

ctrlX CORE X2, X3

Sterowniki

Instrukcja eksploatacji
(Tłumaczenie oryginału)



Adnotacja ochronna

© Bosch Rexroth AG 2023

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

Wyłączenie odpowiedzialności

Powyższe dane służą jedynie jako opis produktu. Ze względu na prowadzone stale 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 o tej dokumentacji	6
1.1	Przebieg zmian	6
1.2	Przegląd grup docelowych i faz produktu	6
1.3	Zakres obowiązywania	7
1.4	Dalsza dokumentacja	7
1.5	Informacje zwrotne od klienta	7
2	Identyfikacja produktu i zakres dostawy	8
2.1	Identyfikacja produktu	8
2.2	Zakres dostawy	8
3	Zastosowanie wskazówek bezpieczeństwa	9
3.1	Format wskazówek bezpieczeństwa	9
3.2	Wyjaśnienie słów sygnałowych i grafiki sygnałowej	9
3.3	Używane symbole	9
3.4	Wyjaśnienie grafiki sygnałowej na urządzeniu	10
4	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	10
4.1	Ogólne informacje na temat zastosowania zgodnego z przeznaczeniem	10
5	Części zamienne, akcesoria i części zużywalne	11
5.1	Wtyczka zasilająca, 24 V	11
5.2	Karta SD	11
5.3	Kabel RJ45	11
5.4	Uchwyt końcowy	11
5.5	Klucz sprzętowy licencji	11
5.6	Części zużywalne	12
6	Warunki otoczenia	12
6.1	Warunki otoczenia ctrlX CORE	12
7	Dane techniczne	13
7.1	Ogólne dane techniczne	13
7.2	Napięcie zasilania i pobór prądu	14
8	Normy	15
8.1	Ogólne wskazówki dotyczące norm	15
8.2	Stosowane normy	15
8.3	Oznaczenie CE	16
8.3.1	Deklaracja zgodności	16

8.4	Certyfikacja UL/CSA.....	17
8.5	Wymagania zgodności UK (UK Declaration of Conformity).....	17
9	Interfejsy	18
9.1	Opis interfejsów.....	18
10	Montaż, demontaż i instalacja elektryczna	19
10.1	Wymiary obudowy.....	19
10.2	Wskazówki dotyczące montażu.....	20
10.3	Montaż sterowania.....	23
10.3.1	Montaż modułu ctrlX I/O.....	24
10.4	Demontaż sterowania.....	25
10.4.1	Kroki demontażu.....	25
10.5	Instalacja elektryczna.....	26
10.5.1	Zewnętrzny zasilacz.....	26
10.5.2	Wtyczka zasilająca XD10.....	27
10.5.3	Napięcie zasilania 24 V.....	28
10.5.4	Uziemienie.....	29
10.5.5	Ekranowanie.....	29
11	Uruchomienie	30
11.1	Kroki uruchomienia.....	30
11.1.1	Informacje ogólne.....	30
11.2	Bezpieczne wyłączenie z eksploatacji.....	30
11.2.1	Wskazówki dotyczące bezpiecznego wyłączenia z eksploatacji... ..	30
12	Opis urządzenia	30
12.1	Sterowanie ctrlX CORE.....	30
12.2	Wskaźniki stanu.....	31
12.2.1	Wskazanie stanu ctrlX CORE.....	31
12.2.2	Wskazanie stanu na wtyczce zasilającej XD10.....	31
12.3	Początkowe oprogramowanie sprzętowe.....	32
12.4	Proces uruchamiania.....	32
12.4.1	Secure Boot.....	32
12.5	Zabezpieczenie danych remanentnych.....	32
12.6	Zegar czasu rzeczywistego.....	32
12.7	Karta SD.....	33
12.8	Interfejs USB.....	33
12.9	Interfejs RJ45.....	33

12.10	Bateria	33
12.11	Informacje dotyczące licencji.	34
12.11.1	Informacje ogólne.	34
13	Przyczyny i usuwanie błędów	34
13.1	Informacje ogólne.	34
14	Konserwacja	35
14.1	Informacje ogólne na temat konserwacji.	35
14.2	Regularne czynności konserwacyjne.	35
14.3	Wymiana baterii	35
15	Informacje zamówieniowe	36
15.1	Ogólnie na temat informacji zamówieniowych.	36
15.2	Oznaczenie typu.	37
15.3	Akcesoria i części zamienne.	37
16	Utylizacja	38
16.1	Informacje ogólne.	38
16.2	Przyjęcie zwrotne.	38
16.3	Opakowanie.	38
17	Serwis i obsługa klienta	39
	Indeks	40

1 Informacje o tej dokumentacji

1.1 Przebieg zmian

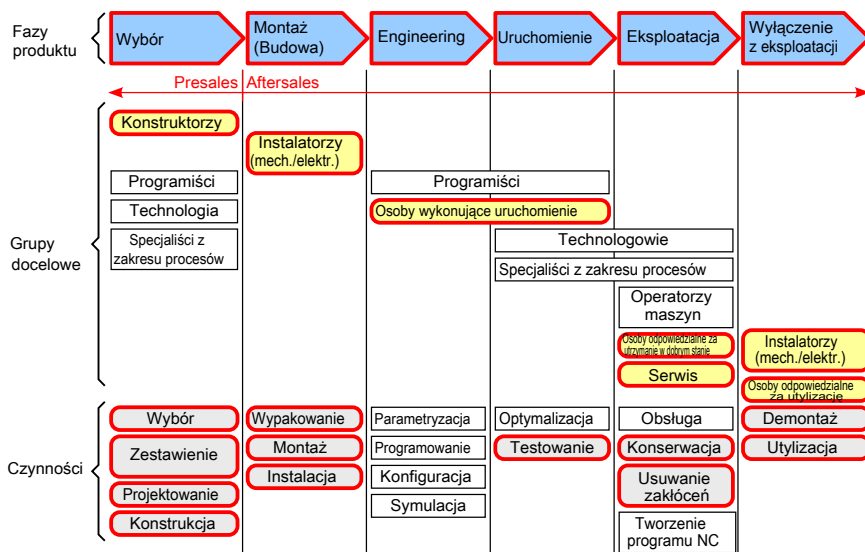
Tab. 1: Wydania tej dokumentacji

Wydanie	Stan	Uwagi
Wydanie 01	2020-10	Wydanie pierwsze
Wydanie 02	2020-12	Zmiany redakcyjne
Wydanie 03	2021-07	Uzupełniono wariant X2, uzupełniono instrukcje UL
Wydanie 04	2022-04	Zmiany redakcyjne, zgodność UK
Wydanie 05	2022-05	Uzupełniono wariant X3+
Wydanie 06	2023-06	Wariant X3+ wydzielony, patrz → R911420135

1.2 Przegląd grup docelowych i faz produktu

Na poniższej grafice ujęte w ramkę czynności, fazy produktu i grupy docelowe odnoszą się do dostępnej dokumentacji:

Przykład: W fazie produktu "Montaż (budowa)" grupa docelowa "Instalatorzy" może z pomocą tej dokumentacji wykonać czynność "instalacja".



Rys. 1: Przyporządkowanie niniejszej dokumentacji do grup docelowych, faz produktu i czynności grup docelowych

Ta instrukcja informuje personel techniczny producenta maszyny o bezpiecznym montażu mechanicznym i elektrycznym oraz uruchomieniu sterowania.

Wymagane kwalifikacje: Osoba, która ze względu na swoje specjalistyczne wykształcenie, wiedzę i doświadczenia oraz znajomość obowiązujących norm i postanowień potrafi ocenić powierzone jej prace i rozpoznać możliwe niebezpieczeństwo.

1.3 Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja obsługi obowiązuje dla wszystkich wariantów sterowania, których kod typu zaczyna się następująco:

COREX-C

Kod typu jest podany na tabliczce znamionowej urządzenia, patrz również ➔ Rozdział 2.1 "Identyfikacja produktu" na stronie 8.

1.4 Dalsza dokumentacja

Tab. 2: Dalsza dokumentacja

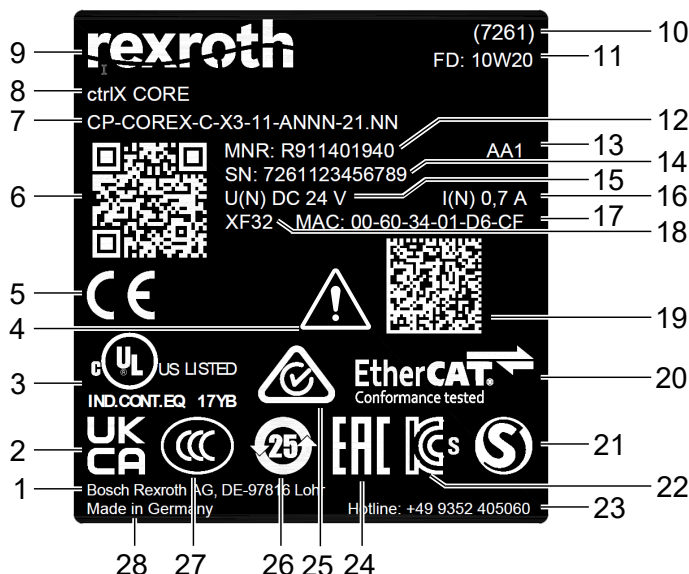
Tytuł	Numer materiałowy i rodzaj dokumentu
Security-Leitfaden	➔ R911342561
Elektrische Antriebe und Steuerungen	Opis projektowy
Rexroth IndraControl	➔ R911336866
VAU 01.1	Instrukcja obsługi
USV mit Kommunikationsschnittstelle	

1.5 Informacje zwrotne od klienta

Uwagi, życzenia i propozycje ulepszeń od naszych klientów są dla nas bardzo ważne. Uwagi na temat dokumentacji można nam przesłać w wiadomości e-mail na adres ➔ Feedback.Documentation@boschrexroth.de. Można wstawić komentarze bezpośrednio w elektronicznym dokumencie PDF i przesłać nam ten plik.

