

Oryginał Instrukcja montażu i eksploatacji

Elektryczny napęd regulacyjny MS3



SPIS TREŚCI

1	Informacje dotyczące niniejszej instrukcji eksploatacji.....	5
1.1	Prawo autorskie.....	5
1.2	Gwarancja i odpowiedzialność.....	5
1.3	Ilustracje.....	5
1.4	Grupy docelowe.....	5
1.4.1	Definicje grup docelowych.....	6
1.4.2	Definicje faz życia.....	6
1.4.3	Macierz Kto co robi.....	7
1.5	Wskazówki.....	7
1.5.1	Znaczenia znaków nakazu i znaków ostrzegawczych.....	8
1.5.2	Definicja i struktura informacji ostrzegawczych.....	9
1.5.3	Definicja wskazówek ogólnych.....	10
1.5.4	Symbole.....	10
1.6	Dokumentacja towarzysząca.....	10
1.6.1	Deklaracja zgodności / deklaracja włączenia.....	10
1.7	Dane kontaktowe.....	10
2	Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	11
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	11
2.1.1	Przewidywalne błędne zastosowanie.....	11
2.2	Oznakowania.....	11
2.3	Stan bezpieczny eksploatacyjnie.....	12
2.4	Obowiązki eksploatatora.....	13
2.4.1	Kontrola zakresu dostawy i wykonania.....	13
2.4.2	Ocena ryzyka / ocena zagrożeń.....	13
2.4.3	Ryzyka resztkowe.....	13
3	Opis komponentów.....	15
3.1	Dane techniczne.....	17
3.2	Wymiary i masy.....	19
3.3	Tabele przeliczeniowe.....	20
4	Transport i montaż.....	22
4.1	Transport komponentów.....	23
4.2	Montaż komponentów.....	25
4.3	Podłączenie komponentów.....	25
4.3.1	propozycja połączenia.....	31
5	Włączenie do eksploatacji.....	32
5.1	Nastawy.....	32
5.2	kontrole.....	37

6	Eksplatacja.....	39
6.1	Aplikacja EBRO Plus.....	40
7	Konserwacja.....	42
7.1	Wykaz części.....	46
8	Wyłączenie z eksploatacji / demontaż.....	47
9	Deklaracja zgodności / deklaracja włączenia.....	49

WYKAZ ILUSTRACJI I TABEL

Wykaz ilustracji

Rys. 1:	Tabliczka znamionowa MS3.....	11
Rys. 2:	Komponenty.....	15
Rys. 3:	Wymiary.....	19
Rys. 4:	Przykładowa ilustracja transportu komponentów.....	23
Rys. 5:	Przenoszenie napędu regulacyjnego przy użyciu dźwigu.....	24
Rys. 6:	Montaż komponentów.....	25
Rys. 7:	Zaciski przyłączeniowe.....	26
Rys. 8:	Plan zacisków.....	27
Rys. 9:	Plan zacisków I/O-Link.....	28
Rys. 10:	Proponowany schemat połączeń elektrycznych napędu regulacyjnego MS3.....	31
Rys. 11:	Mikroprzełącznik DIP i przycisk.....	34
Rys. 12:	Dioda LED stanu.....	37
Rys. 13:	Przyłącze przewodu ochronnego.....	38
Rys. 14:	Wskaźnik położenia.....	39
Rys. 15:	Mostek wtykany.....	41
Rys. 16:	Oznakowanie.....	43
Rys. 17:	Komponenty.....	46

Wykaz tabel

Tab. 1:	Macierz Kto co robi.....	7
Tab. 2:	Instrukcje konieczne, zalecane i opcjonalne.....	7
Tab. 3:	Znaki nakazu.....	8
Tab. 4:	Znaki ostrzegawcze.....	8
Tab. 5:	Struktura informacji ostrzegawczych.....	9
Tab. 6:	Symbole.....	10
Tab. 7:	Oznaczenia na napędzie elektrycznym.....	12
Tab. 8:	Nazwa komponentów.....	15
Tab. 9:	Dane techniczne Regelantrieb.....	17
Tab. 10:	Dane techniczne E65WS.....	18
Tab. 11:	Dane techniczne E110WS.....	18
Tab. 12:	Dane techniczne E160WS.....	19
Tab. 13:	Wymiary główne.....	20
Tab. 14:	Tabela przeliczeniowa masy m.....	20
Tab. 15:	Tabela przeliczeniowa temperatury t.....	21
Tab. 16:	Momenty dokręcania kołnierza napędowego.....	25
Tab. 17:	Tabela przyłączy.....	29
Tab. 18:	Proponowany schemat połączeń elektrycznych napędu regulacyjnego MS3.....	31
Tab. 19:	Znaczenie kolorów LED.....	33
Tab. 20:	Mikroprzełącznik DIP.....	34
Tab. 21:	Przycisk.....	34
Tab. 22:	Dioda LED stanu.....	37
Tab. 23:	Tryby pracy.....	39
Tab. 24:	Usuwanie zakłóceń skrzynki rozdzielczej.....	44
Tab. 25:	Usuwanie zakłóceń E65-160.....	45
Tab. 26:	Wykaz części MS3.....	46

