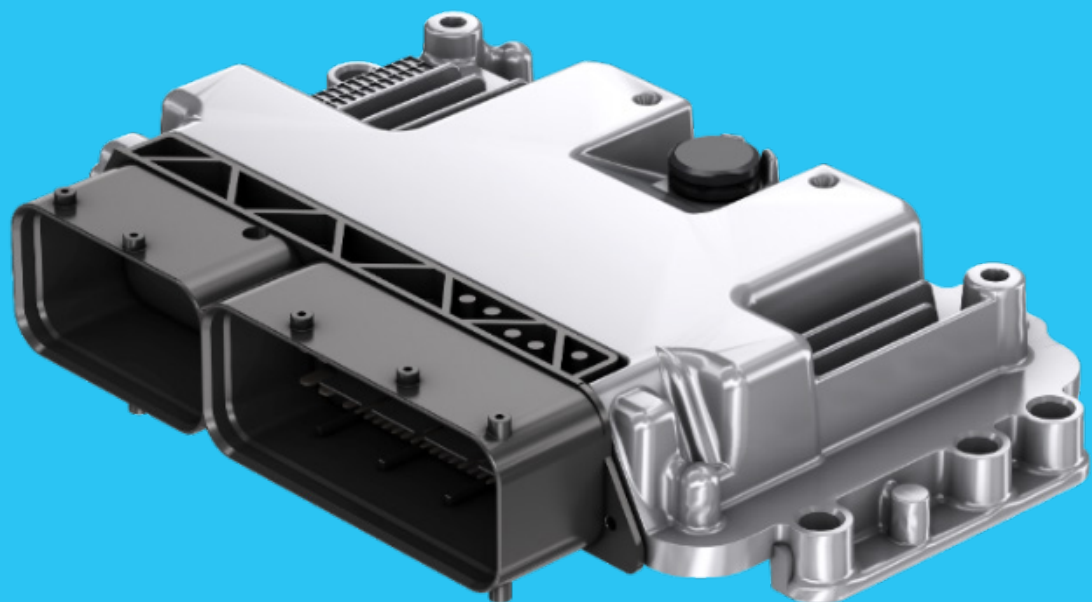


Urządzenie sterujące BODAS

RC/3x i RC/4x



© Bosch Rexroth AG 2021. Wszelkie prawa zastrzeżone, także w odniesieniu do przypadków dysponowania, sprzedaży, kopiowania, przetwarzania, przekazywania osobom trzecim, jak również zgłoszeń związanych z prawami autorskimi. Powyższe dane służą jedynie jako opis produktu. Ze względu na prowadzone stałe prace badawczo-rozwojowe, 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.

Spis treści

1	Informacje dotyczące niniejszej dokumentacji	4
1.1	Zakres obowiązywania niniejszej dokumentacji.....	4
1.2	Dokumenty wymagane i uzupełniające	4
1.3	Prezentacja informacji	4
1.3.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	4
1.3.2	Symbole	5
1.3.3	Oznaczenia.....	5
1.3.4	Skróty.....	6
2	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	7
2.1	Informacje dotyczące rozdziału.....	7
2.2	Użycie zgodne z przeznaczeniem	7
2.3	Użycie niezgodne z przeznaczeniem	7
2.4	Kwalifikacje personelu	7
2.5	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	8
2.6	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy z produktem.....	9
2.7	Środki ochrony osobistej	9
3	Wskazówki ogólne dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu	10
4	Zakres dostawy	11
5	Informacje dotyczące produktu	12
5.1	Opis produktu	12
5.2	Identyfikacja produktu	13
6	Transport i magazynowanie	14
6.1	Magazynowanie urządzenia sterującego.....	14
7	Montaż	15
7.1	Rozpakowanie	15
7.2	Warunki montażu.....	15
7.3	Mocowanie urządzenia sterującego.....	16
7.4	Wskazówki dotyczące podłączania i prowadzenia przewodów	17
8	Uruchomienie	18
9	Eksploatacja.....	18
9.1	Bezpieczeństwo cybernetyczne	18
10	Konserwacja i naprawy.....	19
10.1	Czyszczenie i pielęgnacja.....	19
10.2	Przegląd i serwis	19
10.3	Naprawa.....	19
11	Demontaż i wymiana.....	20
12	Utylizacja	20
13	Rozbudowa i przebudowa	20
14	Identyfikacja i usuwanie usterek	20
15	Dane techniczne	21
16	Indeks haseł.....	23

1 Informacje dotyczące niniejszej dokumentacji

1.1 Zakres obowiązywania niniejszej dokumentacji

Niniejsza dokumentacja obowiązuje dla następujących produktów:

- Urządzenie sterujące BODAS typoszeregu 3x i 4x

Dokumentacja ta jest ogólną instrukcją obsługi i jest skierowana do producentów maszyn/urządzeń, instalatorów, techników serwisowych, pracowników sprzątających i pracowników zajmujących się demontażem.

Niniejsza instrukcja zawiera istotne informacje dotyczące bezpiecznego i prawidłowego transportu, montażu, uruchomienia, eksploatacji, konserwacji i demontażu produktu oraz samodzielnego usuwania prostych usterek.

