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
Wymiary	M6 x 50	M8 x 70	M8 x 90	M10 x 110
Klasa wytrzymałości wg EN ISO 4762	10.9	10.9	12.9	12.9
Moment dokręcania ¹⁾, w odniesieniu do maks. ciśnienia roboczego	12,5 Nm	28 Nm	28 Nm	56 Nm

¹⁾ Współczynnik tarcia $\mu = 0,09$ do $0,14$

7.9 Montaż zaworów z przyłączem gwintowanym



OSTRZEŻENIE

Wadliwy montaż!

W przypadku nieprawidłowego montażu spowodowanego zamienieniem przyłączy hydraulicznych funkcja zabezpieczająca zaworu bezpieczeństwa nie jest zagwarantowana!

- Sprawdzić, czy na przyłączy P podłączone jest ograniczane ciśnienie, a na przyłączy T przewód odpływu.



PRZESTROGA

Wadliwy montaż!

Na zawór bezpieczeństwa z przyłączem gwintowanym, które zostało zamontowane pod dużym obciążeniem mechanicznym, podczas pracy działają dodatkowe siły, które obniżają żywotność zaworu i całej maszyny/instalacji.

- Zamocować zawór bezpieczeństwa tak, żeby siły reakcji działające na zawór (np. powodowane wibracją, szokiem) i siły hydrauliczne działające na przewody przyłączeniowe (w szczególności przy zerwaniu przewodu) mogły być bezpiecznie przyjmowane przez mocowanie.

Powierzchnia przyłącza zaworu oraz powierzchnia montażowa musi być czysta i wolna od cieczy hydraulicznej.

- Do czyszczenia powierzchni montażowej zaworu nie używać tkaniny do czyszczenia pozostawiającej włókna.

1. Złącza śrubowe rur, które są przykręcone bezpośrednio do zaworu bezpieczeństwa, dokręcić z momentami dokręcania podanymi w tabeli 12.

Tabela 12: Rodzaj złącza śrubowego rur

Typ + wielkość znamionowa zaworu Oznaczenie komponentu	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
Złącze śrubowe z gwintem rurowym wg EN ISO 228 część 1	G 1/4	G 1/2	G 1	G 1 1/2
Moment dokręcania ¹⁾, w odniesieniu do maks. ciśnienia roboczego	60 Nm	130 Nm	380 Nm	600 Nm

¹⁾ Współczynnik tarcia $\mu = 0,09$ do $0,14$

7.10 Dodatkowe przyłącze P (tylko przy ciśnieniu zadziałania do 400 barów)

Zawory bezpieczeństwa do montażu na płycie lub z przyłączem gwintowanym posiadają dodatkowe przyłącze P od strony czołowej. W stanie dostawy jest ono zamknięte korkiem gwintowanym. Po usunięciu korka gwintowanego można podłączyć do czołowego przyłącza P manometr do wskazywania ciśnienia.



Manometr zawsze mocować z zalecanym przez producenta manometru momentem dokręcania.

Żeby ponownie zamknąć przyłącze korkiem gwintowanym, należy go dokręcić z momentem dokręcania podanym w tabeli 13.

Tabela 13: Przyłącze P, dane do korka gwintowanego

Typ + wielkość znamionowa zaworu Oznaczenie komponentu	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
Złącze śrubowe przyłączy hydraulicznych, zawory z gwintem rurowym wg EN ISO 228 Część 1	G 1/4	G 1/2	G 1	G 1 1/2
Moment dokręcania ¹⁾, w odniesieniu do maks. ciśnienia roboczego	30 Nm	60 Nm	135 Nm	560 Nm

¹⁾ Współczynnik tarcia $\mu = 0,09$ do $0,14$

8 Uruchomienie



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowy montaż, wyciekająca ciecz hydrauliczna!

Niestarannie lub nieprawidłowo zamocowane zawory bezpieczeństwa mogą poluzować się podczas eksploatacji i spaść, a także prowadzić do ciężkich obrażeń. Niekompletnie zmontowane przyłącza hydrauliczne oraz przewody przyłączeniowe mogą spowodować wypytywanie cieczy strumieniem oraz ciężkie obrażenia.

- ▶ Instalację uruchomić dopiero po całkowitym zamontowaniu wszystkich przyłączy hydraulicznych i zaworu bezpieczeństwa w sposób prawidłowy i zgodnie z instrukcją.
- ▶ Zwracać uwagę na uszkodzone uszczelnienia i natychmiast wymieniać uszkodzone pierścienie uszczelniające.
- ▶ Podczas pierwszego uruchomienia należy nosić środki ochrony osobistej.

Obrażenia osób i szkody rzeczowe!

Uruchomienie zaworu bezpieczeństwa wymaga podstawowej wiedzy z zakresu hydrauliki.

- ▶ Wyłącznie wykwalifikowany personel może uruchamiać zawór bezpieczeństwa (patrz rozdział 2.4 "Kwalifikacje personelu").

- ▶ Zapewnić zamknięcie wszystkich przyłączy hydraulicznych.
- ▶ Uruchamiać tylko kompletnie zainstalowany zawór bezpieczeństwa.
- ▶ Jeśli po prawidłowym montażu mimo wszystko wycieka ciecz hydrauliczna, odłączyć ciśnienie w instalacji i postępować zgodnie z rozdziałem 14 "Wyszukiwanie i usuwanie błędów".

Wskazówka dotycząca cieczy hydraulicznej

- Dozwolone media robocze oraz ograniczenia dotyczące eksploatacji Państwa zaworu bezpieczeństwa znajdują się w *"Karcie katalogowej 25402 wzgl. 25710"*.
- Bosch Rexroth dla każdej stosowanej cieczy hydraulicznej oferuje pasujące wykonania uszczelek.

Odpowietrzenie systemu hydraulicznego

Odpowietrzanie zaworu bezpieczeństwa nie jest z reguły wymagane. Firma Bosch Rexroth zaleca jednak odpowietrzanie całego układu hydraulicznego.

Kontrola szczelności

Sprawdzić, czy w trakcie pracy na zaworze bezpieczeństwa i przyłączach nie wycieka ciecz hydrauliczna.

9 Użytkowanie



OSTRZEŻENIE

Niewłaściwy obszar zastosowań!

Dopuszczenie według dyrektywy o urządzeniach ciśnieniowych, a przez to bezpieczna funkcja ograniczenia ciśnienia, nie są zagwarantowane, jeśli zawór bezpieczeństwa jest użytkowany w sposób nieprawidłowy lub poza właściwym obszarem zastosowań.

- **Nie** stosować zaworu bezpieczeństwa jako zaworu regulacyjnego!



Informacje na temat eksploatacji znajdują się w instrukcji obsługi instalacji hydraulicznej, w którą wmontowany jest zawór bezpieczeństwa.

W przypadku wystąpienia usterek patrz rozdział 14 "Wyszukiwanie i usuwanie błędów".

9.1 Ogólne wskazówki dotyczące eksploatacji

Należy zapewnić, żeby

- przewody odpływu zaworów bezpieczeństwa były bezpiecznie odprowadzone;
- w przewodach odpływu nie mogła zbierać się ciecz;
- w przewodach odpływu nie były zamontowane dalsze zawory, zawory odcinające itp.

9.2 Ustawianie zaworu na niższe ciśnienie zadziałania

- Podczas ustawiania zaworu należy uważać, by nie uszkodzić ani nie zerwać zawieszanej tabliczki znamionowej.