1 INFORMACJE DOTYCZĄCE NINIEJSZEJ INSTRUKCJI EKSPLOATACJI

Jest to instrukcja montażu i eksploatacji opracowana przez firmę EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH dla:

- Elektryczny napęd regulacyjny typu MS3.

W dalszym przebiegu:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Elektryczny Regelantrieb typu MS3 ► Napęd regulacyjny
- Instrukcja montażu i eksploatacji ► Instrukcja eksploatacji

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera ważne informacje ostrzegawcze oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa. Obok innych przydatnych informacji niniejsza instrukcja eksploatacji stanowi wsparcie zwłaszcza w takich fazach życia produktu, jak transport, montaż, eksploatacja, konserwacja i wyłączenie z eksploatacji, aby zapewnić efektywną i niezawodną eksploatację.

Należy dokładnie przeczytać instrukcję eksploatacji i zachować ją. Firma EBRO nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem instrukcji eksploatacji.

Instrukcja eksploatacji musi być dostępna w miejscu eksploatacji napędu regulacyjnego. W przypadku zmiany miejsca eksploatacji lub eksploatatora należy przekazać również instrukcję eksploatacji.

Wszystkie prawa i zmiany techniczne zastrzeżone.

1.1 Prawo autorskie

Żadnej części niniejszej dokumentacji nie wolno powielać ani udostępniać osobom trzecim bez specjalnej zgody EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

Niniejsza dokumentacja wraz ze wszystkimi jej częściami jest chroniona prawem autorskim. Powielanie, tłumaczenia, mikrofilmowanie oraz przechowywanie i przetwarzanie w systemach elektronicznych wymagają pisemnej zgody EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

Naruszenia powyższego są karalne i zobowiązują do zapłaty odszkodowania. Wszelkie prawa do wykonywania praw własności przemysłowej są zastrzeżone przez EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

1.2 Gwarancja i odpowiedzialność

Gwarancja i odpowiedzialność opierają się na warunkach ustalonych w umowie (warunki gwarancji patrz Warunki sprzedaży i dostaw EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH). Roszczenia z tytułu gwarancji lub rękojmi należy zgłosić do EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH (post@ebro-armaturen.com) natychmiast po wykryciu wady lub usterki.

W przypadku zmian oprogramowania bez wiedzy i zgody EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH wygasa prawo do roszczeń z tytułu odpowiedzialności cywilnej i gwarancji.

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH nie obejmuje gwarancją szkód spowodowanych przez użytkownika niezgodne z przeznaczeniem, niewłaściwe przechowywanie lub nieprawidłowy transport.

1.3 Ilustracje

Wszystkie ilustracje zawarte w niniejszej instrukcji eksploatacji to prezentacje zasadnicze, które służą do objaśnienia wypowiedzi tekstowych. Ilustracje odzwierciedlają napęd regulacyjny tylko na tyle, na ile jest to wymagane do zrozumienia tekstu.

Ilustracje mogą przedstawiać warianty produktu lub akcesoria, które nie należą do zakresu dostawy. Ilustracje nie uzasadniają żadnego roszczenia o dodatkową dostawę lub zmianę dostarczonego napędu regulacyjnego.

1.4 Grupy docelowe

Grupy docelowe dla niniejszej instrukcji eksploatacji to fachowcy, którzy w odpowiednich fazach życia wykonują czynności przy komponencie.

Mianem fachowca określana jest osoba, która ze względu na swoje kwalifikacje zawodowe, wiedzę i doświadczenie jest w stanie ocenić powierzone jej prace i rozpoznać możliwe zagrożenia. Ponadto fachowiec zna odnośne przepisy.