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy z produktem należy przeczytać niniejszą instrukcję w całości, a w szczególności rozdział 2 "Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa" na stronie 7 i rozdział 3 "Wskazówki ogólne dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu" na stronie 10.

1.2 Dokumenty wymagane i uzupełniające







- ▶ Produkt można uruchomić dopiero wtedy, gdy użytkownik dysponuje dokumentacją oznaczoną symbolem książki  i gdy ją zrozumiał oraz jej przestrzega.

Tabela 1: Dokumenty wymagane i uzupełniające

Tytuł	Numer dokumentu	Rodzaj dokumentu
 Urządzenie sterujące BODAS RC4-5, typoszereg 30	95205	Specyfikacja techniczna
 Urządzenie sterujące BODAS RC28-14, RC20-10 i RC12-10, typoszereg 30	95204	Specyfikacja techniczna
 Urządzenie sterujące BODAS RC10-10, typoszereg 31	95206	Specyfikacja techniczna
 Urządzenie sterujące BODAS RC5-6, typoszereg 40	95207	Specyfikacja techniczna
 Urządzenie sterujące BODAS RC18-12 i RC27-18, typoszereg 40	95208	Specyfikacja techniczna


1.3 Prezentacja informacji

Aby możliwa była bezpieczna i prawidłowa praca z produktem, w dokumentacji stosowane są ujednolicone wskazówki bezpieczeństwa, symbole, pojęcia i skróty. Dla ułatwienia są one objaśnione w poniższych akapitach.

1.3.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa




W niniejszej dokumentacji przedstawione są wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, w rozdziale 2.6 "Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy z produktem" na stronie 9 oraz w rozdziale 3 "Wskazówki ogólne dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu" na stronie 10, a także informacje o procedurze działań lub instrukcje działań, w przypadku których występuje niebezpieczeństwo powstania szkód osobowych lub materialnych. Należy przestrzegać opisanych działań celem uniknięcia zagrożenia.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa są sformułowane w następujący sposób:

 SŁOWO OSTRZEGAWCZE	
Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!	
Skutki w razie niestosowania się do zaleceń	
▶ Działanie mające na celu uniknięcie zagrożenia	

- **Symbol ostrzegawczy:** zwraca uwagę na zagrożenie
- **Słowo ostrzegawcze:** określa stopień niebezpieczeństwa
- **Rodzaj i źródło zagrożenia:** informuje o rodzaju i źródle zagrożenia
- **Skutki:** opisuje skutki w razie niestosowania się do zaleceń
- **Ochrona:** informuje, w jaki sposób uniknąć zagrożenia


Tabela 2: Klasy zagrożenia wg ANSI Z535.6

Symbol ostrzegawczy, słowo ostrzegawcze	Znaczenie
 NIEBEZPIECZEŃSTWO	Oznacza niebezpieczną sytuację, w wyniku której dojdzie do spowodowania śmierci lub ciężkiego uszkodzenia ciała.
 OSTRZEŻENIE	Oznacza niebezpieczną sytuację, w wyniku której może dojść do spowodowania śmierci lub ciężkiego uszkodzenia ciała.
 UWAGA	Oznacza niebezpieczną sytuację, w wyniku której może dojść do spowodowania lekkiego lub średnio ciężkiego uszkodzenia ciała.
WSKAZÓWKA	Szkody materialne: Możliwość uszkodzenia produktu lub spowodowania szkód w jego otoczeniu.

1.3.2 Symbole

Następujące symbole oznaczają wskazówki, które nie mają wpływu na bezpieczeństwo, ale ułatwiają zrozumienie dokumentacji.

Tabela 3: Znaczenie symboli

Symbol	Znaczenie
	Informacje, które należy uwzględnić, aby nie spowodować zakłóceń w procesie eksploatacji produktu.
▶	Pojedynczy, niezależny krok w działaniu
1.	Numerowana instrukcja z opisem działania: Numery sygnalizują kolejność kroków w działaniu.
2.	
3.	

1.3.3 Oznaczenia

W niniejszej dokumentacji stosowane są następujące oznaczenia:

Tabela 4: Oznaczenia

Oznaczenie	Znaczenie
RC	Urządzenie sterujące BODAS

Pojęciem nadrzędnym używanym zamiast pojęcia "urządzenie sterujące BODAS" będzie w dalszej części dokumentacji oznaczenie "produkt" lub "urządzenie sterujące".

1.3.4 Skróty

W niniejszej dokumentacji stosowane są następujące skróty:

Tabela 5: Skróty

Skrót	Znaczenie
ANSI	A merican N ational S tandards I nstitute to organizacja zajmująca się koordynacją i opracowywaniem dobrowolnych norm w Stanach Zjednoczonych
Codesys	C ontroller D evelopment S ystem
DIN	D eutsches I nstitut für N ormung (Niemiecki Instytut Normalizacyjny)
EMC	E lectromagnetic C ompatibility (kompatybilność elektromagnetyczna)
ISO	I nternational O rganization for S tandardization (Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna)
R-PL	D okument firmy Rexroth w języku p olskim

2 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Informacje dotyczące rozdziału

Produkt został wyprodukowany zgodnie z ogólnie uznanymi regułami techniki. Mimo to istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia szkód osobowych i materialnych w przypadku niezastosowania się do informacji zawartych w niniejszym rozdziale oraz zaleceń dotyczących bezpieczeństwa przedstawionych w niniejszej dokumentacji.