Zawory zaopatrzone w koło ręczne lub pokrętło można ustawić bez uszkodzenia płomby na niższe ciśnienie zadziałania. W tym celu instalacja, w którą wbudowany jest zawór bezpieczeństwa, musi być wyposażona w manometr, który wskazuje ciśnienie na przyłączy P, lub należy przejściowo podłączyć manometr do zamkniętego korkiem gwintowanym, dodatkowego przyłącza P.

Ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa musi, odpowiednio do zamontowanej sprężyny dociskowej, leżeć w przewidzianym zakresie ciśnień. Zakres nastawczy danego ciśnienia zadziałania patrz tabela 8. Tylko w tym zakresie ciśnień może być wykorzystane maksymalne natężenie przepływu, podane w oznaczeniu komponentu.

1. Dostępne w instalacji, działające na kanał P inne urządzenia ograniczające ciśnienie należy tymczasowo wyłączyć lub usunąć i zamknąć powstałe z tego powodu ewentualne otwory.
2. W przypadku instalacji bez wbudowanego manometru w kanale P podłączyć manometr na dodatkowym przyłączy P, patrz również rozdz. 7.10 "Dodatkowe przyłącze P (tylko przy ciśnieniu zadziałania od 400 barów)".
3. Odciążyć sprężynę zaworu, jak opisano w rozdz. 10.2.3 "Odciążanie zaworu bezpieczeństwa typu DBDH..1X/..E", wkręcić ponownie element nastawczy tak daleko, jak to możliwe, jednak nie dokręcać nakrętek zabezpieczających bezpośrednio po odciążeniu.
4. Włączyć instalację i odczekać na wytworzenie się ciśnienia systemowego.

5. Ustawić wybrane **niższe** ciśnienie zadziałania:
Wykręcić element nastawczy tak daleko, aż manometr pokaże wybrane ciśnienie.
Przy wykręcaniu wrzeciono otwiera zawór bezpieczeństwa i ogranicza ciśnienie systemowe.
6. Dokręcić nakrętki zabezpieczające dynamometrem o dokładności $\pm 10\%$ z momentem dokręcania podanym w tabeli w kierunku wskazówek zegara.

Tabela 14: Informacje dotyczące nakrętki zabezpieczającej

Typ + wielkość znamionowa zaworu Oznaczenie komponentu	DBD4 1038	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
Rozwartość klucza	17	19	19	19	19
Moment dokręcania	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm

7. Odłączyć instalację, poczekać na redukcję ciśnienia, ewentualnie odciążyć zbiornik ciśnieniowy, jeśli jest dostępny. Usunąć tymczasowo umieszczony manometr i zamknąć dodatkowe przyłącze P korkiem gwintowanym. Moment dokręcania patrz rozdział 7.10 "Dodatkowe przyłącze P (tylko przy ciśnieniu zadziałania do 400 barów)".
8. Ponownie uruchomić dostępne w instalacji urządzenia ograniczające ciśnienie działające na kanał P, które wcześniej zostały odłączone lub usunięte.

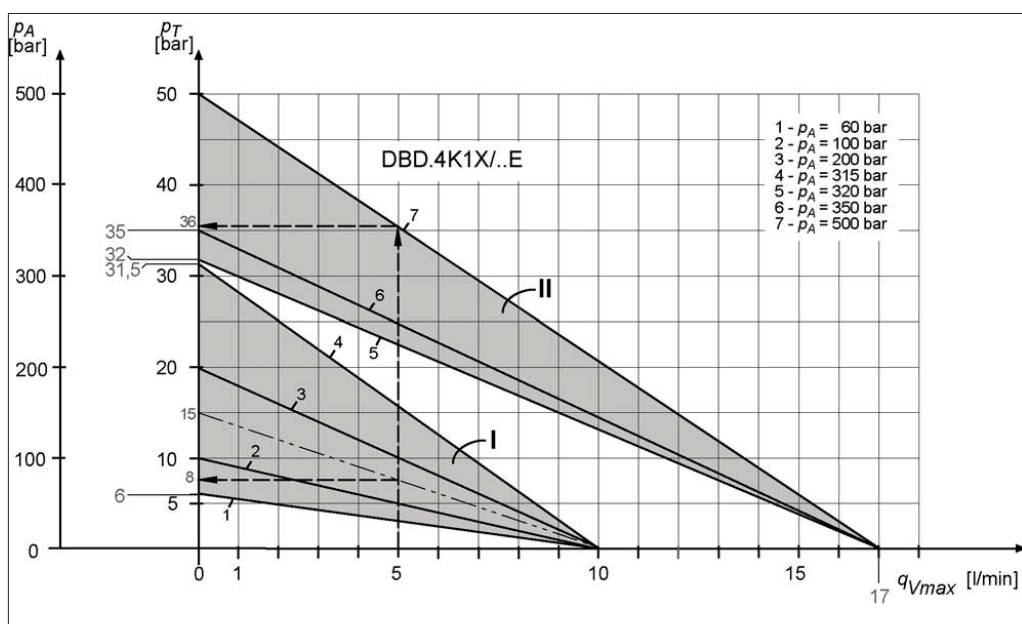
Alternatywnie do powyższego sposobu postępowania można wymontować zawór bezpieczeństwa i ustawić na wybrane niższe ciśnienie zadziałania na stanowisku kontrolnym.

9.3 Praca z ciśnieniem wstecznym w przewodzie odpływu

Jeśli tylko to możliwe, zawór bezpieczeństwa należy eksploatować bez ciśnienia wstecznego w przewodzie odpływu. Ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu powoduje zmniejszenie maksymalnego możliwego natężenia przepływu. Pomiędzy maksymalnie dopuszczalnym ciśnieniem wstecznym p_T w przewodzie odpływu a natężeniem przepływu q_v istnieje zależność, którą należy odczytać z poniższych wykresów. Charakterystyki dla niepodanych wartości pośrednich ciśnienia zadziałania należy ustalić przez interpolację.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne p_T wynosi, przy ok. zerowym natężeniu przepływu, 10% ciśnienia zadziałania. Wraz z rosnącym natężeniem przepływu zmniejsza się maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne p_T .

9.3.1 Praca z ciśnieniem wstecznym w przewodzie odpływu, typ DBD.4K1X/..E



Rys. 1: Wykres DBD.4K1X/..E

Wykres do ustalenia maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia wstecznego p_T w przewodzie odpływu na przyłączy T zaworu bezpieczeństwa w zależności od natężenia przepływu q_{Vmax} dla zaworów bezpieczeństwa DBD.4K1X/..E o różnych ciśnieniach zadziałania p_A

p_A	ciśnienie zadziałania w barach
p_T	maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu (przyłączy T) w barach
q_{Vmax}	maksymalne natężenie przepływu w l/min
Powierzchnia I	powierzchnia interpolacji I, dla zaworów DBD.4K1X/..E o ciśnieniu zadziałania $p_A = 60 \dots 315$ barów i maksymalnym natężeniu przepływu $q_{Vmax} = 10$ l/min
Powierzchnia II	powierzchnia interpolacji II, dla zaworów DBD.4K1X/..E o ciśnieniu zadziałania $p_A = 320 \dots 500$ barów i maksymalnym natężeniu przepływu $q_{Vmax} = 17$ l/min

**Interpolacja wartości
pośrednich z wykresu**

1. Na osi oznaczonej p_T zaznaczyć $1/10$ wartości ciśnienia zadziałania p_A .
2. Od naniesionego punktu wyprowadzić prostą w polu interpolacji do przejścia zerowego na osi oznaczonej q_{Vmax} (tu 10 l/min dla powierzchni interpolacji I lub 17 l/min dla powierzchni interpolacji II).
3. Zabezpieczane natężenie przepływu instalacji wprowadzić na osi oznaczonej q_{Vmax} .
4. Dla tej wartości odczytać maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne na podstawie uprzednio wrysowanej prostej na osi oznaczonej p_T .