Tylko fachowcy posiadający wystarczające kwalifikacje i przeszkolenie mogą wykonywać prace przy napędzie regulacyjnym. Osoby, które są jeszcze w trakcie szkolenia lub instruktażu, mogą pracować przy napędzie regulacyjnym tylko pod stałym nadzorem przeszkolonego lub wdrożonego fachowca.

Każda osoba, która pracuje z użyciem napędu regulacyjnego lub wykonuje prace przy napędzie regulacyjnym, musi znać i stosować treść instrukcji eksploatacji. Eksploatator napędu regulacyjnego odpowiedzialny jest za to, aby zapewnić dostęp do instrukcji eksploatacji i przekazać jej zawartość przez szkolenie i instruktaż.

1.4.1 Definicje grup docelowych

Personel transportowy

Fachowcy odpowiedzialni za bezpieczny i efektywny transport maszyn, urządzeń lub elementów konstrukcyjnych.

Personel montażowy

Fachowcy odpowiedzialni za profesjonalny montaż i instalację oraz demontaż (wyłączenie z eksploatacji) maszyn, urządzeń lub elementów konstrukcyjnych.

W fazie „Włączenie do eksploatacji” czynności personelu montażowego mogą się wzajemnie nakładać.

Personel włączający do eksploatacji

Fachowcy odpowiedzialni za przeprowadzenie maszyn, urządzeń lub elementów konstrukcyjnych ze stanu montażowego do stanu roboczego. Zadania personelu włączającego do eksploatacji obejmują sprawdzenie, nastawę i optymalizację systemów, aby zapewnić bezpieczną i efektywną pracę.

Personel obsługujący

Fachowcy odpowiedzialni za korzystanie z maszyn, urządzeń lub elementów konstrukcyjnych.

W fazie „Włączenie do eksploatacji” czynności personelu obsługującego mogą się wzajemnie nakładać.

Obsługa konserwatorska

Fachowcy odpowiedzialni za wydłużenie okresu użytkowania i utrzymanie bezpieczeństwa eksploatacyjnego.

1.4.2 Definicje faz życia

Transport

Po wyprodukowaniu komponent transportowany jest do miejsca eksploatacji. W tej fazie należy wybrać odpowiednie metody transportu, aby uniknąć uszkodzeń lub błędów w działaniu. Obejmuje to zapakowanie, zabezpieczenie ładunku, przestrzeganie przepisów transportowych oraz w razie potrzeby środki ochrony klimatycznej

Montaż

Komponent jest montowany i instalowany w miejscu eksploatacji. Obejmuje to montaż poszczególnych części, podłączenie do sieci zasilających (energia elektryczna, woda, sprężone powietrze itd.) oraz integrację z istniejącymi procesami produkcyjnymi. Fachowy montaż jest decydujący dla późniejszej funkcjonalności i bezpieczeństwa komponentu.

Włączenie do eksploatacji

W tej fazie komponent jest po raz pierwszy włączany i testowany, Dokonuje się przy tym nastaw, konfiguruje systemy sterowania oraz przeprowadza kontrole bezpieczeństwa. Ewentualne dopasowania lub optymalizacje dokonywane są przed wprowadzeniem komponentu do regularnej eksploatacji.

Eksploatacja

Ta faza obejmuje właściwe wykorzystanie komponentu zgodnie z przeznaczeniem. W tym momencie skupiamy się na efektywności, produktywności i bezpieczeństwie. Do zapewnienia optymalnej wydajności niezbędne jest regularne monitorowanie, dokumentowanie danych eksploatacyjnych i w razie potrzeby drobne dopasowania.

Konserwacja

Regularne wykonywanie czynności konserwacyjnych wymagane jest, aby zapewnić żywotność i funkcjonalność komponentu. Może to obejmować inspekcję, czyszczenie, smarowanie, wymianę części zużywalnych oraz zapobiegawcze czynności utrzymania w należytym stanie.

Wyłączenie z eksploatacji

Jeżeli komponent nie nadaje się już do użytku z ekonomicznego lub technicznego punktu widzenia, jest wyłączany z eksploatacji. Obejmuje to wyłączenie, opróżnianie elementów wyposażenia i ewentualnie tymczasowe przechowywanie. W tej fazie sprawdza się również, czy celowe jest dalsze użytkowanie czy sprzedaż.

1.4.3 Macierz Kto co robi

	Personel transportowy	Personel montażowy	Personel włączający do eksploatacji	Personel obsługujący	Obsługa konserwatorska
Transport	●				
Montaż		●			
Włączenie do eksploatacji		●	●	●	
Eksploatacja				●	
Konserwacja					●
Wyłączenie z eksploatacji	●	●			

Tab. 1: Macierz Kto co robi

1.5 Wskazówki

Informacje ostrzegawcze mają na celu uwrażliwienie na potencjalną sytuację zagrożenia, uniknięcie jej oraz zachowaniu nietykalności cielesnej osób.