- ▶ Przed rozpoczęciem pracy z produktem należy uważnie i w całości przeczytać niniejszą dokumentację.
- ▶ Przechowywać niniejszą dokumentację w taki sposób, aby w każdej chwili była dostępna dla każdego użytkownika.
- ▶ Produkt przekazywać osobom trzecim razem z wymaganą dokumentacją.

2.2 Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie sterujące jest przystosowane do stosowania w mobilnych jednostkach roboczych, o ile z kart katalogowych 95204, 95205, 95206, 95207 i 95208 nie wynikają żadne ograniczenia dotyczące określonych obszarów zastosowań.

- ▶ Użytkowanie urządzenia sterującego musi zasadniczo odpowiadać warunkom stosowania określonym i dozwolonym w kartach katalogowych 95204, 95205, 95206, 95207 i 95208. Dotyczy to szczególnie napięcia, prądu, temperatury, drgań, wstrząsów i innych opisanych wpływów środowiskowych.
- ▶ Użytkowanie w warunkach wykraczających poza określone i dozwolone w niniejszej specyfikacji może spowodować zagrożenie życia lub uszkodzenie elementów, ewentualnie szkody następne w mobilnych jednostkach roboczych.

2.3 Użycie niezgodne z przeznaczeniem

Każde użycie, które nie zostało opisane jako użycie zgodne z przeznaczeniem, jest kwalifikowane jako użycie niezgodne z przeznaczeniem, a przez to niedopuszczalne. Spółka Bosch Rexroth AG nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody wynikające z użycia niezgodnego z przeznaczeniem. Użytkownik bierze na siebie wszelkie ryzyka związane z użyciem niezgodnym z przeznaczeniem.

2.4 Kwalifikacje personelu

Opisane w niniejszej dokumentacji czynności wymagają zasadniczej wiedzy mechanicznej, elektrycznej/elektronicznej i hydraulicznej oraz znajomości pojęć związanych z tymi branżami. Aby zagwarantować bezpieczeństwo użytkownika, czynności te mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany lub przeszkolony personel, lub pod nadzorem specjalisty.

Specjalista to osoba, która na podstawie swojego technicznego wykształcenia, swojej wiedzy i doświadczeń oraz znajomości odpowiednich przepisów potrafi ocenić powierzone jej prace, rozpoznać ewentualne niebezpieczeństwo i podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa. Specjalista musi przestrzegać odpowiednich przepisów technicznych i posiadać niezbędną wiedzę z zakresu mechatroniki, elektroniki i ewentualnie hydrauliki.

Osoba posiadająca specjalistyczną wiedzę musi m.in.:

- być w stanie prawidłowo interpretować i rozumieć schematy połączeń elektrycznych i w razie potrzeby hydraulicznych,
- w szczególności w pełni rozumieć zależności pomiędzy zamontowanymi systemami bezpieczeństwa,
- prawidłowo wykonać okablowanie elementów elektronicznych; oraz

- posiadać wiedzę na temat działania i współdziałania elementów elektronicznych, mechanicznych i hydraulicznych.

Rozbudowa systemu, instalacja i uruchamianie elektronicznych systemów sterowania napędami hydraulicznymi mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych i doświadczonych specjalistów, którzy posiadają odpowiednie doświadczenie w obsłudze stosowanych elementów oraz całych systemów.



Bosch Rexroth oferuje działania mające na celu wspieranie szkoleń w specjalnych obszarach. Przegląd programu szkoleń można znaleźć w Internecie, pod adresem: www.boschrexroth.com/training.