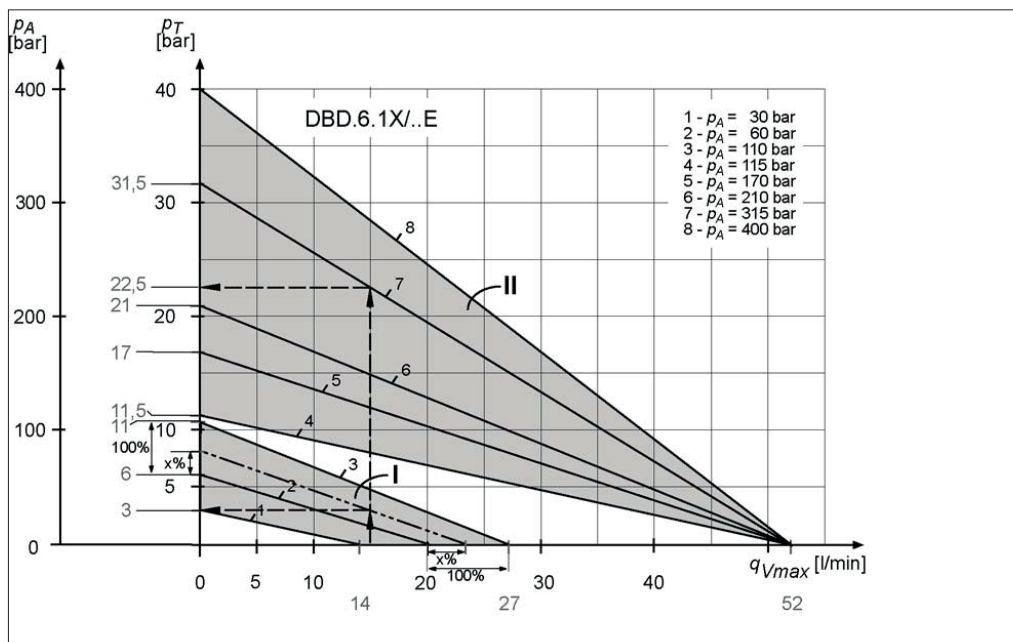
**Przykład 1 z dostępną
charakterystyką**

Zabezpieczane natężenie przepływu instalacji/akumulatora: $q_{Vmax} = 5$ l/min
 Zawór bezpieczeństwa ustawiony na: $p_A = 500$ barów
 Z wykresu (patrz strzałka, charakterystyka 7) odczytać maksymalne dopuszczalne ciśnienie p_T ok. 36 barów.

**Przykład 2 z interpolacją
charakterystyki**

Zabezpieczane natężenie przepływu instalacji/akumulatora: $q_{Vmax} = 5$ l/min
 Zawór bezpieczeństwa ustawiony na: $p_A = 150$ barów
 Wprowadzana wartość na osi oznaczonej p_T : $1/10 \cdot 150$ barów = 15 barów,
 Z wykresu (patrz strzałka, kreskowana charakterystyka) odczytać maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne p_T ok. 8 barów.

9.3.2 Praca z ciśnieniem wstecznym w przewodzie odpływu, typ DBD.6.1X/..E



Rys. 2: Wykres DBD.6.1X/..E

Wykres do ustalenia maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia wstecznego p_T w przewodzie odpływu na przyłączy T zaworu bezpieczeństwa w zależności od natężenia przepływu q_{vmax} dla zaworów bezpieczeństwa DBD.6.1X/..E o różnych ciśnieniach zadziałania p_A

- | | |
|------------------------|---|
| p_A | ciśnienie zadziałania w barach |
| p_T | maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu (przyłączy T) w barach |
| q_{vmax} | maksymalne natężenie przepływu w l/min |
| Powierzchnia I | powierzchnia interpolacji I, dla zaworów DBD.6.1X/..E o ciśnieniu zadziałania $p_A = 30 \dots 110$ barów i maksymalnym natężeniu przepływu $q_{vmax} = 14 \dots 27$ l/min |
| Powierzchnia II | powierzchnia interpolacji II, dla zaworów DBD.6.1X/..E o ciśnieniu zadziałania $p_A = 115 \dots 400$ barów i maksymalnym natężeniu przepływu $q_{vmax} = 52$ l/min |

Interpolacja wartości pośrednich z wykresu

1. Na osi oznaczonej p_T zaznaczyć 1/10 wartości ciśnienia zadziałania p_A .
2. Ustalić sąsiednie, niższe i wyższe charakterystyki w stosunku do tego punktu. Punkt naniesiony na p_T dzieli odcinek pomiędzy niższą a wyższą charakterystyką na osi p_T z określoną wartością procentową.
3. Na osi oznaczonej q_{vmax} podzielić odcinek między sąsiednią wyższą i niższą charakterystyką w tej samej proporcji, jak odcinek na osi p_T . Od ustalonego w ten sposób przejścia zerowego na osi oznaczonej q_{vmax} poprowadzić linię do naniesionej wcześniej wartości na osi p_T .
4. Zabezpieczone natężenie przepływu instalacji wprowadzić na osi oznaczonej q_{vmax} .
5. Dla tej wartości odczytać maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne na podstawie uprzednio wrysowanej prostej na osi oznaczonej p_T .

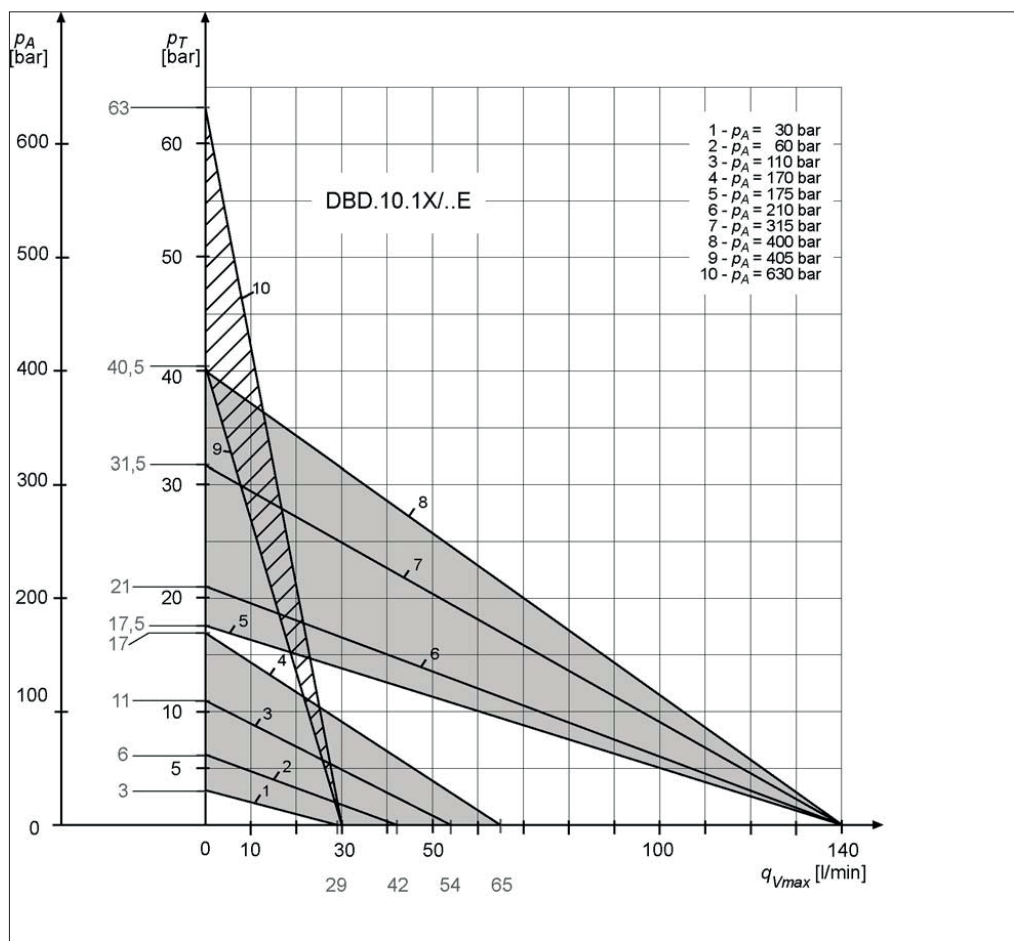
**Przykład 1 z dostępną
charakterystyką**