Ogólne wskazówki mają na celu uniknięcie szkód materialnych lub dostarczenie przydatnych informacji dodatkowych dla lepszego zrozumienia.

Stosowanie instrukcji koniecznych, zalecanych i opcjonalnych

Wydruk	Wnioski dotyczące przestrzegania
Konieczne	Instrukcja konieczna zawiera jasno określoną instrukcją działania, /według której należy obowiązkowo postępować, a więc nie pozostawia ona nic do własnego uznania.
Zalecane	Instrukcja zalecana to rekomendacja. Instrukcja zalecana zawiera wprowadzie instrukcje działania, jednak istnieje pewien zakres swobody w odniesieniu do wyjątków lub sytuacji nietypowych.
Opcjonalne	Instrukcja typu „może” zawiera opcję działania, którą eksploatacja może rozważyć, ale nie musi koniecznie się do niej stosować.

Tab. 2: Instrukcje konieczne, zalecane i opcjonalne

1.5.1 Znaczenia znaków nakazu i znaków ostrzegawczych

Znaki nakazu

Znak	Znaczenie
	Używać środków ochrony głowy Chroni przed obrażeniami głowy spowodowanymi przez przedmioty spadające na głowę lub uderzenie głową o przedmioty
	Używać środków ochrony oczu Chroni przed obrażeniami oczu spowodowanymi przez zagrożenia mechaniczne, optyczne, chemiczne, termiczne, biologiczne i elektryczne.
	Używać środków ochrony rąk Chroni przed obrażeniami rąk spowodowanymi przez przedmioty lub kontakt z materiałami gorącymi lub chemicznymi
	Używać środków ochrony stóp Chroni przed obrażeniami stóp spowodowanymi przez przedmioty lub kontakt z materiałami gorącymi lub chemicznymi

Tab. 3: Znaki nakazu

Znaki ostrzegawcze

Znak	Znaczenie
	Ogólny znak ostrzegawczy Zwrócić uwagę na zagrożenie wskazane przez znak dodatkowy.
	Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym Zwrócić uwagę na to, aby nie zetknąć się z napięciem elektrycznym.
	Ostrzeżenie przed zawieszonym ładunkiem Zwrócić uwagę na to, aby nie zostać trafionym przez zawieszony ładunek ani nie wejść w niego.
	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią Zwrócić uwagę na to, aby nie zetknąć się z gorącymi powierzchniami.
	Ostrzeżenie przed automatycznym rozruchem Zachować ostrożność w pobliżu maszyn z elementami mechanicznymi, które wprawiane są w ruch automatycznie i nieoczekiwanie.
	Ostrzeżenie przed obrażeniami rąk Zwrócić uwagę na to, aby uniknąć obrażeń rąk przez zamykające się mechaniczne elementy maszyny/komponentu.
	Ostrzeżenie przed spadającymi przedmiotami Zwrócić uwagę na to, aby nie zostać trafionym przez spadające przedmioty.

Tab. 4: Znaki ostrzegawcze

1.5.2 Definicja i struktura informacji ostrzegawczych

Celem informacji ostrzegawczych jest informowanie użytkowników o potencjalnych zagrożeniach, uwrażliwienie na nie oraz udostępnienie informacji istotnych dla bezpieczeństwa, aby zapobiec wypadkom lub obrażeniom ciała.

Definicja informacji ostrzegawczych

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Hasło „**NIEBEZPIECZEŃSTWO**” oznacza zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka. Następstwem zagrożenia, jeśli mu się nie zapobiegnie, będzie śmierć lub poważne obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE



Hasło „**OSTRZEŻENIE**” oznacza zagrożenie o średnim poziomie ryzyka. Następstwem zagrożenia, jeśli mu się nie zapobiegnie, mogą być śmierć lub poważne obrażenia ciała.

PRZESTROGA



Hasło „**PRZESTROGA**” oznacza zagrożenie o niskim poziomie ryzyka. Następstwem zagrożenia, jeśli mu się nie zapobiegnie, mogą być niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

Struktura informacji ostrzegawczych

① PRZESTROGA



② **Może dojść do niekontrolowanego wycieku medium i narażenia drogą oddechową.**

③ Podrażnienia dróg oddechowych.