2 Identyfikacja produktu i zakres dostawy

2.1 Identyfikacja produktu



Rys. 2: Tabliczka znamionowa (przykład)

- | | | | |
|----|---|----|----------------------------------|
| 1 | Adres firmy | 15 | Napięcie znamionowe |
| 2 | Oznaczenie UKCA | 16 | Prąd znamionowy |
| 3 | Oznaczenie Underwriters Laboratories Inc. | 17 | Adres MAC (ID Ethernet) |
| 4 | Symbol odsyłacza do instrukcji obsługi | 18 | Tekst swobodny do adresu MAC |
| 5 | Znak zgodności CE | 19 | Kod MAC (kod 2D), Data Matrix |
| 6 | Kod QR lub Datamatrix, Rexroth, kod 2D | 20 | EtherCAT |
| 7 | Oznaczenie typu | 21 | Logo S-Mark |
| 8 | Produkt | 22 | Oznaczenie KCs |
| 9 | Znak towarowy | 23 | Numer infolinii serwisowej |
| 10 | Numer zakładu | 24 | Znak zgodności EAC |
| 11 | Data produkcji | 25 | Regulatory Compliance Mark (RCM) |
| 12 | Numer materiałowy | 26 | Etykieta China-RoHS 2 |
| 13 | Stan zmian | 27 | Oznaczenie CCC |
| 14 | Numer seryjny | 28 | Oznaczenie pochodzenia |

2.2 Zakres dostawy

- Sterowanie ctrlX CORE
- Wtyk zasilający 24 V, 2-biegowy

3 Zastosowanie wskazówek bezpieczeństwa

3.1 Format wskazówek bezpieczeństwa

Wskazówki bezpieczeństwa mają następujący format:



Rys. 3: Format wskazówek bezpieczeństwa

3.2 Wyjaśnienie słów sygnałowych i grafiki sygnałowej

Wskazówki bezpieczeństwa zawarte w niniejszej dokumentacji zawierają określone słowa sygnałowe (Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Ostrożnie, Wskazówka) i opcjonalnie grafikę sygnałową (wg ANSI Z535.6).

Słowo sygnałowe ma za zadanie zwrócić uwagę na wskazówkę bezpieczeństwa i opisuje stopień zagrożenia.

Grafika sygnałowa (trójkąt ostrzegawczy z wykrzyknikiem) zamieszczony przed słowami sygnałowymi Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie i Ostrożnie wskazuje na zagrożenia dla osób.

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO	Nieprzestrzeganie tych wskazówek bezpieczeństwa prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
▲ OSTRZEŻENIE	Nieprzestrzeganie tych wskazówek bezpieczeństwa może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
▲ UWAGA	Nieprzestrzeganie tych wskazówek bezpieczeństwa może prowadzić do średnich lub lekkich obrażeń ciała.
WSKAZÓWKA	Nieprzestrzeganie tych wskazówek bezpieczeństwa może prowadzić szkód rzeczowych.

3.3 Używane symbole



To jest wskazówka.

3.4 Wyjaśnienie grafiki sygnałowej na urządzeniu



Jeśli na urządzeniu umieszczony jest ten symbol, należy bezwzględnie przestrzegać dokumentacji dla tego urządzenia. W odpowiedniej dokumentacji opisany jest rodzaj zagrożenia oraz kroki, jakie należy podjąć, aby mu zapobiec.

4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

4.1 Ogólne informacje na temat zastosowania zgodnego z przeznaczeniem

WSKAZÓWKA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia, jeśli nie są stosowane wyraźnie dopuszczone akcesoria, komponenty, kable, przewodu, oprogramowanie i oprogramowanie sprzętowe.

Sterowanie ctrlX CORE może być używane wyłącznie z wymienionymi w niniejszej dokumentacji akcesoriami i elementami montowanymi. Nie wolno montować ani podłączać żadnych komponentów, które nie są wyraźnie dopuszczone w niniejszej instrukcji obsługi. Dotyczy to również kabli i przewodów.

Eksploatacja jest dozwolona wyłącznie w wyraźnie wymienionych konfiguracjach i kombinacjach komponentów oraz z oprogramowaniem i oprogramowaniem sprzętowym podanym w odpowiednim opisie funkcji.

Typowe obszary zastosowania sterowania to:

- Systemy obsługi i montażu
- Maszyny opakowaniowe i do produkcji żywności
- Maszyny drukarskie i papiernicze
- Obrabiarki
- Maszyny do obróbki drewna
- Ogólna budowa maszyn
- Automatyzacja budynków

▲ OSTRZEŻENIE**Zagrożenie spowodowane zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem**

W przypadku zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem nie można zapewnić działania ochrony zapewnionej przez Bosch Rexroth.

- Używać produktu wyłącznie w sposób przewidziany przez Bosch Rexroth.
- Używać urządzenia wyłącznie przy zachowaniu warunków montażu i instalacji podanych w niniejszej instalacji, w podanym położeniu użytkowym i podanych warunkach otoczenia (temperatura, stopień ochrony, wilgotność, kompatybilność elektromagnetyczna itd.).

5 Części zamienne, akcesoria i części zużywalne

5.1 Wtyczka zasilająca, 24 V

Oznaczenie zamówienia	Numer materiałowy	Opis
XACC-1-CSPWRC	R911410559	Wtyk 24 V do ctrlX CORE X2 i ctrlX CORE X3

5.2 Karta SD

Oznaczenie zamówienia	Numer materiałowy	Opis
XACC-0-SD016GB	R911404022	Karta Micro SD, 16 GB

5.3 Kabel RJ45

Oznaczenie zamówienia	Numer materiałowy	Opis
RKB0020	R911340676	Kabel magistrali

5.4 Uchwyt końcowy

Oznaczenie zamówienia	Numer materiałowy	Opis
SUP-M01-ENDHALTER	R911170685	2 szt. uchwytów końcowych do szybkiego montażu, do 35 mm NS 35/szyna nośna 7,5, szerokość: 9,5 mm

5.5 Klucz sprzętowy licencji

Klucz sprzętowy licencji umożliwia proste przenoszenie licencji między sterownikami ctrlX CORE. Klucz sprzętowy licencji to karta Micro SD opatrzona numerem seryjnym. Użytkownik może przypisać licencję do klucza sprzętowego zamiast do sterowania ctrlX CORE.

Oznaczenie zamówienia	Numer materiałowy	Opis
XACC-1-SD*000L	R911416693	Klucz sprzętowy licencji

5.6 Części zużywalne

Wewnętrzny fizyczny dysk twardy (eMMC) sterowania ma ograniczoną liczbę cykli zapisu. Aktualny status dysku twardego można odczytać w interfejsie sieciowym ctrlX CORE: *"Nawigacja stron ctrlX CORE → Ustawienia → Informacje → Zakładka "Zasoby" → Czujniki"*.

Wskazówki dotyczące wartości z czujników:

- "0 - 10 % of eMMC life time used" oznacza, że wykorzystano do 10% maksymalnej liczby cykli zapisu.
- Należy wykonać kopię zapasową, gdy wartość ta przekroczy 80%.
- Należy zmienić sprzęt, gdy wartość ta przekroczy 80%.
- Używać pamięci zewnętrznej, aby wydłużyć żywotność dysku twardego.
- Im dłuższy jest czas użytkowania dysku, tym częściej trzeba wykonywać cykle odświeżania. Jeśli cykl odświeżenia nie jest już możliwy, istnieje ryzyko utraty danych.

Wskazówka dotycząca wskazania temperatury:

- "Temperatura (CPU)" wskazuje wewnętrzną temperaturę CPU.
- "Temperatura" wskazuje temperaturę płytki drukowanej.

6 Warunki otoczenia

6.1 Warunki otoczenia ctrlX CORE

Temperatura otoczenia podczas eksploatacji	Do 2000 m: od -25°C do +55°C Od 2000 m do 3000 m: od -25°C do +50°C Od 3000 m do 4000 m: od -25°C do +45°C Od 4000 m do 5000 m: od -25°C do +40°C
Temperatura otoczenia podczas magazynowania i transportu	Od -40°C do +70°C
Wysokości zastosowania zgodnie z DIN 60204	Do 5000 m n.p.m.
Dopuszczalna wilgotność powietrza zgodnie z DIN EN 61131-2	Od 5% do 85%, bez skraplania
Stopień ochrony zgodnie z DIN EN 60 529	IP 20 (nie jest oceniane przez UL)
Klasa ochrony zgodnie z DIN EN 61010-2-201	III
Kategoria przepięciowa wg IEC 60664-1	2
Stopień zanieczyszczenia zgodnie z EN 61010-1	2, skraplanie niedozwolone
Kontrole mechaniczne	
Odporność na wibracje zgodnie z DIN EN 60068-2-6 ^①	Drgania, sinusoidalne we wszystkich 3 osiach Od 5 Hz do 8,4 Hz o amplitudzie 3,5 mm Od 8,4 Hz do 150 Hz z przyspieszeniem szczytowym 1 g
Badanie szokowe wg DIN EN 60068-2-27	Obciążenie szokiem: Odporność na wstrząsy we wszystkich 3 osiach, 11 ms, półsinusoidalne 15 g

Szumy szerokopasmowe zgodnie z DIN EN 60068-2-64 5-20-150 Hz z 0,572 g, 5 h na oś

Wyładowania elektrostatyczne

Odporność ESD zgodnie z DIN EN 61131-2 Kryterium B

- Napięcie kontrolne 8 kV dla przerwy powietrznej
4 kV dla wyładowania stykowego

① W celu zabezpieczenia przed wibracjami mocować kabel w krótkich odstępach (< 20 cm).