Zabezpieczane natężenie przepływu instalacji/akumulatora: $q_{Vmax} = 15 \text{ l/min}$
Zawór bezpieczeństwa ustawiony na: $p_A = 315 \text{ barów}$
Z wykresu (patrz strzałka, charakterystyka 7) odczytać maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne ok. 22,5 bara.

**Przykład 2 z interpolacją
charakterystyki**

Zabezpieczane natężenie przepływu instalacji/akumulatora: $q_{Vmax} = 15 \text{ l/min}$
Zawór bezpieczeństwa ustawiony na: $p_A = 80 \text{ barów}$
Wprowadzana wartość na osi oznaczonej p_T : $1/10 \cdot 80 \text{ barów} = 8 \text{ barów}$,
Z wykresu (patrz strzałka, kreskowana charakterystyka) odczytać maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne ok. 3 barów.

9.3.3 Praca z ciśnieniem wstecznym w przewodzie odpływu, typ DBD.10.1X/..E

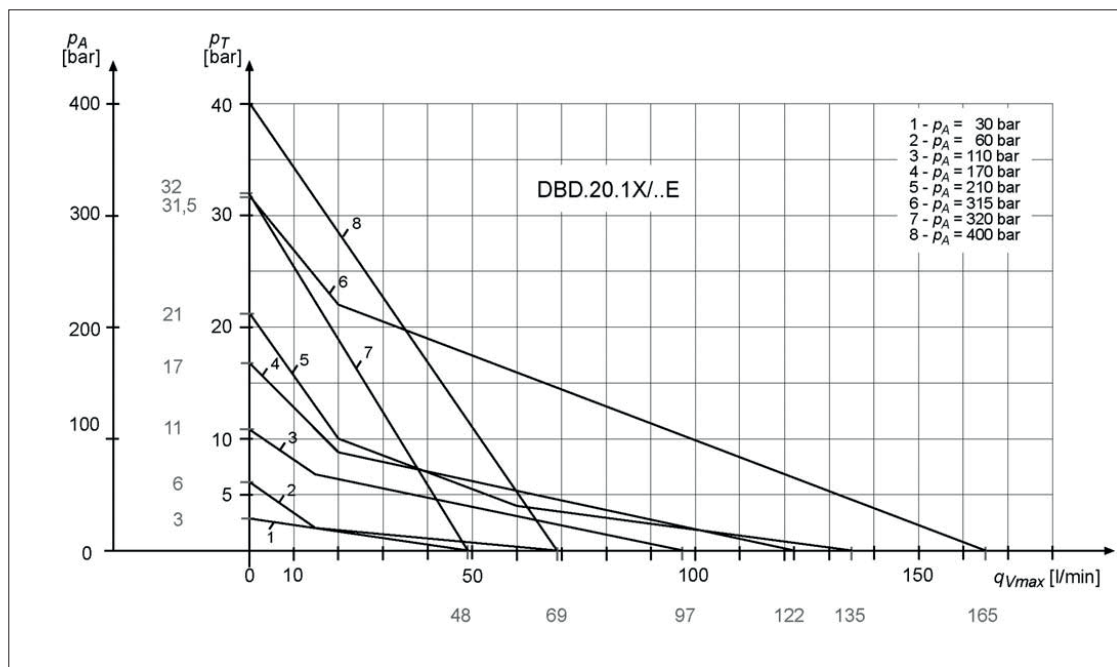


Rys. 3: Wykres DBD.10.1X/..E

Wykres do ustalenia maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia wstecznego p_T w przewodzie odpływu na przyłączy T zaworu bezpieczeństwa w zależności od natężenia przepływu q_{Vmax} dla zaworów bezpieczeństwa **DBD.10.1X/..E** o różnych ciśnieniach zadziałania p_A . Wartości pośrednie można wyznaczyć przez interpolację. Odnośnie do sposobu postępowania przy interpolacji patrz objaśnienia na poprzednich stronach.

- p_A** ciśnienie zadziałania w barach
- p_T** maksymalne dopuszczalne ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu (przyłączy T) w barach
- q_{Vmax}** maksymalne natężenie przepływu w l/min
- Powierzchnia (zakreskowana na szaro)** powierzchnie interpolacji

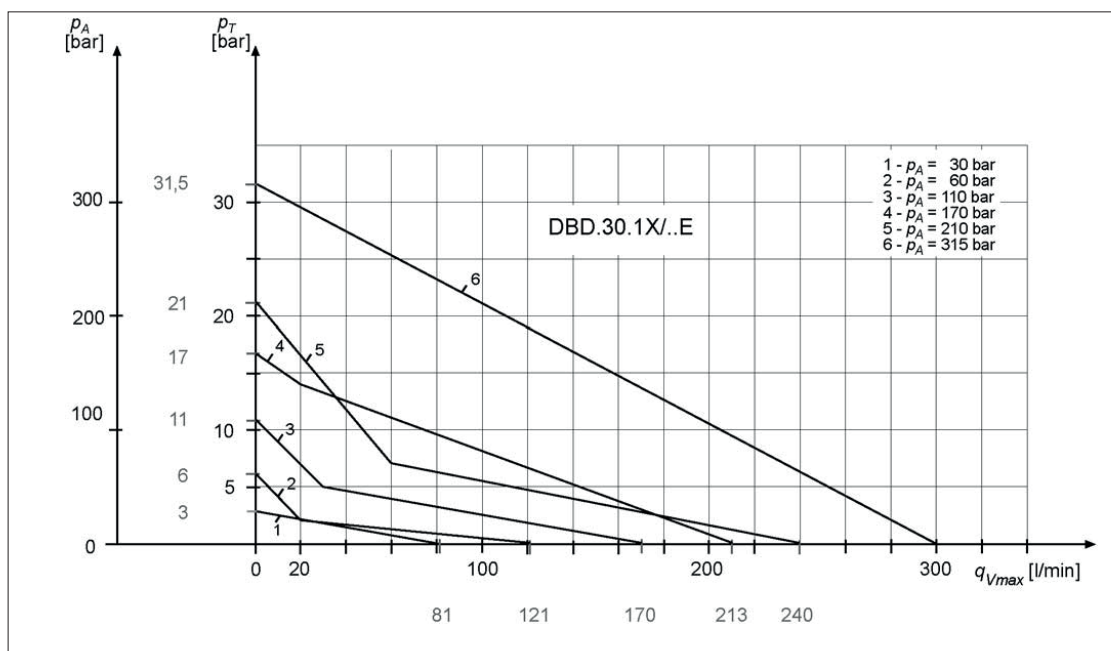
9.3.4 Praca z ciśnieniem wstecznym w przewodzie odpływu, typ DBD.20.1X/..E



Rys. 4: Wykres DBD.20.1X/..E

Wykres do ustalenia maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia wstecznego p_T w przewodzie odpływu na przyłączy T zaworu bezpieczeństwa w zależności od natężenia przepływu q_{vmax} dla zaworów bezpieczeństwa **DBD.20.1X/..E** o różnych ciśnieniach zadziałania p_A . Wartości pośrednie można wyznaczyć przez interpolację. Odnośnie do sposobu postępowania przy interpolacji patrz objaśnienia na poprzednich stronach.