- Sprawdzić szczelność armatury.
- ④ ➤ Uwzględnić kartę charakterystyki preparatu

Pozycja	Objaśnienie
1	Hasło: Hasło odpowiednie do poziomu zagrożenia używane jest, aby wyróżnić pilność i rodzaj zagrożenia.
2	Źródło zagrożenia: Jasny i zwięzły opis zagrożenia w prostych i łatwych do zrozumienia słowach.
3	Następstwo w przypadku nieprzestrzegania: Możliwe konsekwencje lub oddziaływania w przypadku niepostępowania zgodnie z zaleceniami dotyczącymi zapobiegania zagrożeniom.
4	Zapobieganie zagrożeniom: Instrukcje, jak użytkownik może uniknąć konsekwencji nieprzestrzegania zaleceń.
5	Piktogram: Obok źródła zagrożenia umieszczany jest piktogram, aby wzmocnić informację ostrzegawczą i uzmysłowić znaczenie zagrożenia.

Tab. 5: Struktura informacji ostrzegawczych

1.5.3 Definicja wskazówek ogólnych

WSKAZÓWKA



Wskazówka z hasłem „**WSKAZÓWKA**” zawiera ważne informacje dotyczące prawidłowego obchodzenia się z produktem.

Nieprzestrzeganie tych wskazówek może prowadzić do zakłóceń w produkcie lub w otoczeniu.

1.5.4 Symbole

Znak	Znaczenie
1. Przykręcić ...	Instrukcja postępowania z sekwencją kroków
➤ Uwzględnić kartę charakterystyki preparatu.	Instrukcje postępowania bez sekwencji kroków
• Napęd regulacyjny ...	Znak wyliczenia
①	Numer pozycji na ilustracjach do przyporządkowania do listy lub informacji uzupełniającej

Tab. 6: Symbole

1.6 Dokumentacja towarzysząca

Obok dokumentacji udostępnionej przez firmę EBRO należy zawsze przestrzegać również przepisów prawa obowiązujących w miejscu eksploatacji napędu regulacyjnego oraz poleceń eksploatatora.

Należy uwzględnić również ewentualne instrukcje opracowane przez poddostawców, a zwłaszcza zawarte w nich wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje ostrzegawcze.

1.6.1 Deklaracja zgodności / deklaracja włączenia

Napęd regulacyjny może podlegać pod dyrektywę, która pociąga za sobą domniemanie zgodności. W tym przypadku obowiązuje również uzupełniająca deklaracja zgodności EBRO lub deklaracja włączenia EBRO.

Kontrola i w razie potrzeby przeprowadzenie procedury oceny zgodności są obowiązkiem eksploatatora napędu regulacyjnego.

1.7 Dane kontaktowe

- ✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Niemcy
- ☎ +49 2331 904-0
- @ post@ebro-armaturen.com
- 🌐 www.ebro-armaturen.com



2 WAŻNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Elektryczny napęd regulacyjny typu MS3 służy do regulacji lub sterowania położenia uruchamianych elektrycznie klap do regulacji przepływu mediów. Napęd regulacyjny przeznaczony jest wyłącznie do eksploatacji w zastosowaniach przemysłowych.

Dla zapewnienia użytkowania zgodnego z przeznaczeniem należy przestrzegać wartości granicznych napędu regulacyjnego. Granice wynikają z danych technicznych i tabliczki znamionowej napędu regulacyjnego.

2.1.1 Przewidywalne błędne zastosowanie

Następujące punkty stanowią nieprawidłowe zastosowanie:

- Napęd regulacyjny mógłby zostać zastosowany w obszarze zagrożenia wybuchem.
- Napęd regulacyjny mógłby zostać zastosowany poza zakresem jego wartości granicznych.
- Napęd regulacyjny mógłby zostać użyty jako pomoc przy wchodzeniu.

2.2 Oznakowania

WSKAZÓWKA

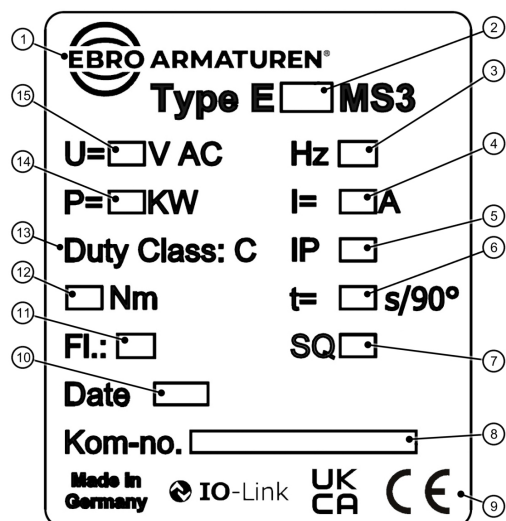


Zwrócić uwagę na to, aby wszystkie oznaczenia były zawsze zachowane i czytelne.