WSKAZÓWKA	Awaria produktu spowodowana przez zanieczyszczone powietrze!
	<ul style="list-style-type: none">Powietrze otoczenia musi być wolne od wysokich stężeń kwasów, ługów, środków o działaniu korozyjnym, soli, par metali i innych przewodzących elektrycznie zanieczyszczeń.Urządzenia muszą zostać zamontowane w obudowach lub pomieszczeniach montażowych o stopniu ochrony co najmniej IP 54 zgodnie z DIN EN 60529.Urządzenia muszą zostać zamontowane w ognioodpornych obudowach lub pomieszczeniach montażowych.

WSKAZÓWKA	Uszkodzenie produktu spowodowane przez gazy zakłócające funkcjonowanie
	Ze względu na niebezpieczeństwo korozji należy unikać gazów zawierających siarkę (np. dwutlenek siarki (SO ₂) i siarkowodor (H ₂ S)). Produkt nie jest odporny na te gazy.

WSKAZÓWKA	Awaria produktu spowodowana przez przegrzanie
	Aby zapobiegać przegrzaniu i zapewnić niezakłóconą pracę produktu, należy zapewnić odpowiednią cyrkulację, zachowując odpowiednie minimalne odstęp instalacyjne, patrz Rys. 9.



Niniejszy produkt spełnia wartości graniczne emisji zakłóceń dla klasy A (otoczenie przemysłowe). Niniejszy produkt nie spełnia wartości granicznych emisji zakłóceń dla klasy B (otoczenie mieszkalne i drobne przedsiębiorstwa).

W przypadku zastosowania produktu w obszarach mieszkalnych użytkownik musi wprowadzić środki w celu zapobiegania zakłóceniom radiowym (patrz również DIN EN 55022).

7 Dane techniczne

7.1 Ogólne dane techniczne

	COREX-C-X2	COREX-C-X3
Procesor	Zync Ultrascale+, 64-bitowy, 4 × ARM A53	Zync Ultrascale+, 64-bitowy, 4 × ARM A53
Pamięć operacyjna	2 GByte DRAM	2 GByte DRAM

	COREX-C-X2	COREX-C-X3
Wewnętrzny fizyczny dysk twardy (eMMC)	4 GByte, patrz również → Rozdział 5.6 "Części zużywalne" na stronie 12	4 GByte, patrz również → Rozdział 5.6 "Części zużywalne" na stronie 12
Wewnętrzna pamięć nieulotna (NVRAM)	128 Kbyte	128 Kbyte
Rozszerzenia	Brak	Brak
Interfejsy komunikacyjne	RJ-45 <ul style="list-style-type: none"> 2 × przyłącze Ethernet (10 Mbit, 100 Mbit, 1 Gbit) 	RJ-45 <ul style="list-style-type: none"> 3 × przyłącze Ethernet (10 Mbit, 100 Mbit, 1 Gbit)
USB	Nieaktywowane	1 × host USB, TYP C (USB2.0), maksymalna długość kabla 3 m
Karta SD	Gniazdo na kartę SD	Gniazdo na kartę SD
Bateria	CR1025	CR1025
Masa	370 g	370 g
Wymiary	Patrz → Rozdział 10.1 "Wymiary obudowy" na stronie 19	Patrz → Rozdział 10.1 "Wymiary obudowy" na stronie 19

7.2 Napięcie zasilania i pobór prądu

Napięcie znamionowe na U_L	DC 24 V SELV/PELV
Maksymalny dozwolony zakres napięcia zasilania U_L	DC 18 V do DC 31,2 V (wraz ze wszystkimi tolerancjami, wraz z falistością)
Pobór prądu przez sterowanie z U_L przy napięciu znamionowym 24 V	320 mA
Pobór mocy przez sterowanie z U_L przy napięciu znamionowym 24 V	7,68 W
Ochrona przed zamianą biegunów napięcia zasilania U_L	Jest
Zabezpieczenie U_L	Wewnętrzne z eFuse, 1,5 A
Ochrona przepięciowa U_L	Jest, w przypadku przepięcia wyzwalany jest bezpiecznik topikowy
Ochrona przejściowa U_L	Jest, dioda tłumiąca
Przepięcia łączeniowe na interfejsach zasilania elektrycznego	Obciążenie impulsowe do 1500 W PS1 < 1 ms, kryterium oceny A
Separacja potencjałów	DC 707 V
Zasilanie 24 V (U_L/U_L GND) do uziemienia funkcjonalnego	
Napięcie zasilania 24 V (U_L/U_L GND) do XF10, XF50, XF51	DC 1200 V

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia elektroniki spowodowane zamianą biegunów lub niskim prądem znamionowym
Zasilacz musi być w stanie dostarczać czterokrotność prądu znamionowego zabezpieczeń wewnętrznego i zewnętrznego, aby zagwarantowane było pewne ich zadziałanie w razie błędu.

8 Normy

8.1 Ogólne wskazówki dotyczące norm

Produkty zostały opracowane zgodnie z niemieckimi wydaniem norm obowiązującymi w czasie rozwoju produktu.

8.2 Stosowane normy

Tab. 3: Angewandte Normen – Standards used – Normes appliquées

Norm	Bedeutung	Ausgabe
Standard	Meaning	Edition
Norme	Signification	Édition
DIN EN 60204-1	Sicherheit von Maschinen	2019
	Elektrische Ausrüstung von Maschinen	
	–	
	Safety of machinery	
	Electrical equipment of machines	
DIN EN 61131-2	–	2008
	Sécurité des machines	
	Équipement électrique des machines	
	Speicherprogrammierbare Steuerungen	
	Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen	
	–	
	Programmable controllers	
	Part 2: Equipment requirements and tests	
	–	
	Automates programmables	
	Partie 2: Spécifications et essais des équipements	

Normy

Norm	Bedeutung	Ausgabe
Standard	Meaning	Edition
Norme	Signification	Édition
DIN EN 60529	<p>Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)</p> <p>–</p> <p>Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)</p> <p>–</p> <p>Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)</p>	2014
DIN EN 61010-2-201	<p>Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte 2014</p> <p>Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte</p> <p>–</p> <p>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use</p> <p>Part 2-201: Particular requirements for control equipment</p> <p>–</p> <p>Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire</p> <p>Partie 2-201: Exigences particulières pour les équipements de commande</p>	
UL 61010-2-201	<p>UL Standard for Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use</p> <p>Part 2-201: Particular Requirements for Control Equipment</p>	

8.3 Oznaczenie CE

8.3.1 Deklaracja zgodności



Produkty elektroniczne opisane w niniejszej instrukcji obsługi są zgodne z wymogami i celem następującej dyrektywy UE oraz ze zharmonizowanymi standardami europejskimi:

Tab. 4: Normen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) – Standards for electromagnetic compatibility (EMC) – Normes sur la compatibilité électromagnétique (CEM)

Norm	Bedeutung	Ausgabe
Standard	Meaning	Edition
Norme	Signification	Édition
DIN EN 61000-6-2	<p>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</p> <p>Teil: 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebe- reiche</p> <p>Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels</p>	November 2019

Norm	Bedeutung	Ausgabe
Standard	Meaning	Edition
Norme	Signification	Édition
DIN EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil: 6-4: Fachgrundnormen – Störaussendung für Industrie- bereiche Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environ- nements industriels	September 2011



Utrata zgodności UE spowodowana zmianami w urządzeniu.

Oznaczenie UE obowiązuje wyłącznie dla urządzenia w stanie w momencie dostawy. Po dokonaniu zmian w urządzeniu należy skontrolować jego zgodność UE.



Deklarację zgodności CE można znaleźć w katalogu mediów Bosch Rexroth: ➔ www.boschrexroth.com/MediaDirectory, hasło wyszukiwania ➔ "DCTC-30455-001".

8.4 Certyfikacja UL/CSA



Urządzenia "ctrlX CORE" są certyfikowane zgodnie z:

- **UL 61010-2-201** (Industrial Control Equipment) oraz
- **CSA22.2 No. 61010-2-201** (CSA)

Mogą jednak istnieć kombinacje lub stopnie rozbudowy, dla których certyfikacja jest ograniczona lub nie występuje. Dlatego należy sprawdzić dopuszczenie zgodnie z oznaczeniem UL na urządzeniu.



Utrata zgodności UL i CSA spowodowana zmianami w urządzeniu.

Oznaczenie UL i CSA obowiązuje wyłącznie dla urządzenia w stanie w momencie dostawy. Po dokonaniu zmian w urządzeniu należy skontrolować jego zgodność UL i CSA.



Dla eksploatacji zgodnej z UL/CSA muszą być spełnione następujące warunki:

- Używać tylko izolowanych przewodów miedzianych dla temperatury min. 60°C

8.5 Wymagania zgodności UK (UK Declaration of Conformity)

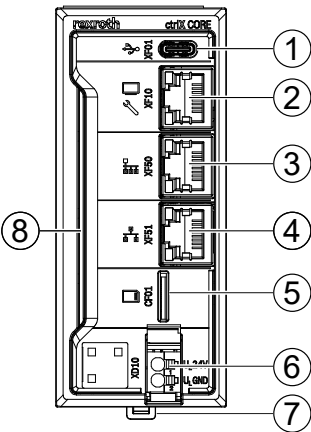
Produkty spełniają wymagania dyrektywy UK wg S.I. 2016/1091 (kompatybilność elektromagnetyczna).