9.3.5 Praca z ciśnieniem wstecznym w przewodzie odpływu, typ DBD.30.1X/..E



Rys. 5: Wykres DBD.30.1X/..E

Wykres do ustalenia maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia wstecznego p_T w przewodzie odpływu na przyłączy T zaworu bezpieczeństwa w zależności od natężenia przepływu q_{vmax} dla zaworów bezpieczeństwa **DBD.30.1X/..E** o różnych ciśnieniach zadziałania p_A . Wartości pośrednie można wyznaczyć przez interpolację. Odnośnie do sposobu postępowania przy interpolacji patrz objaśnienia na poprzednich stronach.

10 Utrzymanie sprawności technicznej i naprawa

10.1 Czyszczenie i pielęgnacja

WSKAZÓWKA

Rozpuszczalniki i agresywne środki czyszczące!

Agresywne środki czyszczące mogą uszkodzić uszczelki zaworu bezpieczeństwa i powodują ich szybsze starzenie.

- ▶ Nigdy nie stosować rozpuszczalników ani agresywnych środków czyszczących.

Uszkodzenie urządzeń hydraulicznych i uszczelek!

Cisnienie wody myjki ciśnieniowej może uszkodzić elementy hydrauliczne i uszczelki zaworu bezpieczeństwa.

- ▶ Do czyszczenia nie stosować myjki wysokociśnieniowej.

Przestrzegać następujących punktów dotyczących czyszczenia i pielęgnacji zaworu bezpieczeństwa:

- ▶ Usunąć większe zabrudzenia widoczne na zewnątrz i utrzymywać w czystości wrażliwe i ważne komponenty instalacji.
- ▶ Zawór bezpieczeństwa czyścić wyłącznie wilgotną szmatką z tkaniny niepozostawiającej włókien. Stosować w tym celu wyłącznie wodę i ewentualnie łagodny środek czyszczący.
- ▶ Nie wolno usuwać lakieru zabezpieczającego na zaworze wkręcanym.

10.2 Przegląd i konserwacja

WSKAZÓWKA

Zabrudzenia i ciała obce w zaworze bezpieczeństwa!

Wnikające zabrudzenia i ciała obce w zaworze bezpieczeństwa prowadzą do zużycia i zakłóceń działania. Nie gwarantuje się bezpiecznego działania zaworu bezpieczeństwa w takim przypadku.

- ▶ Podczas wszelkich prac na zaworze bezpieczeństwa zachować najwyższy stopień czystości, aby uniknąć przenikania ciał obcych, np. peretek spawalniczych lub wiórów metalowych, do przewodów hydraulicznych.
- ▶ Do czyszczenia nie stosować tkaniny pozostawiającej włókna.
- ▶ Zwrócić uwagę na to, aby środki czyszczące nie dostały się do układu hydraulicznego.
- ▶ W razie potrzeby należy spłukać instalację hydrauliczną. Wymienić filtr cieczy lub ciecz hydrauliczną.

10.2.1 Ogólne wskazówki dotyczące konserwacji

- ▶ Usunąć większe zabrudzenia widoczne na zewnątrz.
- ▶ Sprawdzić wszystkie zewnętrzne złącza śrubowe pod kątem ich kompletności.
- ▶ Skontrolować zawór bezpieczeństwa pod kątem wycieków zewnętrznych, ew. wymienić uszczelki, patrz rozdz. 10.3 "Naprawa".
- ▶ Sprawdzić zawór bezpieczeństwa pod kątem korozji. Korozja wskazuje na nieszczelności. W przypadku widocznej korozji wymontować zawór bezpieczeństwa i zlecić naprawę.

10.2.2 Interwał czasowy konserwacji zaworów bezpieczeństwa

Aby zapewnić prawidłowe działanie, zawory bezpieczeństwa należy **regularnie** sprawdzać, poprzez ich uruchomienie, na odpowiednim stanowisku kontroli. Należy przy tym sprawdzić, czy ciśnienie zadziałania zgadza się z danymi na tabliczce znamionowej. Odstępy czasowe zależą od zastosowania funkcyjnego zaworu bezpieczeństwa, wzgl. od interwału czasowego konserwacji całej instalacji. W ramach tego badania zaleca się zapobiegawcze zastąpienie przeznaczonych do wymiany uszczelki nowymi. Informacje o zamówieniach zestawów uszczelki znajdują się w rozdz. 10.4 "Części zamienne". Zawory bezpieczeństwa Rexroth zostały zaplanowane przy użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem na wytrzymałość zmęczeniową.

10.2.3 Odciążanie zaworu bezpieczeństwa typu DBDH..1X/..E

W celu kontroli działania **można** regularnie odciażać sprężyny zaworu w zaworach bezpieczeństwa typu **DBDH..1X/..E** i następnie uruchamiać zawór przy niskim ciśnieniu.

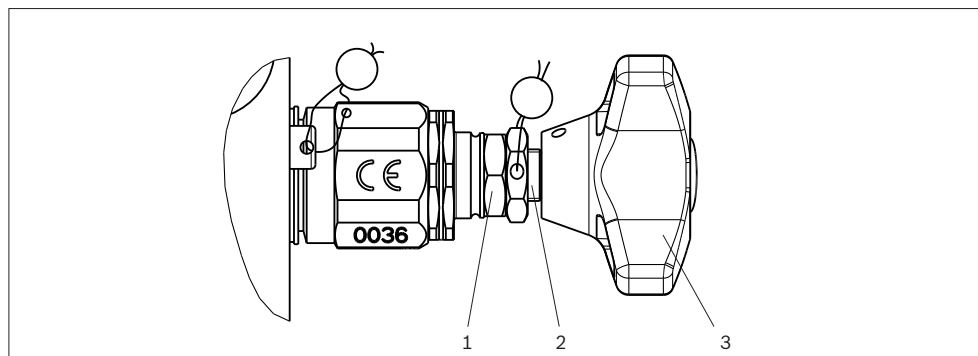


OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe odciążenie zaworu bezpieczeństwa!

Nieprawidłowe odciążenie zaworu bezpieczeństwa DBDH..1X/..E **w instalacji** może prowadzić do powstania zagrożenia lub do usterek.

- ▶ Wyłącznie wykwalifikowany personel może odciażać zawór bezpieczeństwa (patrz rozdział 2.4 "Kwalifikacje personelu").
- ▶ Przestrzegać instrukcji obsługi wzgl. budowy funkcjonalnej instalacji.
- ▶ Po odciążeniu należy za pomocą pokrętła ponownie przemieścić wrzeciono obrotowe w położenie wyjściowe. Tylko w ten sposób można zagwarantować, że zawór nadal będzie działał z wstępnie ustawionym ciśnieniem zadziałania.