WSKAZÓWKA



W zależności od typu i wersji komponentu nie zawsze używane są wszystkie dane i symbole.



Rys. 1: Tabliczka znamionowa MS3

Poz.	Punkt danych	Przykład	Uwaga
1	Producent		Logo
2	Typ E	110	Typ napędu
3	Hz	50	Częstotliwość
4	I=	1,3	Prąd znamionowy (A)
5	IP	67	Stopień ochrony
6	t=	12	Czas pracy 0° – 90° (s/90°)
7	Sq	17	Interfejs armatury (mm)
8	Nr zlec.	113-00589823-20	Numer zlecenia
9	Zgodność		Poświadcza zgodność co najmniej jednej istotnej dyrektywy UE, która wymaga procedury oceny zgodności CE (jeśli dotyczy). Możliwe są inne oznaczenia zgodności.
10	Kod (miesiąc i rok produkcji)	09 25	
11	FL.	07/10	Przyłącze kołnierzowe
12	Nm	400	Moment obrotowy (Nm)
13	Klasa obciążenia	C	Klasyfikacja cykli przełączania (1200 c/h)
14	P=	0,26	Pobór mocy (kW)
15	U=	220-240	Napięcie (V)

Tab. 7: Oznaczenia na napędzie elektrycznym

2.3 Stan bezpieczny eksploatacyjnie

Napęd regulacyjny wolno eksploatować tylko w nienagannym technicznie stanie. Obejmuje to w szczególności następujące dane:

- Napęd regulacyjny musi być całkowicie zamontowany i fachowo włączony do eksploatacji.
- Napęd regulacyjny wolno eksploatować tylko w zakresie jego wartości granicznych.
- Wszystkie kontrole działania muszą zostać pomyślnie zakończone.
- Oznakowanie (tabliczki znamionowe, naklejki ostrzegawcze itd.) musi występować i musi być rozpoznawalne.
- Podczas podłączania kabli i przewodów należy używać wprowadzeń, które są odpowiednie dla danych typów kabli i przewodów. Muszą być one wyposażone w odpowiedni element uszczelniający. Niepotrzebne otwory do wprowadzania kabli muszą być zamknięte zatyczkami. Kable muszą być fachowo ułożone.
- Dokonywanie zmian konstrukcyjnych jest zabronione.
- Funkcjonalności dostępne są w stanie bezpieczeństwa eksploatacyjnego dopiero po pomyślnym nastawieniu.

W przypadku uszkodzeń lub zakłóceń należy niezwłocznie unieruchomić napęd regulacyjny. Napęd regulacyjny należy uruchomić dopiero wówczas, gdy wszystkie uszkodzenia i zakłócenia działania zostaną usunięte.

Części zamienne i elementy wyposażenia dodatkowego, które nie zostały dostarczone przez firmę EBRO, mogą zmienić właściwości napędu regulacyjnego. Użycie takich części może prowadzić do wystąpienia zagrożeń i uszkodzeń. Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy EBRO i montować je fachowo.

2.4 Obowiązki eksploatatora

Każda osoba, której powierzono wykonanie czynności przy napędzie regulacyjnym, musi znać i stosować istotne treści instrukcji eksploatacji. Eksploatator napędu regulacyjnego odpowiedzialny jest za to, aby umożliwić dostęp do instrukcji eksploatacji i przekazać jej zawartość przez szkolenie i instruktaż.

Eksploatator musi zapewnić, że instrukcja eksploatacji jest dostępna w miejscu eksploatacji napędu regulacyjnego.

Eksploatator musi zapewnić, że prace przy napędzie regulacyjnym będą wykonywane tylko przez wystarczająco wykwalifikowane i doświadczone osoby posiadające odpowiednią wiedzę fachową.

Należy unikać zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia personelu. Eksploatator musi przedsięwziąć odpowiednie środki organizacyjne lub zastosować odpowiednie urządzenia robocze.

W zależności od krajowych przepisów i zarządzeń eksploatator musi przeprowadzić oceny zagrożeń dla personelu itd.