Deklarację zgodności UK można znaleźć w katalogu mediów Bosch Rexroth: ➔ www.boschrexroth.com/mediadirectory, hasło wyszukiwania: ➔ "DCTC-30455-031".



9 Interfejsy

9.1 Opis interfejsów



Rys. 4: Interfejsy

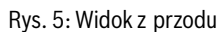
WSKAZÓWKA		Uszkodzenia urządzenia spowodowane montażem wtyków w stanie pod napięciem!
		<ul style="list-style-type: none">– Przed montażem lub demontażem komponentów sterowania zawsze należy odłączyć te komponenty od napięcia.– Podłączyć napięcie dopiero, gdy sterowanie, włączając w to te komponenty, jest zmontowane.

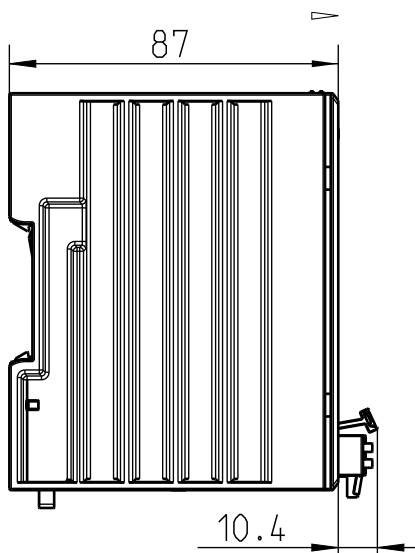
Tab. 5: Interfejsy sterowania

Nr	Nazwa	Typ połączenia	Typ wtyczki (zamontowana)	Kontrawtyk i przewód (z zewnątrz)	X2	X3
①	XF01	Host USB USB 2.0	Gniazdo USB, Typ C	Wtyczka USB, Typ C	–	✓
②	XF10	Ethernet 10/100/1000 MBit HMI, port Engineering	Gniazdo RJ45 8-biegunowe	Wtyczka RJ45 (skręcone parami, 8-żyłowe)	✓	✓
③	XF50	Ethernet 10/100/1000 MBit Magistrala polowa Master (EtherCAT)	Gniazdo RJ45 8-biegunowe	Wtyczka RJ45 (skręcone parami, 8-żyłowe)	✓	✓

Montaż, demontaż i instalacja elektryczna

10.1 Wymiary obudowy





Rys. 6: Widok z boku

10.2 Wskazówki dotyczące montażu

WSKAZÓWKI

Zniszczenie urządzenia spowodowane wyładowaniami elektrostatycznymi

Urządzenie zawiera podzespoły, które mogą zostać uszkodzone lub zniszczone przez wyładowania elektrostatyczne. Przy postępowaniu ze sterowaniem należy przestrzegać wymaganych środków zabezpieczających przed wyładowaniami elektrostatycznymi (ESD) zgodnie z EN 61340-5-1.

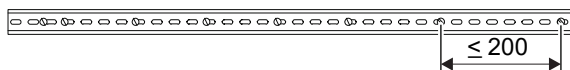
- **Miejsce montażu**

Sterowanie ma stopień ochrony IP 20 i dlatego jest przewidziane do zastosowania w zamkniętych szafach lub skrzynkach rozdzielczych (skrzynkach zaciskowych) o stopniu ochrony IP 54 lub wyższym. Szafa rozdzielcza musi wykazywać wystarczającą stabilność i sztywność, a także spełniać wymagania w kwestii zapobiegania rozprzestrzenianiu się ognia (zgodnie z UL 61010-1, 61010-2-201).

- **Szyna nośna**

Zamontować sterowanie na przewodzącej elektrycznie, standardowej szynie nośnej 35 mm, mającej wystarczające połączenie z uziemieniem funkcjonalnym. Używać wyłącznie szyny nośnej o wysokości montażowej 7,5 mm (odpowiada TH 35-7.5 wg EN 60715).

Odstęp mocowań szyn nośnych nie może przekraczać 200 mm. Odstęp ten jest niezbędny dla zapewnienia stabilności podczas montażu i demontażu sterowania.

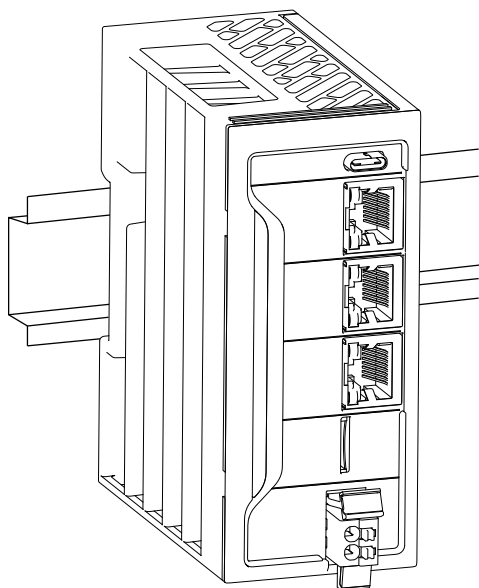


Rys. 7: Mocowanie szyny nośnej (dane w mm)

- Położenie montażowe

Aby zapewnić chłodzenie urządzenia na zasadzie konwekcji, urządzenie wolno mocować tylko w pozycji pionowej, zgodnie z poniższym rysunkiem, na poziomej szynie nośnej.

W położeniu pokazanym poniżej naturalna konwekcja wspomaga wymuszony strumień powietrza chłodzącego. Zapobiega to powstawaniu gorących punktów w urządzeniu.



Rys. 8: Dozwolone położenie montażowe dla wszystkich rodzajów sterowania ctrlX CORE

- Uchwyty końcowe

Zamocować po obu stronach urządzenia uchwyty końcowe typu SUP-M01-ENDHALTER.

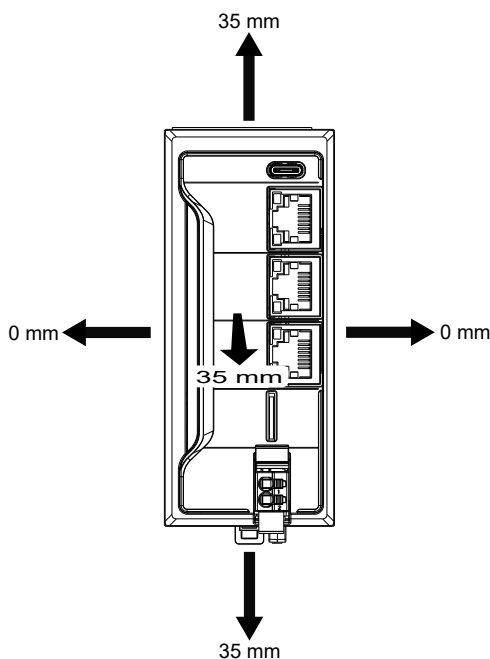
Uchwyty końcowe gwarantują prawidłowe zamocowanie sterowania na szynie nośnej i stanowią boczne elementy ograniczające.

Zasadniczo uchwyty końcowe stacji należy zamocować na początek montażu sterowania. Zapewnia się przez to, co następuje:

- Zapobieganie ześlizgnięciu się sterowania.
- Zapewnienie przestrzeni montażowej na uchwyt końcowy.

- Nie prowadzić kabli równoległe do kabli silnika ani innych silnych źródeł zakłóceń, aby uniknąć sprzęgania zakłóceń.

- Przy układaniu kabli przestrzegać ich promieni gięcia.
- Przewody Ethernet nie mogą wychodzić poza budynek.
- Dla wszystkich przewodów należy użyć uchwytów odciążających i umieścić je aż do miejsca możliwie najbliższego przyłączy do sterowania.
- Mocować sterowanie wyłącznie poziomo, na szynie nośnej zamocowanej do ściany.
- Zachować możliwie duży odstęp od źródeł zakłóceń.
- Dla zapewnienia wystarczającej wentylacji należy zachować następujące odstęp minimalne:
W przypadku zabudowy wielorzędowej należy zmierzyć temperaturę powietrza doprowadzanego pod każdym rzędem; musi się ona mieścić w zakresie wartości granicznych. Temperatury otoczenia patrz ➔ Rozdział 6.1 "Warunki otoczenia ctrlX CORE" na stronie 12.



Rys. 9: Odstępy minimalne dla cyrkulacji powietrza z otoczenia

- Dodatkowo należy przewidzieć wystarczające odstęp na montaż, demontaż, wtyczki i kable.

10.3 Montaż sterowania

WSKAZÓWKA

Uszkodzenia urządzenia spowodowane montażem wtyków w stanie pod napięciem!

- Przed montażem lub demontażem komponentów sterowania zawsze należy odłączyć te komponenty od napięcia.
- Podłączyć napięcie dopiero, gdy sterowanie, włączając w to te komponenty, jest zmontowane.