2.5 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- W przypadku stosowania wzorców lub prototypów do maszyn seryjnych nie jest możliwe zagwarantowanie niezawodnej pracy układu.
- Propozycje połączeń systemowych nie oznaczają udzielenia przez firmę Bosch Rexroth gwarancji działania instalacji.
- Nieprawidłowe przyłącza mogą generować nieoczekiwane sygnały na wyjściach urządzenia sterującego.
- Nieprawidłowe programowanie lub parametryzacja urządzenia sterującego mogą prowadzić do zagrożeń w trakcie eksploatacji maszyny. Producent jednostki jest odpowiedzialny za określenie tego rodzaju zagrożeń w trakcie analizy zagrożeń i poinformowanie o nich użytkownika końcowego. Firma Rexroth nie ponosi odpowiedzialności za zagrożenia tego rodzaju.
- Oprogramowanie/oprogramowanie sprzętowe elementów musi być instalowane względnie usuwane przez firmę Bosch Rexroth lub jej autoryzowanych partnerów, aby gwarancja nie wygasła.
- Zabrania się otwierania urządzenia sterującego i dokonywania w nim modyfikacji lub zmian. Modyfikacje lub naprawy okablowania mogą prowadzić do groźnych nieprawidłowości w działaniu. Urządzenie sterujące może być naprawiane wyłącznie przez firmę Bosch Rexroth lub odpowiednich partnerów.
- Do wyłączenia w sytuacjach awaryjnych można używać wyłącznika Stop (wyłączenie dwukanałowe). Wyłącznik musi znajdować się w miejscu łatwo dostępnym dla operatora. W konfiguracji systemu należy zapewnić bezpieczne hamowanie w przypadku odłączenia wyjść.
- Jeśli układ elektroniczny jest odłączony od źródła zasilania, nie można zasilać napięciem żadnych styków.
- Należy zapewnić, że w razie awarii lub nieprawidłowego działania konfiguracja urządzeń sterujących nie doprowadzi do stwarzającej zagrożenie awarii całego systemu. Tego rodzaju awaria może powodować zagrożenie dla życia lub pociągnąć za sobą wysokie szkody materialne.
- Rozbudowa systemu, instalacja i uruchamianie elektronicznych systemów sterowania napędami hydraulicznymi mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych i doświadczonych specjalistów, którzy posiadają odpowiednie doświadczenie w obsłudze stosowanych elementów oraz całych systemów.
- Podczas uruchamiania i serwisowania urządzenia sterującego maszyna może być źródłem nieprzewidzianych zagrożeń. Podczas takich prac pojazd i system hydrauliczny muszą znajdować się w bezpiecznym stanie.
- Należy pamiętać, że w strefie niebezpieczeństwa maszyny nie mogą przebywać żadne osoby.

- Nie wolno stosować uszkodzonych lub nieprawidłowo skonfigurowanych elementów. Należy niezwłocznie naprawić elementy, które uległy uszkodzeniu lub nieprawidłowo działają.
- Urządzenia sterujące, za pomocą których rozwijane jest oprogramowanie, nie mogą być montowane w maszynach seryjnych, ponieważ liczba cykli flashowania jest ograniczona i mogłoby dojść do jej osiągnięcia lub przekroczenia.

2.6 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy z produktem

Poniższe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa obowiązują dla rozdziałów od 6 do 14.

OSTRZEŻENIE

Maszyna/instalacja pod ciśnieniem!

Zagrożenie życia lub zdrowia, poważne uszkodzenie ciała przy pracy z niezabezpieczonymi maszynami/instalacjami! Szkody materialne!

- ▶ Wyłączyć odpowiednią część maszyny/systemu i zabezpieczyć ją przed ponownym włączeniem zgodnie z zaleceniami producenta maszyny/systemu.

UWAGA

Nieprawidłowe ułożenie kabli i przewodów!

Niebezpieczeństwo potknięcia się i szkody materialne! Na skutek niewłaściwego ułożenia przewodów i kabli powstać może zarówno niebezpieczeństwo potknięcia się, jak i uszkodzenia podzespołów i elementów, np. w wyniku zerwania przewodów i wtyczek.

- ▶ Zawsze tak układać kable i przewody, by nikt nie mógł się o nie potknąć, by się nie zaginały lub wykręcały, nie obcierały na krawędziach i nie przebiegały bez wystarczającego zabezpieczenia przez przepusty o ostrych krawędziach.

Niebezpieczeństwo na skutek nieprawidłowego działania!

Niebezpieczeństwo zranienia i szkód materialnych oraz uszkodzeń maszyny na skutek nieprawidłowego urządzenia sterującego!

- ▶ Przeprowadzić ocenę ryzyka dla swojej maszyny i określić możliwe funkcje istotne dla bezpieczeństwa.
- ▶ Należy podjąć odpowiednie działania w celu osiągnięcia bezpieczeństwa w zastosowaniach związanych z bezpieczeństwem, np. redundancja czujników, kontrola wiarygodności, wyłącznik awaryjny itp.
- ▶ Dane produktów, które są niezbędne do oceny bezpieczeństwa maszyny, są dostępne w kartach katalogowych 95204, 95205, 95206, 95207 i 95208.

2.7 Środki ochrony osobistej

Za posiadanie i stosowanie środków ochrony osobistej odpowiada użytkownik produktu. Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i przepisów obowiązujących w danym kraju.

Wszystkie środki ochrony osobistej muszą znajdować się w nienagannym stanie.

3 Wskazówki ogólne dotyczące szkód materialnych i uszkodzeń produktu

Poniższe wskazówki obowiązują dla rozdziałów od 6 do 14.

WSKAZÓWKA

Zanieczyszczenie środowiska spowodowane nieprawidłową utylizacją!

Nieodpowiedzialne pozbywanie się produktu, cieczy roboczej i materiałów opakowaniowych może prowadzić do skażenia środowiska!

- ▶ Utylizować produkt i opakowanie zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju użytkownika.

Napięcie elektryczne!

Szkody materialne spowodowane napięciem elektrycznym!

- ▶ Odłączyć daną część maszyny/instalacji od zasilania przed przystąpieniem do montażu, w razie potrzeby podłączyć lub wyjąć wtyczki. Zabezpieczyć maszynę/instalację przed ponownym włączeniem.