Eksploatator musi zwłaszcza przeprowadzić dla personelu instruktaż obejmujący:

- użytkowanie zgodne z przeznaczeniem i granice napędu regulacyjnego
- miejsca niebezpieczne
- działanie, rozmieszczenie i obsługę zabezpieczeń
- obsługę i monitorowanie

2.4.1 Kontrola zakresu dostawy i wykonania

Po dostawie napędu regulacyjnego eksploatator musi skontrolować jego kompletność i nienaruszony stan.

Eksploatator odpowiedzialny jest za to, żeby wersja napędu regulacyjnego odpowiadała przypadkowi jego zastosowania.

2.4.2 Ocena ryzyka / ocena zagrożeń

Napęd regulacyjny jest maszyną nieukończoną w rozumieniu dyrektywy 2006/42/WE (dyrektywy w sprawie maszyn).

Po zamontowaniu w innej maszynie nieukończonej lub elemencie wyposażenia, lub maszynie ukończonej integrator musi sporządzić ocenę ryzyka. Eksploatator musi przeprowadzić ocenę ryzyka i w razie potrzeby przedsięwziąć środki ostrożności.

2.4.3 Ryzyka resztkowe

Zagrożenia elektryczne

Na skutek nieprawidłowej obróbki elektrycznych elementów konstrukcyjnych lub ich uszkodzenia może dojść do bezpośredniego lub pośredniego zetknięcia z elementami znajdującymi się pod napięciem.

Zagrożenia termiczne

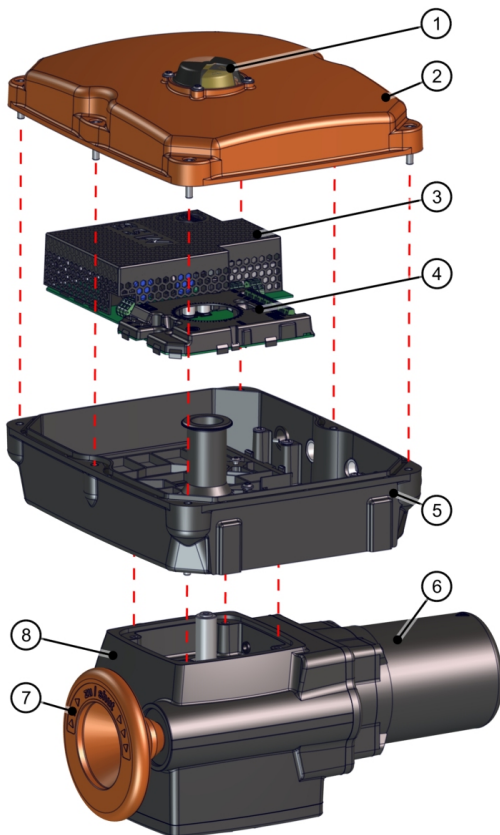
Silnik może się nagrzewać do temperatury do 40°C. W przypadku dotknięcia gorących powierzchni bez rękawic ochronnych występuje niebezpieczeństwo oparzenia. W ramach oceny ryzyka przeprowadzanej przez eksploatatora w miejscu eksploatacji wymagane są w razie potrzeby konstrukcyjne lub przestrzenne środki ostrożności.

Emisja hałasu

Napęd regulacyjny może powodować ciśnienie akustyczne wynoszące $> 80 \text{ dB(A)}$. W ramach oceny ryzyka przeprowadzanej przez eksploatatora w miejscu eksploatacji wymagane są w razie potrzeby konstrukcyjne lub przestrzenne środki ostrożności. W razie potrzeby osoby w pobliżu napędu regulacyjnego muszą nosić środki ochrony słuchu.

3 OPIS KOMPONENTÓW

Napęd regulacyjny składa się z kilku komponentów, które do zgodnego z przeznaczeniem użytkowania połączone są ze sobą mechanicznie.



Rys. 2: Komponenty

Pozycja	Komponent
1	Wskaźnik położenia
2	Pokrywa skrzynki rozdzielczej
3	Płytki mocy
4	Płytki sterownicze
5	Dolna część skrzynki rozdzielczej
6	Silnik
7	Awaryjna obsługa ręczna
8	Napęd wahliwy z przekładnią

Tab. 8: Nazwa komponentów

Skrzynka rozdzielcza ze wskaźnikiem położenia

Płytki mocy

Płytki mocy służy do podłączenia zasilania energią elektryczną oraz do przesyłania sygnałów sterujących ze sterownika mikroprocesorowego do silnika. Zintegrowane ogrzewanie komory przełączania

zapewnia stałe ogrzewanie skrzynki rozdzielczej i w ten sposób zapobiega kondensacji wilgoci z powietrza.