WSKAZÓWKA

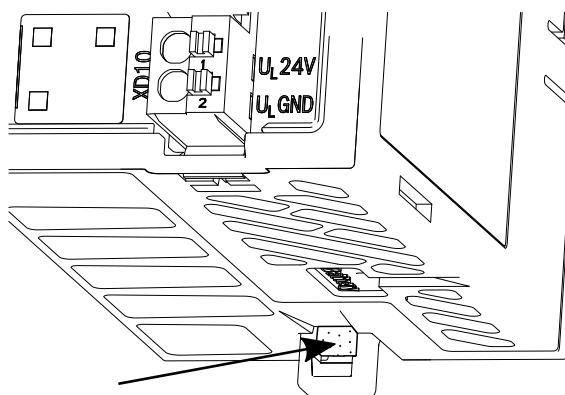
Możliwe szkody rzeczowe spowodowane nieprawidłowym montażem szyny nośnej

- Należy zapewnić wystarczające zamocowanie szyny nośnej.
- Podłączyć szynę nośną do uziemienia funkcjonalnego.
- Zamontować sterowanie na szynie nośnej, ponieważ szyna ta służy m. in. do odprowadzania ciepła i uziemiania.
- Zamontować sterowanie w szafie rozdzielczej lub w odpowiedniej obudowie.

WSKAZÓWKA

Niewystarczające mocowanie sterowania przez zablokowany uchwyt szyny nośnej!

Przed montażem należy się upewnić, że uchwyt szyny nośnej sterowania nie znajduje się w położeniu otwarcia. W razie potrzeby zwolnić blokadę położenia otwarcia za pomocą dźwigni zatraskowej, patrz Rys. 10.



Rys. 10: Dźwignia zatraskowa do luzowania blokady położenia otwarcia

Kroki montażu

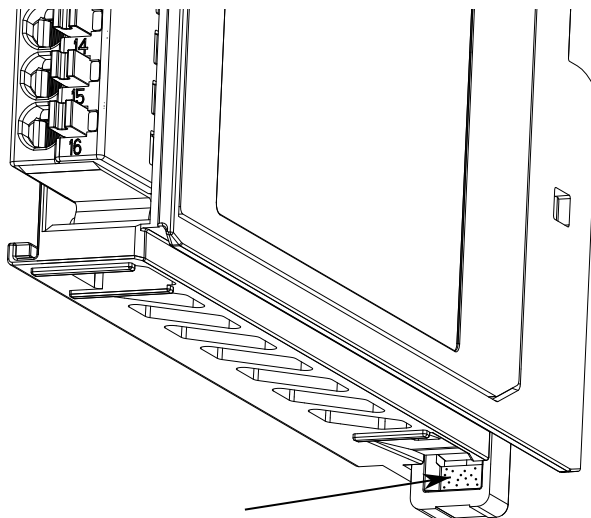
1. ➤ Montaż sterowania
2. ➤ Mocowanie uchwyty końcowego



Sterowanie ma maksymalną liczbę 50 cykli montażowych.

10.3.1 Montaż modułu ctrlX I/O

WSKAZÓWKA	<p>Uszkodzenia urządzenia spowodowane montażem wtyków w stanie pod napięciem!</p> <p>Przed montażem lub demontażem zawsze należy odłączyć moduł i wszystkie podłączone komponenty od napięcia.</p>
WSKAZÓWKA	<p>Możliwe szkody rzeczowe spowodowane nieprawidłowym montażem szyny nośnej</p> <ul style="list-style-type: none"> – Podłączyć szynę nośną do uziemienia funkcjonalnego. – Zamontować moduł na szynie nośnej. – Zamontować moduł w szafie rozdzielczej lub w odpowiedniej obudowie.
WSKAZÓWKA	<p>Niewystarczające mocowanie modułu przez zablokowany uchwyt szyny nośnej!</p> <p>Przed montażem należy się upewnić, że uchwyt szyny nośnej modułu nie znajduje się w położeniu otwarcia. W razie potrzeby zwolnić blokadę położenia otwarcia za pomocą dźwigni zatraskowej, patrz poniższa ilustracja 11.</p>
WSKAZÓWKA	<p>Uszkodzenia urządzenia spowodowane zwarciem za pomocą zworki</p> <p>W stanie w momencie dostawy z prawej znajduje się pokrywa. Pokrywę tę należy usunąć, aby podłączyć kolejno moduły. Założyć osłonę na ostatni moduł stacji, aby był on chroniony przed zwarciem i zanieczyszczeniami.</p>



Rys. 11: Dźwignia zatrzaskowa do luzowania blokady położenia otwarcia
Każdy moduł musi być pojedynczo zablokowany.

10.4 Demontaż sterowania



Do demontażu wymagane jest dostępne w handlu narzędzie, np. śrubokręt płaski o szerokości 2,5 mm.

10.4.1 Kroki demontażu

WSKAZÓWKA

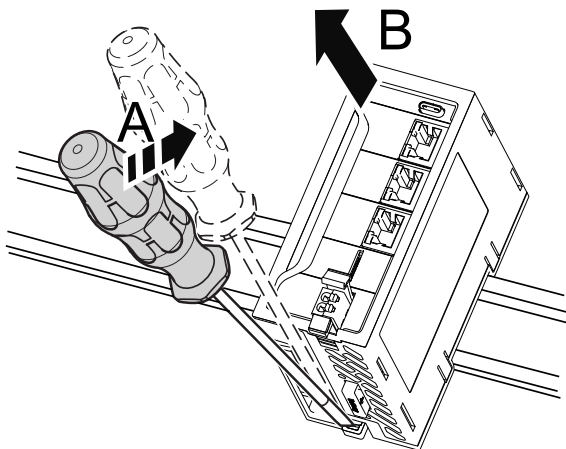
Zniszczenie komponentów urządzenia spowodowane montażem i demontażem pod napięciem!

- Przed montażem lub demontażem sterowania zawsze należy odłączyć te komponenty od napięcia.
- Podłączyć napięcie dopiero, gdy sterowanie, wliczając w to te komponenty, jest zmontowane.

Bezpieczne wyłączenie z eksploatacji od strony bezpieczeństwa IT patrz ➔ Rozdział 11.2.1 "Wskazówki dotyczące bezpiecznego wyłączenia z eksploatacji" na stronie 30.

Zdejmowanie sterowania z szyny nośnej

1. ➔ Usunąć lewy lub prawy uchwyt końcowy.
2. ➔ Wsunąć odpowiednie narzędzie (np. śrubokręt płaski) w dolny mechanizm blokujący (dolny rygiel) sterowania i odblokować sterowanie (patrz (A) na ilustracji poniżej). Dolny rygiel zostaje zablokowany w położeniu otwarcia.
3. ➔ Zdjąć sterowanie pionowo z szyny nośnej (patrz (B) na ilustracji poniżej).



Rys. 12: Zdejmowanie sterowania z szyny nośnej



Zanim będzie można ponownie zamontować sterowanie na szynie nośnej, należy zwolnić blokadę położenia otwarcia. Nacisnąć dźwignię zatraskową, patrz rozdział 10.3 "Montaż sterowania".

10.5 Instalacja elektryczna

10.5.1 Zewnętrzny zasilacz

▲ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie dla życia spowodowane przez wysokie napięcie elektryczne

- Podłączać zasilacze wytwarzające niskie napięcie bezpieczne (24 V) tylko do napięcia sieciowego przewidzianego dla tych zasilaczy. Przestrzegać kategorii przepięciowych (patrz dokumentacja używanego zasilacza).
- Nie przykładać napięcia sieciowego do niskiego napięcia bezpiecznego.

Wszystkie komponenty sterowania są zasilane z zasilaczy 24 V (SELV/PELV, NEC klasa 2).

Używane zasilacze muszą być w stanie dostarczać czterokrotność prądu znamionowego zabezpieczeń wewnętrznych i zewnętrznych, aby zagwarantowane było pewne ich zadziałanie w razie błędu.

Wszystkie przewody zasilania 24 V należy układać oddzielnie od przewodów wyższego napięcia.

Wszystkie urządzenia peryferyjne, przykładowo czujniki cyfrowe lub urządzenia wykonawcze, które sąłączone z interfejsami sterowania, muszą spełniać również kryteria bezpiecznego rozłączania obwodów prądowych.



Zasilanie 24 V można uziemić. Szczegóły na ten temat są podane w dokumentacji używanego zasilacza.



Używać wyłącznie zasilaczy, które są w stanie zmostkować awarię półfali (10 ms).

10.5.2 Wtyczka zasilająca XD10

Sterowanie jest zasilane napięciem poprzez wtyczkę zasilającą XD10.



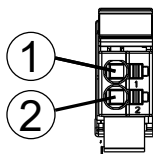
Do okablowania zacisków przyłączeniowych używać wyłącznie przewodów miedzianych.



Do podłączania napięcia zasilania 24 V do sterowania dozwolona jest wyłącznie wtyczka zasilająca (patrz ➔ Rozdział 5.1 "Wtyczka zasilająca, 24 V" na stronie 11).



Wtyczka zasilająca ma maksymalną liczbę 50 cykli podłączania. Cykle podłączania kabli do wtyczki zasilającej XD10 są ograniczone do 50.



Rys. 13: Wtyczka zasilająca XD10

Tab. 6: Przyporządkowanie pinów

Styk wtyczki	Sygnał	Funkcja	Kolor
1	24 V	Napięcie zasilania DC +24 V (U _L)	czerwony
2	0 V	GND (U _L) ("Ground" napięcia zasilania)	niebieski

Wskazówki dotyczące montażu:

- Z wtyczką zasilającą XD10 można używać kabli jednożyłowych oraz wielożyłowych, z tulejką końcową żyły (wg DIN 46228) lub bez. Tulejki końcowe mogą mieć kołnierz z tworzywa sztucznego lub nie, obszar styku musi mieć długość 8 mm.
- Dozwolony przekrój kabla wynosi od 0,75 do 1,5 mm² (AWG 19 do AWG 16).
- Używać wyłącznie kabli z dopuszczeniem do temperatury min. 60°C.
- Używać swobodnie ułożonych kabli jednożyłowych, przy czym odstęp między przewodami musi być co najmniej równy średnicy przewodu.
- Długość zdjęcia izolacji wynosi 8 mm.
- Jeśli używane są kable wielożyłowe bez tulejek końcowych żył, skrócić żyły między 180° a 360°. Długość zdjęcia izolacji przed skróceniem musi wynosić 8 mm. Przy wprowadzaniu skróconego kabla żyłowego należy przytrzymywać przycisk zacisku push-in wciśnięty.
- W celu wyjęcia kabla wcisnąć przycisk w zacisku push-in.