Gwarancją objęta jest wyłącznie jednostka w dostarczonej konfiguracji. Gwarancja wygasa w przypadku nieprawidłowości przy montażu, uruchomieniu i eksploatacji, a także w przypadku użycia niezgodnego z przeznaczeniem i/lub niewłaściwej obsługi.

4 Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje wyłącznie urządzenie sterujące. Na Rys. 1 przedstawione jest przykładowo urządzenie sterujące RC5-6/40.



Rys. 1: RC5-6/40

5 Informacje dotyczące produktu

5.1 Opis produktu

Urządzenia sterujące BODAS zostały zaprojektowane jako uniwersalne sterowniki przeznaczone dla mobilnych jednostek roboczych. Urządzenia sterujące służą do programowania i sterowania cewkami proporcjonalnymi i przetaczającymi oraz dodatkowymi, elektrycznymi funkcjami załączania. Do typowych zastosowań należą elektrohydraulicznie uruchamiane funkcje robocze, napędy jezdne i sterowniki przekładni. Mikrokontroler, wszystkie połączenia wejściowe i wyjściowe, interfejsy komunikacyjne, zasilanie napięciem czujników i zasilacz dla trybu pracy z napięciem zasilającym 12 lub 24 V są zintegrowane w kompaktowej obudowie. Urządzenia sterujące posiadają kilka wyjść mocy, częściowo z regulacją prądu. W urządzeniach sterujących BODAS dostępnych jest kilka niezależnych interfejsów magistrali CAN: Urządzenia sterujące BODAS RC zostały zaprojektowane z myślą o stosowaniu w mobilnych jednostkach roboczych i spełniają wymagania bezpieczeństwa w zakresie temperatur otoczenia, szczelności, wstrząsów i drgań oraz wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC). Urządzenia sterujące BODAS RC oraz odpowiednie oprogramowanie w połączeniu z pompami, silnikami, zaworami, czujnikami, przetwornikami pomiarowymi i elementami wykonawczymi oferują możliwość tworzenia kompletnych rozwiązań systemowych.

5.2 Identyfikacja produktu

Produkt można rozpoznać po numerze materiałowym na naklejce na opakowaniu jednostkowym.

Dodatkowo na tabliczce znamionowej podany jest numer materiałowy (1) oraz oznaczenie urządzenia sterującego (2). Poniżej przedstawiona jest jako przykład tabliczka znamionowa RC5-6/40:



Rys. 2: Tabliczka znamionowa RC5-6/40

Tabela 6: Numer materiałowy urządzenia sterującego

Oznaczenie	Nr materiałowy
RC4-5 typoszereg 30	R917008015
RC12-10 typoszereg 30	R917008181
RC20-10 typoszereg 30	R917008180
RC28-14 typoszereg 30	R917007683
RC10-10 typoszereg 31	R917010287
RC5-6 typoszereg 40	R917011700
RC5-6 typoszereg 40 z Codesys	R917014153
RC18-12 typoszereg 40	R917013300
RC18-12 typoszereg 40 z Codesys	R917014154
RC18-12E typoszereg 40	R917013042
RC18-12E typoszereg 40 z Codesys	R917014156
RC27-18 typoszereg 40	R917013301
RC27-18 typoszereg 40 z Codesys	R917014155
RC27-18E typoszereg 40	R917013043
RC27-18E typoszereg 40 z Codesys	R917014157

6 Transport i magazynowanie

Skontrolować urządzenie sterujące pod kątem uszkodzeń transportowych.

Jeśli widoczne są uszkodzenia, należy to niezwłocznie zgłosić przedsiębiorstwu transportowemu oraz firmie Bosch Rexroth.

Po upadku urządzenia sterującego jego dalsze użytkowanie jest niedozwolone, ponieważ uderzenie mogło spowodować niewidoczne uszkodzenia wewnętrzne, które mogą zakłócić jego działanie.

6.1 Magazynowanie urządzenia sterującego

Wymagania

- Urządzenia sterujące muszą być magazynowane przy średniej względnej wilgotności powietrza 60% i w temperaturze od -10°C do +30°C. Krótkotrwale, na maksymalnie 100 godzin, dopuszczalna jest temperatura przechowywania od -20°C do +40°C.
- Po okresie magazynowania powyżej 5 lat przed użyciem wymagane jest przeprowadzenie kontroli urządzenia sterującego przez producenta.

7 Montaż

Przed rozpoczęciem montażu należy przygotować następujące dokumenty:

- Specyfikacja techniczna danego produktu (zawiera dopuszczalne dane techniczne, główne wymiary i schematy połączeń dla wersji standardowych), patrz Tabela 1 "Dokumenty wymagane i uzupełniające" na stronie 4.

7.1 Rozpakowanie

WSKAZÓWKA! Niebezpieczeństwo z powodu wyładowań elektrostatycznych!

Podczas rozpakowywania urządzenia sterującego istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia elementów elektronicznych urządzenia sterującego na skutek wyładowań elektrostatycznych.