Rys. 6: Luzowanie nakrętki zabezpieczającej

Odciążanie zaworu pozostawionego w instalacji

1. Zluzować nakrętkę elementu nastawczego **(2)**:
Za pomocą klucza płaskiego poluzować nakrętkę zabezpieczającą **(1)** w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2. Ustawianie przepływu swobodnego przez zawór bezpieczeństwa:
Wykręcić do oporu wrzeciono nastawcze **(2)**, obracając pokrętło **(3)** w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Następnie ustawić przepływ swobodny przez zawór bezpieczeństwa na ok. 5...10 sekund, żeby wypłukać ewentualne zanieczyszczenia z gniazda zaworu.
3. Obracając pokrętło **(3)** w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, wkręcić wrzeciono nastawcze **(2)** na tyle, aby nakrętka zabezpieczająca **(1)** przylegała bez luzu do korpusu zaworu.
4. Przytrzymać pokrętło **(3)** i dokręcić nakrętkę zabezpieczającą **(1)** kluczem dynamometrycznym z podanym momentem dokręcania, w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Tabela 15: Informacje dotyczące nakrętki zabezpieczającej

Typ + wielkość znamionowa zaworu Oznaczenie komponentu	DBD4 1038	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
Rozwartość klucza	17	19	19	19	19
Moment dokręcania	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm	10 + 5 Nm

10.3 Naprawa

! OSTRZEŻENIE

Obrażenia osób i szkody rzeczowe spowodowane przez nieprawidłową naprawę!

W przypadku nieprawidłowej naprawy podczas dalszej eksploatacji nie jest zapewniona funkcja zabezpieczająca zaworu bezpieczeństwa.

- Dozwolone jest wykonywanie wyłącznie tych prac naprawczych, które zostały opisane w rozdziale 10 "Utrzymanie w dobrym stanie i naprawy".
- Wyłącznie wykwalifikowany personel może naprawiać zawór bezpieczeństwa (patrz rozdział 2.4 "Kwalifikacje personelu").
- Nie wolno usuwać plomby wzgl. nasadki zabezpieczającej.
- Nie wolno usuwać lakieru zabezpieczającego na zaworze wkręcany..

Usuwanie przecieku zewnętrznego na zaworze bezpieczeństwa

Uszczelki zaworów hydraulicznych podlegają naturalnemu procesowi zużycia i starzenia. Dlatego zaleca się ich wymianę w odpowiednich odstępach czasu. Odstępy czasu w znacznej mierze zależą od warunków eksploatacji oraz czystości cieczy hydraulicznej.

- Regularnie sprawdzać zawór bezpieczeństwa pod kątem szczelności!
- Wymieniać zapobiegawczo uszczelnienia w odpowiednich odstępach czasu.

Jeśli podczas pracy na zewnętrznej stronie zaworu wkręcanego występuje przeciek, uszczelka na korpusie zaworu może być uszkodzona. Sprawdzić uszczelkę w następujący sposób:

1. Odłączyć agregat hydrauliczny, poczekać na redukcję ciśnienia, ewentualnie odciążyć zbiornik ciśnieniowy, jeśli dostępny.
2. Zdemontować zawór wkręcany.
3. Sprawdzić uszczelkę na korpusie zaworu wkręcanego pod kątem uszkodzeń.
4. Sprawdzić gniazdo zaworu pod kątem zabrudzenia i uszkodzenia. W razie potrzeby usunąć zabrudzenia.
5. Uszkodzoną uszczelkę zastąpić nową, przestrzegać przydatności materiału uszczelnienia dla zastosowanej cieczy hydraulicznej, patrz również tabela 16.
6. Ponownie wkręcić zawór i dokręcić z zalecanym momentem dokręcającym.

Jeśli po ponownym montażu zaworu bezpieczeństwa nadal wycieka olej, defekt dotyczy samego zaworu. Wówczas wystać zawór bezpieczeństwa w celu naprawy do producenta.

10.4 Części zamienne

Przy zamawianiu części zamiennych podać ich numery materiału.

Tabela 16: Zestaw uszczelnień zamiennych

Typ + wielkość znamionowa zaworu Oznaczenie komponentu	DBD4 1038	DBD6 849	DBD10 850, 390	DBD20 361	DBD30 362
NBR	R961000879	R961000882	R961000885	R961000888	R961000891
FKM	R961000880	R961000883	R961000886	R961000889	R961000892
MT	---	R961000884	R961000887	R961000890	R961000893



Części zamienne można zamówić pod adresem podanym w rozdziale 14.2 "Spis adresów".

11 Demontaż i wymiana



OSTRZEŻENIE

Elementy instalacji znajdujące się pod ciśnieniem lub pod napięciem elektrycznym.

Podczas prac przy elementach instalacji znajdujących się pod ciśnieniem lub napięciem elektrycznym istnieje niebezpieczeństwo zranienia wyływającą cieczą hydrauliczną lub porażenia prądem.

- Przed demontażem sprawdzić, czy instalacja hydrauliczna jest pozbawiona ciśnienia i sterowanie elektryczne nie znajduje się pod napięciem.



PRZESTROGA

Upadek elementów zaworów, które nie są całkowicie zamocowane!

Niekompletnie zdemontowane elementy zaworów mogą upaść i prowadzić do obrażeń.

- Podczas demontażu zabezpieczyć zawory bezpieczeństwa przed upadkiem.



Trzymać w gotowości wystarczająco duży pojemnik ściekowy, tkaninę niepozostawiającą włókien oraz materiały wiążące medium, aby zebrać lub związać wylewającą się ciecz hydrauliczną.

1. Przed rozpoczęciem demontażu wyłączyć urządzenie oraz odłączyć zasilanie elektryczne i pozbawić urządzenie ciśnienia, a także zabezpieczyć urządzenie przed ponownym uruchomieniem.
2. Odłączyć ciśnienie od zbiornika hydraulicznego, jeśli występuje.
3. Zadbać o czyste otoczenie podczas demontażu.
4. Przygotować naczynie lub wannę do zebrania wyciekającej cieczy hydraulicznej.
5. Złuzować zawór bezpieczeństwa odpowiednim narzędziem z rurociągów lub płyty przyłączeniowej, lub wykręcić z otworu do wkręcania i zlać ewentualnie wyciekającą ciecz hydrauliczną do przygotowanego naczynia. Prawidłowo zutylizować ciecz hydrauliczną.

OSTRZEŻENIE! Ciężkie części! Podczas podnoszenia zaworu bezpieczeństwa lub komponentów o dużym ciężarze istnieje niebezpieczeństwo szkód osobowych lub rzeczowych.

- Należy przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w rozdziale 6 "Transport i składowanie".
6. W przypadku konieczności odesłania urządzenia do naprawy do producenta, należy zastąpić przyłącza gwintowane lub korpus zaworu wkręcanego dotychczasowym zabezpieczeniem transportowym lub zabezpieczyć opakowaniem o takich samych parametrach, aby nie dopuścić do zabrudzenia i uszkodzeń.
 7. Zamknąć otwór przyłączeniowy lub montażowy, wzgl. przyłącza gwintowane powierzchni montażowej zaworu, aby uniknąć zanieczyszczenia instalacji.



W przypadku ponownego montażu lub wymiany zaworu bezpieczeństwa należy wykonać kolejne kroki zgodnie z rozdziałem 7 "Montaż".

12 Utylizacja

12.1 Ochrona środowiska

Nieuważna utylizacja zaworów bezpieczeństwa i cieczy hydraulicznej może prowadzić do zanieczyszczenia środowiska.