Zakładanie wtyczki zasilającej

1. ➔ Najpierw założyć wtyczkę na dolne mocowanie wtyczki.
2. ➔ Wcisnąć wtyczkę do góry i zablokować.

10.5.3 Napięcie zasilania 24 V



Napięcie zasilania (SELV) dla urządzenia musi być wyposażone w ochroną przed przeciążeniem spełniającą wymogi UL, zgodnie z UL 61010-1, tabela 18.

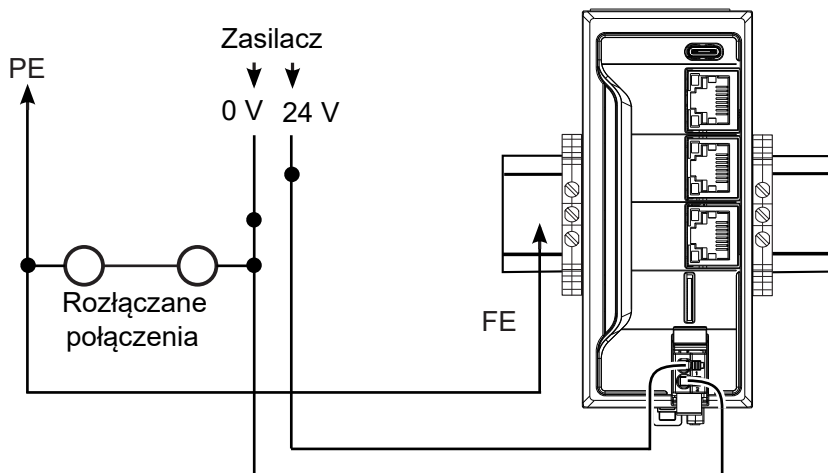
Do zasilania napięciem użyć zasilacza zgodnego z opisem w rozdziale: ➔ **Rozdział 10.5.1 "Zewnętrzny zasilacz" na stronie 26.**



W urządzeniu nie należy łączyć GND (U_L) z uziemieniem!

Budowa bez separacji potencjałów

Kategoria przepięciowa I, 24 V



Rys. 14: Budowa zasilania napięciem ctrlX CORE X2 i ctrlX CORE X3



Jeśli bieguny napięcia wejściowego są zamienione, sterowanie nie uruchamia się. Zasilanie 24 V U_L na wtyczce XD10 jest zabezpieczone przed zamianą biegunów. Zamiana biegunów zasilania U_L i GND- U_L nie prowadzi do uszkodzenia urządzenia. Sterowanie nie uruchamia się jednak, a wskaźniki stanu nie świecą.

Wymiarowanie doprowadzenia napięcia

Przy wymiarowaniu doprowadzenia napięcia należy uwzględnić maksymalne występujące wartości prądu. Dopuszczalne napięcie eksploatacyjne musi być przyłożone bezpośrednio do urządzenia.

Napięcie musi być zachowane również w następujących sytuacjach:

- Wahania napięcia sieciowego, spowodowane np. różnymi obciążeniami sieci
- Różne stany obciążenia, np. zwarcie, obciążenie normalne, obciążenie lamp, bieg jałowy

Połączenie przewodu referencyjnego z przewodem ochronnym

Jeśli przewód referencyjny 0 V (U_L) zostanie połączony z systemem przewodów ochronnych, połączenie to musi się znajdować w centralnej lokalizacji (np. na zasilaczu mocy). Obwód prądowy zasilania jest wówczas obwodem PELV.

10.5.4 Uziemienie

WSKAZÓWKA

Awaria spowodowana niewystarczającym uziemieniem

Optymalne uziemienie jest niezbędne, aby możliwe zakłócenia odprowadzać do ziemi, nie dopuszczając ich do sterowania.

Uziemienie funkcjonalne



W urządzeniu stosowane jest wyłącznie uziemienie funkcjonalne (UF). Uziemienie funkcjonalne służy wyłącznie do odprowadzania zakłóceń. Nie stanowi ono ochrony przed dotknięciem dla osób.

Sterowanie jest uziemione za pomocą szyny nośnej. Dlatego szyna nośna, na której mocuje się sterowanie, musi być zamontowana na metalowym, uziemionym nośniku, np. tylnej ścianie szafy rozdzielczej.

Sterowanie ma po stronie spodniej sprężyny FE (zapinki metalowe) które po montażu tworzą połączenie elektryczne z szyną nośną.

W razie potrzeby należy wyposażyć szynę nośną w oddzielne przyłącze uziemienia.

Wyrównanie potencjałów

Między częściami instalacji a napięciem zasilania musi być zapewnione wyrównanie potencjałów zgodnie z DIN VDE 0100 część 540.

10.5.5 Ekranowanie

WSKAZÓWKA

Awaria spowodowana niewystarczającym ekranowaniem

Zapewnić wystarczające ekranowanie.

Ekranowanie zmniejsza wpływ zakłóceń na system.

W kwestii ekranowania przestrzegać następujących punktów:

- Zamocować ekran na możliwie dużej powierzchni
- Zapewnić dobry kontakt między wtyczką a zaciskiem
- Nie uszkadzać ani nie zagniatć przewodów
- Przy podłączaniu ekranowania przestrzegać wskazówek dotyczących oprzewodowania
- Poprowadzić ekranowanie możliwie blisko do punktu zacisku sygnału



Ułożyć kable zasilające i danych w oddzielnych kanałach kablowych.

11 Uruchomienie

11.1 Kroki uruchomienia

11.1.1 Informacje ogólne

W celu uruchomienia należy postępować w następujący sposób:

1. ➤ Zamontować sterowanie.
Szczegóły są podane w .
2. ➤ Podłączyć napięcie zasilania do przyłącza XD10 sterowania.
Patrz .

11.2 Bezpieczne wyłączenie z eksploatacji

11.2.1 Wskazówki dotyczące bezpiecznego wyłączenia z eksploatacji

Aby prawidłowo wyłączyć z eksploatacji ctrlX CORE w rozumieniu bezpieczeństwa IT należy usunąć dane użytkownika ze sterowania. Istnieją dwie możliwości usunięcia danych użytkownika:

1. ➤ Usunięcie konfiguracji i aplikacji
Najpierw usunąć wszystkie utworzone w sterowaniu konfiguracje, a następnie wszystkie zainstalowane aplikacje. Spowoduje to usunięcie wszystkich zapisanych w aplikacjach danych użytkowników.
2. ➤ Wgrywanie nowego obrazu do sterowania za pomocą karty SD
Za pomocą karty SD można wgnać nowy obraz do sterowania. Wgrywanie nowego obrazu spowoduje usunięcie wszystkich zapisanych danych. Należy w tej kwestii skontaktować się z serwisem Bosch Rexroth.



Przed usunięciem należy utworzyć kopię zapasową, jeśli dane użytkownika mają być przywrócone na innym sterowaniu.

12 Opis urządzenia

12.1 Sterowanie ctrlX CORE

ctrlX CORE to kompaktowe sterowanie w formacie embedded, przeznaczone do montażu na szynie nośnej i do zastosowania w szafie sterowniczej.

Wypożyczony w 64-bitowy procesor Quad Core ARM ctrlX CORE dysponuje wystarczającą mocą obliczeniową do wymagających zadań. Bazujący na Linux system operacyjny jest otwarty dla integracji wszystkich aplikacji CORE-Runtime i ctrlX CORE-Engineering z systemu modułów funkcyjnych ctrlX WORK, a także dodatkowych, specyficznych dla klienta aplikacji. Komunikacja między aplikacjami w czasie rzeczywistym i nie w czasie rzeczywistym odbywa się przez centralną warstwę danych ctrlX.

Podłączenie napędów, modułów we./wy. i innych odbiorników z otwartego ekosystemu EtherCAT i sterowanie nimi następuje za pomocą onboard EtherCAT Master.

12.2 Wskaźniki stanu

Dla umożliwienia diagnostyki błędów z przodu sterowników znajduje się dioda LED stanu ctrlX CORE, a na wtyczce XD10 dioda LED stanu napięcia.

12.2.1 Wskazanie stanu ctrlX CORE

Gdy działa systemowe oprogramowanie sprzętowe, dioda LED stanu ctrlX CORE ma następujące funkcje:

Tab. 7: Dioda LED stanu

Stan	Kolor	
Sterowanie w stanie "Run"	Zielony	GN
Sterowanie w stanie "Stop"	Niebieski	BU
Ostrzeżenie w ctrlX CORE Runtime	Żółty migający	YE YE YE YE YE -- -- -- -- ➡
Błąd (F0 – F7 [Ⓢ]) w ctrlX CORE Runtime	Czerwony migający	RD RD RD RD RD -- -- -- -- ➡
Nieprawidłowe wykonanie aplikacji	Czerwony migający	RD RD RD RD RD -- -- -- -- ➡
Tryb serwisowy aktywny	Niebieski migający	BU BU BU BU BU -- -- -- -- ➡
Identyfikacja	Biały migający	WH WH WH WH WH -- -- -- -- ➡
System ctrlX CORE Rescue jest aktywny	Czerwony i niebieski migający	RD RD RD RD RD BU BU BU BU BU ➡
Uruchamianie aktywne lub wyłączone	Niebieski migający	BU BU BU BU BU -- -- -- -- ➡
Błąd systemu (F8 i F9 [Ⓢ]) w ctrlX CORE Runtime	Czerwony	RD

ⓘ Informacje na temat kodu błędu patrz:
➡ <https://docs.automation.boschrexroth.com/doc/2331677038/main-diagnostics/latest/en/>



- Jeden kwadrat odpowiada czasowi trwania 200 ms.
- Strzałka oznacza koniec cyklu.
- --: Dioda LED nie świeci.
- BU: Dioda LED świeci na niebiesko.
- GN: Dioda LED świeci na zielono.
- RD: Dioda LED świeci na czerwono.
- WH: Dioda LED świeci na biało.
- YE: Dioda LED świeci na żółto.