- ▶ Przy wypakowywaniu należy chronić urządzenie sterujące przez wyładowaniami elektrostatycznymi.
- ▶ Zdjąć opakowanie z urządzenia sterującego.
- ▶ Sprawdzić urządzenie sterujące pod kątem kompletności i uszkodzeń powstałych w trakcie transportu, patrz rozdział 4 "Zakres dostawy" na stronie 11.
- ▶ Opakowanie należy zutylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

7.2 Warunki montażu

- ▶ Nie instalować wzmacniacza analogowego w pobliżu elementów o dużej emisji ciepła (np. układ wydechowy).
- ▶ Nie używać nadawczych urządzeń radiowych ani telefonów komórkowych w kabinie pojazdu bez odpowiedniej anteny zewnętrznej lub w pobliżu elektroniki sterującej.
- ▶ Należy zachować wystarczający odstęp od nadawczych urządzeń radiowych.
- ▶ Podczas spawania lub lakierowania należy odłączyć wszystkie wtyczki od układu elektronicznego.
- ▶ Poprzez indywidualne uszczelnienie kabli/żył należy zapewnić, że do urządzenia sterującego nie przedostanie się woda.
- ▶ Urządzenia sterujące nie mogą być naładowane elektrostatycznie np. podczas lakierowania.
- ▶ Wzmacniacz analogowy nagrzewa się w trakcie pracy do normalnej temperatury otoczenia. Aby zapobiec zagrożeniom spowodowanym przez wysoką temperaturę, należy go zamontować w sposób wykluczający możliwość bezpośredniego kontaktu z nim.
- ▶ Zamontować urządzenie sterujące w taki sposób, aby wtyk nie był skierowany w górę. Zapewnia to możliwość odpływania ewentualnie powstającej wody kondensacyjnej.
- ▶ Niedozwolona jest obecność stojącej lub stale ciekącej wody w obrębie wgłębienia (złącze wtykowe góra-dół) i w obrębie elementu kompensującego nacisk (DAE).
- ▶ Urządzenie sterujące należy zamocować metalowymi śrubami, aby zapewnić dobrą łączność termiczną między obudową a powierzchnią chłodzącą (radiatorem).

7.3 Mocowanie urządzenia sterującego

- Urządzenie sterujące BODAS musi być zamocowane w pojeździe tak, aby nie uderzało o inne elementy pojazdu i dodatkowe elementy mocujące urządzenia sterującego.
- Ten moment dokręcania obowiązuje w przypadku wkręcania bez podkładki. Przy stosowaniu podkładek należy ustalić odpowiedni moment dokręcenia. Zalecane rozmiary śrub i momenty dokręcania patrz poniższa tabela.

Tabela 7: Rozmiary śrub i momenty dokręcania

Oznaczenie	Zalecana wielkość śruby	Maksymalne momenty dokręcania
RC4-5 typoszereg 30	M4, średnica tła > 7 mm	3,0 Nm (z podkładką), 2,5 Nm (bez podkładki)
RC12-10 typoszereg 30	M6	10,0 Nm (bez podkładki)
RC20-10 typoszereg 30		
RC28-14 typoszereg 30		
RC10-10 typoszereg 31		
RC5-6 typoszereg 40		
RC18-12 typoszereg 40		
RC18-12E typoszereg 40		
RC27-18 typoszereg 40		
RC27-18E typoszereg 40		

- W razie mocowania odbiegającego od opisanego powyżej wymagane jest uzyskanie zgody Rexroth.
- Minimalny odstęp między spodnią stroną a powierzchnią przykręcania na pojeździe wynosi 1 mm.
- Dla urządzenia sterującego RC4-5-30 obowiązuje dodatkowo: odstęp między spodnią stroną a powierzchnią przykręcania powinien być mniejszy niż 10 mm. Jeśli urządzenie sterujące nie jest zamontowane z uchwytem, należy zamontować go za pomocą czterech sworzni dystansowych, które gwarantują zachowanie wymaganego odstępu i zapobiegają wygięciu blachy podłogowej w obszarze otworów na śruby.
- Równość powierzchni przykręcania między punktami a, b, c i d (rysunek patrz karty katalogowe 95204, 95205, 95206, 95207 i 95208) wynosi 0,5.
- Wiązkę kablową w pobliżu miejsca montażu (odległość < 150 mm) należy przechwycić w taki sposób, aby wzbudzenie odbywało się w tej samej fazie, co urządzenia sterującego (np. w miejscu przykręcenia urządzenia sterującego).
- Wiązkę kablową należy zamocować tak, aby dostępna była ilość miejsca umożliwiająca odłączenie kontrawtyku bez wywierania na niego zbyt dużej siły.
- Jeżeli nie może zostać spełniony wymóg równej powierzchni przykręcania, pomiędzy punktami mocowania urządzenia sterującego BODAS i powierzchni montażowej należy umieścić elastyczne elementy kompensujące nierówność.