- ▶ Dlatego produkt i ciecz hydrauliczną należy zutylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w określonym kraju.
- ▶ Utylizować resztki cieczy hydraulicznej odpowiednio do obowiązujących kart charakterystyki dla tej cieczy.
- ▶ Aby przeprowadzić przyjazną dla środowiska utylizację zaworu bezpieczeństwa należy przestrzegać poniższych wskazówek.

12.2 Zwrot do Bosch Rexroth AG

Wyprodukowane przez nas produkty hydrauliczne można zwrócić do nas bezpłatnie do utylizacji. Podczas wysyłki zwrotnej nie mogą one zawierać nieodpowiednich substancji obcych ani komponentów obcych. Zawory bezpieczeństwa należy opróżnić przed wysyłką zwrotną. Komponenty te należy dostarczyć na swój koszt pod poniższy adres:

Bosch Rexroth AG
Service Industriegraulik
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 8
97816 Lohr am Main
Niemcy

12.3 Opakowania

Do regularnych dostaw można na życzenie zastosować systemy wielorazowego użytku.

Materiały stosowane w opakowaniach jednorazowego użytku to w większości karton, drewno i styropian. Można je bez problemu oddać do utylizacji. Ze względów ekologicznych należy zrezygnować z opakowań jednorazowych, zwracając towar do firmy Bosch Rexroth.

Zawór wkręcany jest dostarczany w opakowaniu z tworzywa sztucznego.

12.4 Zastosowane materiały

Komponenty hydrauliczne Bosch Rexroth nie zawierają substancji niebezpiecznych, które mogłyby się uwolnić podczas zastosowania zgodnego z przeznaczeniem. Dlatego zwykle nie trzeba się obawiać negatywnego oddziaływania na człowieka i środowisko.

Zawory bezpieczeństwa składają się zasadniczo z:

- żeliwa
- stali
- aluminium
- tworzyw sztucznych
- elastomerów

12.5 Recykling

Dzięki wysokiej zawartości metalu większość materiałów produktów hydraulicznych można zutylizować. Dla zapewnienia optymalnego odzyskiwania metali wymagany jest demontaż poszczególnych podzespołów.

13 Rozbudowa i przebudowa

Zaworów bezpieczeństwa **nie** wolno przebudowywać.

14 Wyszukiwanie i usuwanie usterek

14.1 Sposób postępowania przy wyszukiwaniu usterek

- ▶ Również pod presją czasu należy postępować systematycznie i celowo. Dowolny, nieprzemyślany demontaż i przestawianie ustawionych wartości może w najgorszym przypadku prowadzić do tego, że pierwotna przyczyna błędu nie będzie mogła być ustalona.
- ▶ Należy zapoznać się z działaniem zaworu bezpieczeństwa w odniesieniu do całej instalacji.
- ▶ Należy spróbować ustalić, czy zawór bezpieczeństwa spełniał żadaną funkcję w całej instalacji przed wystąpieniem usterki.
- ▶ Należy spróbować zarejestrować zmiany całej instalacji, w którą wbudowany jest zawór bezpieczeństwa:
 - Czy warunki eksploatacji lub obszar zastosowań zaworu bezpieczeństwa uległy zmianie?
 - Czy dokonano zmian (np. przebrojenie) lub naprawy całego systemu (maszyna/ instalacja, elektryka, sterowanie) lub zaworu bezpieczeństwa? Jeśli tak, jakich?
 - Czy zawór bezpieczeństwa lub maszyna były zastosowane zgodnie z przeznaczeniem?
 - Jak objawia się usterka?
- ▶ Należy zapewnić sobie jasne wyobrażenie o przyczynie usterki. Należy ewentualnie zapytać bezpośredniego operatora lub użytkownika maszyny.

Tabela usterek Zawór bezpieczeństwa jest niewrażliwy na zakłócenia, jeśli przestrzegane są zalecane warunki eksploatacji, w szczególności te dotyczące jakości oleju i temperatury pracy.

Tabela 17: Tabela usterek

Usterka	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Podane w oznaczeniu elementu ciśnienie zadziałania nie jest osiągane przy kontroli na stanowisku kontroli.	Typ DBD...K1X/..E : Brakuje uszczelki na gnieździe zaworu lub zastosowano nieprawidłową uszczelkę.	Założyć prawidłową uszczelkę i dokręcić zawór wkręcany z odpowiednim momentem dokręcania, patrz tabela 10.
Podane w oznaczeniu elementu ciśnienie zadziałania jest przekraczane przy kontroli na stanowisku kontroli.	Pomyłono przyłącza zaworu.	Sprawdzić przyłącza, prawidłowo podłączyć zawór bezpieczeństwa. Przestrzegać oznaczeń przyłączy P (przyłącze ciśnienia) i T (przyłącze przewodu odpływu).
	Zawór bezpieczeństwa jest uszkodzony i zablokowany wewnątrz.	Wymienić zawór bezpieczeństwa.
Ciśnienie systemowe rośnie za bardzo przy przekroczeniu ciśnienia zadziałania, mimo że zawór bezpieczeństwa odpowiada. Ciśnienie systemowe przekracza przy rozładowaniu granicę 10% ponad najwyższym dopuszczalnym ciśnieniem (patrz dyrektywa o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE, Załącznik I, pkt. 7.3).	Zastosowano zawór bezpieczeństwa o zbyt małym przepływie.	Wybrać i zamówić zawór bezpieczeństwa z odpowiednim przepływem, patrz "Karta katalogowa 25402 wzgl. 25710, charakterystyki: zawór bezpieczeństwa ze świadectwem atestu".
	Przyłącze P zaworu bezpieczeństwa podłączono za pośrednictwem przewodu o zbyt dużym oporze przepływu.	Zwiększyć dopływ (powiększyć przekroje dopływu), unikać przekierowania przepływu.
	Przyłącze T zaworu bezpieczeństwa podłączono za pośrednictwem przewodu o zbyt dużym oporze przepływu.	Zwiększyć przepływ odpływu (powiększyć przekroje odpływu), unikać przekierowania przepływu, przestrzegać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia wstecznego w przewodzie odpływu, patrz "Karta katalogowa 25402 wzgl. 25710".
	Lepkość cieczy hydraulicznej przekracza granice w specyfikacji zaworu.	Sprawdzić, czy w instalacji można zastosować odpowiednią ciecz hydrauliczną i wymienić ciecz.