Nowy status jest wyświetlany dopiero, gdy aktywny cykl migania się skończy. Dlatego zmiana stanu może zostać wyświetlona z opóźnieniem do dwóch sekund.

12.2.2 Wskazanie stanu na wtyczce zasilającej XD10

Podłączone do punktów przyłączeniowych U_L napięcie jest oznaczane osobną zieloną diodą LED obok odpowiedniego czerwonego popychacza.

Wył. = brak napięcia

Wł. = napięcie jest

12.3 Początkowe oprogramowanie sprzętowe

ctrlX CORE jest dostarczany z systemem operacyjnym (Linux) wraz ze wszystkimi aplikacjami istotnymi dla systemu oraz aplikacjami wybranymi jako opcje. System operacyjny oferuje funkcje uruchomienia i konserwacji.

12.4 Proces uruchamiania

Po włączeniu zasilania napięciem 24 V sterowanie ctrlX CORE rozpoczyna proces uruchamiania. Proces uruchamiania można obserwować i kontrolować na wskazaniu stanu.

Krótko po włączeniu zasilania napięciem 24 V wskazanie stanu świeci na czerwono. W fazie inicjalizacji uruchamiany jest system operacyjny (Linux) i wczytywane są odpowiednie sterowniki oprogramowania, a następnie aplikacja ctrlX CORE. Jednocześnie wskazanie stanu sterowania miga na niebiesko. Po zakończeniu fazy inicjalizacji sterowanie znajduje się w trybie działania ("run"), a wskazanie stanu świeci na zielono światłem ciągłym.

12.4.1 Secure Boot

Proces uruchamiania jest zabezpieczony przez funkcję "Secure Boot", dlatego można wczytywać tylko system Runtime zatwierdzony przez Bosch Rexroth. Do celów rozwoju jądra systemu można odblokować ten mechanizm za pomocą aplikacji i odpowiedniej licencji.

Gdy system jest odblokowany, wskazanie stanu sterowania podczas każdego procesu uruchomienia miga na żółto. W dzienniku zamieszczane jest ostrzeżenie "080E0305 Bootloader odblokowany!".

Aby zakupić aplikację i licencję do celu odblokowania, należy skontaktować się z serwisem Bosch Rexroth.

WSKAZÓWKA

Ograniczenie funkcji bezpieczeństwa i utrata gwarancji na urządzenie spowodowane odblokowaniem mechanizmu "Secure Boot"

Odblokowania mechanizmu "Secure Boot" użytkownik dokonuje na własne ryzyko. Produktywne użycie urządzenia przestaje być wspierane. Certyfikacja wg IEC 62443 przestaje obowiązywać.

12.5 Zabezpieczenie danych remanentnych

Dane remanentne są zapisywane w wewnętrznej pamięci nieulotnej (NVRAM) i są natychmiast dostępne po zakończeniu procesu uruchamiania.

12.6 Zegar czasu rzeczywistego

Zegar czasu rzeczywistego posiada własną baterię, która buforuje go, gdy sterowanie jest wyłączone. W stanie beznapięciowym bateria jest w stanie buforować zegar czasu rzeczywistego przez co najmniej trzy lata. Wskazówka dotycząca wymiany baterii patrz ➔ [Rozdział 14.3 "Wymiana baterii"](#) na stronie 35.

Zalecane jest ustawienie zegara czasu rzeczywistego przez SNTP.

12.7 Karta SD

W przedniej części sterowania znajduje się gniazdo (CF01) na kartę Micro SD.



Używać tylko kart SD, które są dostępne jako akcesoria, patrz ➔ Rozdział 5.2 "Karta SD " na stronie 11. Te karty SD są sformatowane i przetestowane do działania ze sterowaniem.

Nie można zagwarantować prawidłowego działania innych kart SD.

12.8 Interfejs USB

W przedniej części sterowania znajduje się interfejs USB (XF01) (typ C, USB 2.0). Interfejs USB może być używany do podłączania pamięci USB (tylko FAT16 i FAT32), skanerów i podobnych urządzeń USB.

Interfejs USB udostępnia napięcie zasilania DC 5 V i 0,5 A dla urządzeń zewnętrznych. W przypadku przekroczenia wartości prądu interfejs USB jest odłączany do czasu następnego cyklu napięcia.



Interfejs USB nie jest aktywny w wariantach COREX-C-X2.



Maksymalna dozwolona długość kabla wynosi 3 m.

WSKAZÓWK

Uszkodzenia urządzenia spowodowane zewnętrznym zasilaniem przez interfejs USB

Uziemienie na wtyczce zasilającej 24 V XD10 zawsze musi być podłączone.

12.9 Interfejs RJ45

X10	HMI, port Engineering
X50	Magistrala polowa Master (EtherCAT)
X51	Ethernet GBit/s (konfigurowalny), w przypadku COREX-C-X2 nieaktywowane

12.10 Bateria

W stanie w momencie dostawy bateria jest włożona do uchwytu na baterię (GB01) urządzenia i aktywowana. Identyfikacja baterii: bateria litowa 3,0 V CR1025 (30 mAh).

Bateria służy do buforowania zegara czasu rzeczywistego w stanie beznapięciowym sterowania. Układ połączeń monitoruje stan baterii.

Wskazówka dotycząca wymiany baterii patrz ➔ Rozdział 14.3 "Wymiana baterii " na stronie 35.



Rozładowana bateria powoduje niewłaściwy czas systemowy.

12.11 Informacje dotyczące licencji

12.11.1 Informacje ogólne

Niniejszy produkt zawiera komponenty oprogramowania, dla których na mocy licencji GNU General Public License (GPL), GNU Lesser General Public License (LGPL) lub innej licencji Open Source Software wymagane jest udostępnienie kodu źródłowego.

Kod źródłowy komponentów oprogramowania nie jest dostarczany wraz z tym produktem. Użytkownik może otrzymać kod źródłowy komponentów oprogramowania na medium fizycznym (CD lub DVD), jeśli prześle pisemne zapytanie na nasz podany niżej adres biura Open Source lub wiadomość e-mail na adres open.source@boschrexroth.de, z podaniem zakupionego produktu i daty kupna.

Bosch Rexroth AG
Open Source Office
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr a.Main
Germany

Zastrzegamy sobie prawo do naliczenia opłat (do maks. 20 €) aby pokryć koszty udostępnienia kodu źródłowego.

Zapytanie (i) można do nas przesłać w ciągu trzech (3) lat od momentu zakupu produktu zawierającego dane binarne komponentów, których ono dotyczy lub (ii), w przypadku kodu objętego licencją GPL v3, dopóki Bosch Rexroth oferuje części zamienne lub serwis klienta dla tego produktu.

13 Przyczyny i usuwanie błędów

13.1 Informacje ogólne

Tab. 8: Przyczyny i usuwanie błędów XF 10

Błąd	Działania w celu usuwania błędów
Sterowanie nie jest dostępne z komputera Engineering przy połączeniu przez interfejs Ethernet "XF10".	<ul style="list-style-type: none">• W menedżerze urządzeń sterowania systemowego sprawdzić, czy sterownik urządzenia został prawidłowo zainstalowany.• Sprawdzić, czy do adaptera sieciowego systemu operacyjnego przypisano prawidłowy adres IP i maskę podsieci (np. za pomocą polecenia "ipconfig"). Jeśli tak nie jest, należy ręcznie skonfigurować adres IP i maskę podsieci.



Niedozwolone jest dokonywanie napraw urządzenia przez klienta. Wyjątek stanowią prace konserwacyjne wymienione w rozdziale "Konserwacja".

W razie konieczności naprawy należy się zwrócić do serwisu Bosch Rexroth.

14 Konserwacja

14.1 Informacje ogólne na temat konserwacji

WSKAZÓWKA	<p>Prace konserwacyjne na urządzeniu mogą być wykonywane tylko przez przeszkolony personel!</p> <p>W sprawie wymiany komponentów sprzętu lub oprogramowania należy się zwrócić do serwisu Bosch Rexroth lub zlecać wykonanie tych prac wyłącznie przeszkolonemu personelowi.</p>
WSKAZÓWKA	<p>Utrata stopnia ochrony IP spowodowana nieprawidłową konserwacją.</p> <p>Przy konserwacji należy się upewnić, że stopień ochrony IP nie zostanie naruszony!</p>



Dopuszczalne jest przeprowadzanie na urządzeniu tylko prac konserwacyjnych wymienionych w tym rozdziale.

W razie konieczności naprawy należy się zwrócić do serwisu Bosch Rexroth.