7.4 Wskazówki dotyczące podłączenia i prowadzenia przewodów

- Dla połączenia z systemami o innej masie elektrycznej lub innym źródle mocy wymagana jest separacja galwaniczna.
- Przewody prowadzące do czujników prędkości obrotowej powinny być możliwie jak najkrótsze i ekranowane. Ekranowanie należy podłączyć niskooporowo do układu elektronicznego lub do masy urządzenia albo pojazdu (tylko jednostronnie).
- Dla CAN i ISOBUS należy użyć przewodów skręconych.
- Produkt można podłączać tylko po odłączeniu od napięcia.
- Przewodów łączących z układem elektronicznym nie wolno układać w pobliżu innych przewodów napięciowych w urządzeniu lub pojeździe.
- Wiązka kablowa w obszarze, w którym zainstalowane jest urządzenie sterujące, musi być zamocowana mechanicznie (odległość < 150 mm). Wiązkę kablową należy zamocować w taki sposób, aby wzbudzenie odbywało się w tej samej fazie co urządzenia sterującego (np. w miejscu przykręcenia urządzenia sterującego).
- Przewody należy w miarę możliwości ułożyć we wnętrzu pojazdu. Jeśli przewody muszą zostać ułożone poza pojazdem, należy zwrócić uwagę na bezpieczne zamocowanie.
- Przewody należy układać tak, aby się nie zaginały lub przekręcały, nie obcierały o krawędzie i nie przebiegały bez wystarczającego zabezpieczenia przez przepusty o ostrych krawędziach.
- Przewody należy ułożyć w odpowiedniej odległości od gorących i ruchomych elementów pojazdu.
- Wyjścia PWM nie mogą być ze sobą połączone ani zmostkowane.
- Za pośrednictwem tych wyjść nie można zasilac żarówek, ze względu na właściwości prądu włączeniowego takich obciążeń. Wyjątki są dopuszczalne dla lamp sygnałowych o niewielkiej mocy, jeśli zapewnione jest, że ich prąd włączeniowy nie przekracza wartości granicznych podanych w tej specyfikacji technicznej.
- Napięcie zasilania czujników może zostać zwiększone przez zewnętrzne przełączenie np. przyłożenie wyższego napięcia, ponieważ służy ono tylko jako źródło wytwarzania napięcia, a nie jako źródło spadku napięcia. Zwiększenie napięcia może spowodować nieprzewidywalne nieprawidłowości w działaniu, a w przypadku długotrwałej pracy nawet uszkodzenie urządzenia sterującego.
- Obowiązują ograniczenia dla użycia na wyjściach diod LED z wewnętrzną elektroniką. Prąd wejściowy musi leżeć poniżej diagnostycznych wartości prądowych.
- Podczas pracy z diodami LED na wyjściach mocy prąd diagnostyczny może powodować migotanie diod LED.
- Wyjść High side nie można podłączyć zewnętrznie do akumulatora.
- Obciążenia podłączone do wyjść Low side (zarówno wyjść mocy, jak również wyjść z niewielką mocą) muszą być zasilane z wyjścia High side, a nie bezpośrednio z akumulatora.

8 Uruchomienie



Podczas wszelkich czynności związanych z uruchomieniem urządzenia sterującego należy przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa i użytkowania zgodnego z przeznaczeniem, zamieszczonych w rozdziale 2 "Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa" na stronie 7.

- ▶ Przy uruchamianiu urządzenia sterującego maszyna może stać się źródłem nieprzewidzianych zagrożeń. Dlatego przed przystąpieniem do uruchamiania należy upewnić się, że pojazd i system hydrauliczny są odpowiednio zabezpieczone.
- ▶ Uruchomienie urządzenia sterującego następuje zasadniczo z użyciem oprogramowania. Należy przy tym uwzględnić podręcznik oprogramowania dla danego typoszeregu.

9 Eksploatacja

Należy stosować urządzenie sterujące wyłącznie w zakresie mocy podanym w specyfikacji technicznej.

9.1 Bezpieczeństwo cybernetyczne



Informacje w niniejszym rozdziale obowiązują tylko dla urządzeń sterujących RC/4x.

W urządzeniu sterującym zastosowano następujące funkcje cyberbezpieczeństwa. Mogą one być wykorzystywane do wdrażania odpowiednich środków na poziomie maszyny.

- Sprzętowy moduł bezpieczeństwa (HSM) jest używany do ochrony wrażliwych danych przed dostępem i manipulacją.
- Funkcje takie jak flashowanie i kalibracja są chronione przez system zarządzania rolami.
- Interfejsy do i od urządzenia sterującego są chronione, w miarę możliwości i potrzeby, przed niezamierzonym lub oszukańczym użyciem.

10 Konservacja i naprawy

10.1 Czyszczenie i pielęgnacja

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie uszczelek oraz elementów elektrycznych/elektronicznych w wyniku działań mechanicznych!

Strumień wody myjki wysokociśnieniowej może uszkodzić uszczelki oraz elektronikę/elektrykę urządzenia sterującego!

- ▶ Nie kierować myjki wysokociśnieniowej bezpośrednio na urządzenie sterujące.