Usterka	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Zawór bezpieczeństwa reaguje przy zbyt niskim ciśnieniu.	Zastosowano zawór bezpieczeństwa z niedopasowanym ciśnieniem zadziałania.	Skontrolować ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa na podstawie ostatniej liczby oznaczenia elementu na zaworze lub tabliczce znamionowej. Wybrać i zamówić zawór bezpieczeństwa z odpowiednim ciśnieniem zadziałania.
	Różnica między ciśnieniem roboczym a ciśnieniem zadziałania zaworu bezpieczeństwa jest za mała.	Sprawdzić, czy można eksploatować instalację przy niższym ciśnieniu roboczym lub wybrać i zamówić zawór bezpieczeństwa o odpowiednim ciśnieniu zadziałania.
	W przypadku typu DBDH..1X/..E : Koło ręczne nie jest obrócone do zaplombowanego na stałe ogranicznika.	Obrócić koło ręczne do ustawionego na stałe i zaplombowanego ogranicznika, patrz również rozdział 10.2.3 "Odciążanie zaworu bezpieczeństwa typu DBDH..1X/..E".
Zawór bezpieczeństwa znajduje się pod ciągłym przepływem.	Zastosowano zawór bezpieczeństwa z niedopasowanym ciśnieniem zadziałania.	Skontrolować ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa na podstawie ostatniej liczby oznaczenia elementu na zaworze lub tabliczce znamionowej. Wybrać i zamówić zawór bezpieczeństwa z odpowiednim ciśnieniem zadziałania.
	Różnica między ciśnieniem roboczym a ciśnieniem zadziałania zaworu bezpieczeństwa jest za mała.	Sprawdzić, czy można eksploatować instalację przy niższym ciśnieniu roboczym lub wybrać i zamówić zawór bezpieczeństwa o odpowiednim ciśnieniu zadziałania.
	Zabrudzenia uniemożliwiają zamknięcie zaworu bezpieczeństwa.	Przywrócić czystość oleju odpowiednimi środkami. Typ DBDH... : Przepłukać zawór bezpieczeństwa, w tym celu odciążyć zawór na nastawie, patrz rozdz. 10.2.3 "Odciążanie zaworu bezpieczeństwa typu DBDH..1X/..E".
		Typ DBDS... : Uruchomić zawór bezpieczeństwa na oddzielnym odpowiednim stanowisku kontroli, aby zostały wyptukane zabrudzenia ze szczeliny między gniazdem zaworu a grzybkiem. Jeżeli nie uda się ich wyptukać, wymienić zawór bezpieczeństwa.
	Uszczelnienie osiowe zaworu wkręcanego jest zużyte.	Typ DBD..K1X/..E : Zamówić nowy zestaw uszczelnień zgodnie z listą części zamiennych i dokręcić zawór wkręcany z odpowiednim momentem dokręcania, patrz tabela 10. Ponownie zaplombować zawór wkręcany na korpusie.

Usterka	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Zawór bezpieczeństwa drga.	Zawór bezpieczeństwa tworzy wraz z innymi komponentami system skłonny do drgań, w którym występują normalne drgania.	Zawór bezpieczeństwa nie może być stosowany jako zawór regulacyjny.
Plomba lub nasadka zabezpieczająca jest zniszczona lub ich brak.	Plomba wzgl. nasadka zabezpieczająca została zniszczona przez personel obsługujący lub wpływy mechaniczne.	Zawór bezpieczeństwa nie może być ponownie zaplombowany lub naprawiany. Działania takie powodują wygaśnięcie dopuszczenia wg DGRL. Wymienić zawór bezpieczeństwa.
Lakier zabezpieczający jest uszkodzony lub go brak.	Lakier zabezpieczający został zniszczony przez personel obsługujący lub wpływy mechaniczne.	Nie wolno usuwać lakieru zabezpieczającego na zaworze wkręcany. Działania takie powodują wygaśnięcie dopuszczenia wg DGRL. Wymienić zawór bezpieczeństwa.
Przeciek zewnętrzny.	Uszczelnienie jednostki nastawczej jest zużyte.	Wymienić zawór bezpieczeństwa.
	Typ DBD..G/P1X/..E: Korek gwintowany/korki gwintowane nieszczelne, o-ring na korku gwintowanym jest zużyty.	Wymienić o-ring. Wkręcić korek gwintowany i dokręcić z odpowiednim momentem dokręcania, patrz tabela 13.
	Typ DBD..P1X/..E: Zawór bezpieczeństwa nieszczelny między korpusem a płytą przyłączeniową. Pierścień typu R w powierzchni przyłączeniowej korpusu jest zużyty, patrz rozdz. "Wymiary dla zaworów do montażu na płycie, schemat podłączania z danymi wymiarowymi".	Zamówić nowy zestaw uszczelnień zgodnie z listą części zamiennych i wymienić pierścienie typu R. Wkręcić śruby mocujące zaworu i dokręcić z odpowiednim momentem dokręcania, patrz tabela 11.
	Typ DBD..K1X/..E: O-ring na korpusie zaworu jest zużyty.	Typ DBD..K1X/..E: Zamówić nowy zestaw uszczelnień zgodnie z listą części zamiennych i wymienić uszczelnienia, patrz rozdz. 10.3 "Naprawa".
Koło ręczne jest zniszczone.	Szkody w transporcie, nieprawidłowa obsługa.	Przebrać zawór bezpieczeństwa do autoryzowanego centrum w celu naprawy. Zwrócić się do lokalnego przedstawicielstwa firmy Bosch Rexroth.
Brak tabliczki znamionowej lub tabliczkaznamionowa nie jest w pełni czytelna.		Wymienić zawór bezpieczeństwa.
Brak potwierdzenia nastawy z jednostki certyfikującej.		Zamówić potwierdzenie nastawy w dziale jakości Bosch Rexroth, patrz rozdz. 14.2 "Spis adresów".

W przypadku usterek w wyniku zanieczyszczenia należy dodatkowo koniecznie sprawdzić jakość cieczy hydraulicznej i w razie konieczności poprawić ją poprzez zastosowanie odpowiednich środków, jak np. płukanie lub zamontowanie dodatkowych filtrów.

14.2 Spis adresów

**Osoba do kontaktów
w sprawie serwisu i części
zamiennych**

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

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

Centrala

Bosch Rexroth AG
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Niemcy

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

Adresy naszych przedstawicielstw krajowych oraz spółek handlowych można znaleźć na stronie www.boschrexroth.com/adressen

**Adres do zamówienia
potwierdzenia nastawy**

Ewentualnie brakujące potwierdzenie nastawy można zamówić w dziale jakości Rexroth pod adresem:
Bosch Rexroth AG
Dział LoP1/QMM7
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main

Telefon +49 (9352) 18 - 3631/3447
E-mail LoP1QMM7.Abschaltungspostfach@boschrexroth.de
Internet www.boschrexroth.de

Prosimy podać numer produkcyjny, datę produkcji i oznaczenie typu zaworu bezpieczeństwa. Wszystkie te dane można odczytać z tabliczki znamionowej zaworu bezpieczeństwa, patrz rozdz. "Identyfikacja produktu".

15 Index

	Potwierdzenie zamówienia	26
	Pozycja montażowa	24
► A		
AD 2000	9	
► B		
Bezpieczeństwo funkcjonalne	13	
► C		
Ciśnienie kontrolne	23	
Ciśnienie systemowe	33	
Ciśnienie wsteczne w przewodzie odpływu	35	
Części zamienne	45	
► D		
Dokumentacja wymagana	7	
► G		
Granice zastosowania	20	
► I		
Identyfikacja	18	
Interwał czasowy konserwacji	43	
► K		
Korozja	15	
Kwalifikacje	11	
► M		
Manometr	33	
► N		
Natężenie przepływu	35	
► O		
Odciążenie	33	
Określenia	9	
Oznaczenie komponentu	20	
► P		
Plomba	24	
Podnośnik	22	
Potwierdzenie nastawy	52	
► R		
Rozbudowa i przebudowa	48	
► S		
Skróty	9	
Symbole	8	
Szkody transportowe	22	
Środki czyszczące	42	
Środki ochrony osobistej	15	
► U		
Utylizacja	47	
► W		
Warunki montażu	24	
Warunki otoczenia	24	
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	9	
– Informacje ogólne	12	
– Sygnał słowny	8	
– Zależne od produktu	13	
Współczynnik tarcia	28	
Wyszukiwanie i usuwanie usterek	48	
► Z		
Zakres ciśnienia	33	
Zakres dostawy	17	
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	10	
Zbiornik hydrauliczny	23	

Bosch Rexroth AG

Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Niemcy
Tel. +49 (0) 9352 18-0
info@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com