14.2 Regularne czynności konserwacyjne

W planie konserwacji należy przewidzieć następujące czynności:

- Co najmniej raz do roku sprawdzać wszystkie połączenia wtykowe i zaciskowe komponentów pod kątem prawidłowego osadzenia i uszkodzeń.
- Skontrolować przewody pod kątem złamania i zmiażdżenia.
- Zlecić niezwłoczną wymianę uszkodzonych części.
- Otwieranie urządzenia jest niedozwolone.

14.3 Wymiana baterii

▲ OSTRZEŻENIE	<p>Niebezpieczeństwo zranienia wskutek pożaru lub eksplozji spowodowanych przez baterie. Niebezpieczeństwo podrażnień spowodowanych przez kontakt z baterią.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Uważać, by nie zwierać baterii i akumulatorów. – Baterii i akumulatorów nie ładować zewnętrznie, nie otwierać, nie niszczyć, nie podpalać ani nie ogrzewać do temperatury powyżej 80°C. – Stare baterie i akumulatory utylizować niezwłocznie i zgodnie z przepisami. – Używać wyłącznie baterii wymienionych w niniejszej dokumentacji.
----------------------	---

Zaleca się wymianę baterii sterowania ctrlX CORE co ok. trzy lata.

Po spodniej stronie sterowania (lub, w przypadku ctrlX CORE X7, po stronie przedniej) znajduje się uchwyt na baterie GB01. Do tego uchwyty na baterię można z użyciem komory włożyć dostępną w handlu baterię litową CR1025. Komora na baterie jest skonstruowana w sposób uniemożliwiający zmianę biegunów przy wkładaniu baterii. Aby podczas wymiany baterii nie zostało utracone ustawienie godziny, kondensator buforuje zegar przez ok. 60 minut.

Identyfikacja baterii: bateria litowa 3,0 V CR1025 (30 mAh), producent: Renata, nr artykułu: CR1025.IB.

15 Informacje zamówieniowe

15.1 Ogólnie na temat informacji zamówieniowych

Sterowanie ctrlX CORE jest dostarczane wraz z pakietami funkcyjnymi. Pakiety funkcyjne są integrowane ze sterowaniem odpowiednio do funkcji systemowych wymaganych przez aplikacje. Dlatego zależnie od wymaganego zakresu funkcji mogą występować warianty o indywidualnych informacjach zamówieniowych. Należy skontaktować się z odpowiednią organizacją sprzedażową i zażądać informacji zamówieniowych dla wariantu sterowania optymalnego do indywidualnych potrzeb.

15.2 Oznaczenie typu

[illegible]

Rys. 15: Oznaczenie typu

15.3 Akcesoria i części zamienne

Informacje zamówieniowe dla części zamiennych można znaleźć w rozdziale "Części zamienne, akcesoria i części zużywalne".

16 Utylizacja

16.1 Informacje ogólne

Utylizować produkty zgodnie z obowiązującymi normami krajowymi.

16.2 Przyjęcie zwrotne

Wyprodukowane przez nas wyroby można odesłać nam do bezpłatnej utylizacji. Wymaganiem jest, aby nie zawierały one substancji takich jak oleje i smary ani innych zanieczyszczeń.

Ponadto w odsyłanym produkcie nie mogą być obecne niedozwolone obce substancje ani obce komponenty.

Produkty można odesłać, pokrywając koszty przesyłki, na poniższy adres:

Bosch Rexroth AG
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr a.Main
Germany

16.3 Opakowanie

Materiały opakowaniowe składają się z kartonu, tworzyw sztucznych, drewna lub styropianu. Materiały opakowaniowe można bez problemów poddać recyklingowi. Z przyczyn ekologicznych nie należy ich odsyłać.

17 Serwis i obsługa klienta

Oferujemy globalną sieć serwisową, zapewniającą szybkie i optymalne wsparcie. Nasi eksperci służą Państwu pomocą. Można się z nami skontaktować każdego dnia i o dowolnej godzinie – również w weekendy i święta.

Serwis w Niemczech

Nasze zorientowane na technologię centrum kompetencji w Lohr zajmuje się wszelkimi aspektami serwisowania napędów elektrycznych i sterowania.

Z naszą **infolinią serwisową** i **helpdeskiem serwisowym** można się skontaktować pod numerem telefonu:

Telefon: **+49 9352 40 5060**

Faks: **+49 9352 18 4941**

E-mail: ➔ service.svc@boschrexroth.de

Strona internetowa: ➔ <http://www.boschrexroth.com>

Na naszych stronach internetowych można znaleźć uzupełniające informacje dotyczące serwisowania, napraw (np. adresy dostaw) i szkoleń

Serwis globalny

Poza terenem Niemiec w kwestiach serwisu należy się zwrócić do swojej osoby kontaktowej. Numery infolinii są podane w sekcji adresowej przedsiębiorstwa na stronie internetowej.

Przygotowanie informacji

Możemy szybko i skutecznie pomóc, jeśli przygotują Państwo następujące informacje:

- Szczegółowy opis awarii i jej okoliczności
- Dane na tabliczce znamionowej produktów, których dotyczy zapytanie, zwłaszcza kody typu i numery seryjne
- Państwa dane kontaktowe (numer telefonu i faksu oraz adres e-mail)

Indeks

A

Akcesoria.....	11
ANSI Z535.6.....	9

B

Badanie szokowe.....	12
Bateria.....	33, 35
Blokada uchwytu szyny nośnej.....	23

C

Certyfikacja UL/CSA.....	17
Części zamienne.....	11
Części zużywalne.....	11, 12

D

Dane techniczne.....	13
Deklaracja zgodności.....	16
Deklaracja zgodności UK.....	17
Deklaracja zgodności UK.....	17
Demontaż.....	25
Długość zdjęcia izolacji.....	27
Dokumentacja	
Przebieg zmian.....	6
Doprowadzenie napięcia, wymiarowanie.....	28
Dysk twardy.....	12, 14

E

Ekranowanie.....	29
Elektromagnetischen Verträglichkeit.....	16
Emisja zakłóceń.....	12
eMMC.....	12, 14
EMV.....	16

G

Grafika sygnałowa.....	9
Grupy docelowe.....	6

H

Helpdesk.....	39
---------------	----

I

Identyfikacja.....	8
Identyfikacja produktu.....	8
Infolinia.....	39
Infolinia serwisowa.....	39
Informacje dotyczące licencji.....	34
Informacje zamówieniowe.....	36

Instalacja elektryczna.....	26
Instalacja, elektryczna.....	26
Interfejs RJ45.....	33
Interfejs USB.....	33
Interfejsy.....	18

K

Kabel RJ45.....	11
Kabel wielożyłowy.....	27
Karta pamięci.....	11
Karta SD.....	11, 33
Klucz sprzętowy licencji.....	11
Konserwacja.....	35

L

LED.....	31
----------	----

M

Miejsce montażu.....	20
Montaż.....	19
Moduł.....	24
Montaż modułu.....	24
Montaż sterowania.....	23

N

Napięcie zasilania.....	28
Normen	
EMV.....	16
Normy.....	15

O

Obsługa klienta.....	39
Odblokowanie bootloadera.....	32
Odporność ESD.....	13
Odporność na wibracje.....	12
Odstępy.....	20
Odstępy minimalne.....	20
Odstępy wentylacyjne.....	20
Opakowanie.....	38
Opis urządzenia.....	30
Oprogramowanie sprzętowe.....	32
Oznaczenie CE.....	16
Oznaczenie typu.....	37

P

Pamięć operacyjna.....	13
Początkowe oprogramowanie sprzętowe.....	32
Położenie montażowe.....	21
Proces uruchamiania.....	32

Przebieg zmian.	6
Przewód ochronny.	29
Przyczyny błędów.	34
Przyjęcie zwrotne.	38
Przyłącza po stronie przedniej.	18

S

Secure Boot.	32
Słowa sygnałowe.	9
Napięcie zasilania 24 V.	28
Sterowanie	
Demontaż.	25
Sterowanie, montaż.	23
Symbole.	9
Szumy szerokopasmowe.	13
Szyna nośna.	20

T

Temperatura.	12
Temperatura otoczenia.	12
Time-Sensitive Networking.	19
Tulejki końcowe żył.	27

U

Uchwyt końcowy.	11
Uchwyt szyny nośnej.	23
Uchwyty końcowe.	21
UK Declaration of Conformity.	17
Uruchomienie.	30
Usuwanie błędów.	34
USV.	7
Utylizacja.	38
Uziemienie.	29
Uziemienie funkcjonalne.	29

W

Warunki otoczenia.	12
Wilgotność powietrza.	12
Wskazówki bezpieczeństwa.	9
Wskazówki dotyczące montażu.	20
Wskazówki dotyczące zagrożeń.	9
Wskazówki ostrzegawcze.	9
Wskaźnik stanu.	31
Wtyczka zasilająca XD10.	27
Wtyczka zasilająca, 24 V.	11
Wtyczka, zasilanie napięciem.	27
Wyłączenie z eksploatacji.	30
Wymiary.	19

Wymiary obudowy.	19
Wyrównanie potencjałów.	29
Wysokości zastosowania.	12

X

XD10.	27
------------	----

Z

Zabezpieczyć dane remanentne.	32
Zakładanie wtyczki zasilającej.	27
Zakres dostawy.	8
Zakres obowiązywania.	7
Zasilacz.	7
Zasilacz, zewnętrzny.	26
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.	10
Zastosowanie, zgodne z przeznaczeniem.	10
Zegar.	32
Zegar czasu rzeczywistego.	32
Zewnętrzny zasilacz.	26

Bosch Rexroth AG
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr a.Main
Germany
Tel. +49 9352 18 0
Fax +49 9352 18 8400
www.boschrexroth.com/electrics



R911421122