Przestrzegać następujących zaleceń odnośnie czyszczenia i pielęgnacji urządzenia sterującego:

- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie uszczelki i elementy zamykające połączenia wtykowe są prawidłowo osadzone, aby podczas czyszczenia do urządzenia sterującego i przestrzeni montażowej nie przedostała się wilgoć.
- ▶ Urządzenie sterujące należy czyścić wyłącznie bardzo małą ilością wody i w razie potrzeby łagodnym środkiem czyszczącym. Nigdy nie używać rozpuszczalników ani żrących środków czyszczących.

10.2 Przegląd i serwis

Nie są konieczne żadne specjalne działania.

10.3 Naprawa

Naprawa urządzenia sterującego nie jest możliwa.

Podczas wymiany urządzenia sterującego należy się upewnić, że do kontrawtyku nie dostaną się żadne zanieczyszczenia.

- ▶ Używać tylko oryginalnych urządzeń sterujących firmy Rexroth, w przeciwnym razie nie ma możliwości zagwarantowania niezawodności działania i traci się prawo do roszczeń z tytułu gwarancji.
- ▶ Urządzenia sterujące są dostępne na stronie internetowej www.boschrexroth.com/spc

W razie pytań dotyczących naprawy należy zwrócić się do serwisu Bosch Rexroth.

11 Demontaż i wymiana

- ▶ Demontować urządzenie sterujące wyłącznie, gdy jest ono całkowicie pozbawione napięcia.

12 Utylizacja

Nieodpowiedzialne pozbywanie się urządzenia sterującego może prowadzić do skażenia środowiska.

- ▶ Urządzenie sterujące i jego opakowanie należy utylizować zgodnie z przepisami ochrony środowiska obowiązującymi w kraju eksploatacji.

13 Rozbudowa i przebudowa

Nie wolno przebudowywać urządzenia sterującego.



Gwarancją Bosch Rexroth objęta jest wyłącznie dostarczona konfiguracja. Po dokonaniu przebudowy lub rozbudowy produktu gwarancja wygasa.

14 Identyfikacja i usuwanie usterek

Najbardziej wydajnie identyfikuje się usterki za pomocą narzędzia serwisowego, takiego jak BODAS-service.







To, jakie błędy są wykrywane, zależy od sprzętu zastosowanego w urządzeniu sterującym i działającego na nim oprogramowania. Sposób, w jaki błąd jest sygnalizowany lub wskazywany, np. poprzez wyświetlacz lub urządzenie diagnostyczne, zależy od koncepcji maszyny.

15 Dane techniczne

Dopuszczalne dane techniczne urządzeń sterujących można znaleźć w sklepie Rexroth w odpowiedniej specyfikacji technicznej:

Urządzenie sterujące BODAS	Specyfikacja techniczna	Link	Kod QR
RC4-5 typoszereg 30	95205	www.boschrexroth.com/p-RC4-5	
			
RC12-10 typoszereg 30	95204	www.boschrexroth.com/p-RC12-10	
			
RC20-10 typoszereg 30	95204	www.boschrexroth.com/p-RC20-10	
			
RC28-14 typoszereg 30	95204	www.boschrexroth.com/p-RC28-14	
			
RC10-10 typoszereg 31	95206	www.boschrexroth.com/p-RC10-10	
			
RC5-6 typoszereg 40	95207	www.boschrexroth.com/p-RC5-6	
			

Urządzenie sterujące BODAS	Specyfikacja techniczna	Link	Kod QR
RC18-12 typoszereg 40	95208	www.boschrexroth.com/p-RC18-12	
			
RC27-18 typoszereg 40	95208	www.boschrexroth.com/p-RC27-18	
			

Dokumenty te zawierają informacje na temat okresu eksploatacji oraz rysunki i informacje dotyczące montażu i połączenia elektrycznego.

Dalsze informacje na temat urządzeń sterujących można znaleźć na stronie www.boschrexroth.com/mobile-electronics



16 Indeks haseł

C		P	
Czyszczenie	19	Pielęgnacja	19
D		Przebudowa.....	20
Dane techniczne	21	Przegląd	19
Demontaż	20	R	
E		Rozpakowanie	15
Eksploatacja	18	S	
G		Serwis	19
Gwarancja	10, 20	Skróty.....	6
I		Symbole	5
Identyfikacja	13	Szkody materialne	10
Identyfikacja usterek	20	T	
K		Transport.....	14
Konserwacja	19	U	
Kwalifikacje.....	7	Uruchomienie	18
M		Usuwanie usterek	20
Magazynowanie	14	Utylizacja.....	20
Montaż	15	Użycie zgodne z przeznaczeniem	7
N		W	
Naprawa	19	Warunki montażu	15
O		Wskazówki dotyczące	
Opis produktu	12	bezpieczeństwa	7
Oznaczenia	5	Ogólne	8
		Słowo ostrzegawcze.....	5
		Specyficzne dla produktu	9
		Wymagane dokumenty.....	4
		Wymiana.....	20

Bosch Rexroth AG

Robert-Bosch-Straße 2
71701 Schwieberdingen
Germany
Infolinia +49 9352 40 50 60
info.bodas@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

Adresy najbliższych osób do kontaktu znajdują się na stronie:

<https://addresses.boschrexroth.com>