Płyta sterownicza

Skrzynka rozdzielcza napędu regulacyjnego rejestruje położenie kłapy 0–90° za pomocą czujnika kąтового. Skrzynka rozdzielcza napędu regulacyjnego służy jako interfejs elektryczny do nadrzędnego urządzenia sterowniczego. Miejsce zacisku zamontowane w skrzynce rozdzielczej napędu regulacyjnego umożliwia jednocześnie sterowanie zaworem kłapowym dożądanego położenia pośredniego oraz odpytywanie położenia kłapy. Wskaźnik położenia wskazuje te stany optycznie. Żółte pola ustawione są przy tym równolegle do zaworu kłapowego.

Skrzynka rozdzielcza napędu regulacyjnego wyposażona jest ponadto w interfejs komunikacyjny systemu I/O-Link, który umożliwia dostęp do danych procesowych, konfiguracji przełączania i danych diagnostycznych. System I/O-Link umożliwia parametryzowanie i konfigurację urządzenia w czasie bieżącej pracy. Do pracy skrzynki rozdzielczej napędu regulacyjnego za pośrednictwem interfejsu systemu I/O-Link wymagane jest odpowiednie urządzenie nadrzędne systemu I/O-Link z portem klasy A.

Jako dodatkowy interfejs komunikacyjny napęd regulacyjny posiada bazujący na łączności radiowej kanał komunikacyjny Bluetooth LE 4.0. Interfejs ten udostępnia parametry procesowe i diagnostyczne równolegle do systemu I/O-Link, co umożliwia ich pobranie za pomocą odpowiedniej platformy. Ten interfejs służy jako kolejny kanał komunikacji i jest eksploatowany autonomicznie. Jednoczesny dostęp do danych procesowych jest wykluczony, a jednocześnie utrzymywana jest komunikacja I/O-Link. System I/O-Link ma w tym miejscu wyższy priorytet. Możliwy jest jednak dostęp do parametrów aktywnych, dopóki w tym samym czasie nie występuje polecenie odczytu lub zapisu systemu I/O-Link.

Monitorowanie końcowego położenia, wbudowany czujnik temperatury oraz czujnik przyspieszenia zwiększają poziom bezpieczeństwa eksploatacyjnego i dyspozycyjności procesowej. Możliwa jest optymalizacja zarządzania serwisem i konserwacją oraz bezpośrednie wykrywanie zakłóceń i anomalii.

Napęd wahliwy

Elektryczny napęd wahliwy uruchamia armaturę i może być używany jako napęd nastawczy i regulacyjny. Wskaźnik położenia wskazuje aktualne położenie napędu.

Montaż do armatury

Elektryczne napędy wahliwe E65 do E160 mogą być montowane na wszystkich armaturach z ruchem wahadłowym (z reguły 90°), które wyposażone są w kołnierz montażowy zgodny z DIN EN ISO 5211:2024-10.

Moment obrotowy dokręcania napędu

Podane wyjściowe momenty obrotowe napędów regulacyjnych to momenty znamionowe. Osiągane są one we wszystkich warunkach eksploatacyjnych, jeśli napięcie zasilania jest równe napięciu znamionowemu.

Konfiguracja napędu wahliwego

Istotne czynniki wpływające na wymagany moment uruchomienia określone są przez armaturę (średnica nominalna), ciśnienie robocze oraz medium. Uwzględniając te parametry, uzyskuje się wymagany moment uruchomienia armatury. dla skonfigurowania napędu wahliwego firma EBRO zaleca dodanie do wartości określonej przez producenta armatury rezerwy bezpieczeństwa wynoszącej 15% do 20%.

Stopień ochrony

Konstrukcja napędów serii E65 do E160 spełnia wymagania stopnia ochrony IP67 zgodnie z DIN EN 60529:2014-09. Należy upewnić się, że instalacja została fachowo zrealizowana pod względem elektrycznym i mechanicznym, aby zapewnić przestrzeganie stopnia ochrony IP67.

Ochrona przeciwkorozyjna

Zgodnie z normą DIN EN ISO 22153:2021-07 dla napędów elektrycznych odpowiada to kategorii korozyjnej C4. Napędy zostały pomyślnie poddane homologacji w mgłę solnej DIN EN IEC 60068-2-52:2018-08 (w oparciu o wymagania Germanischer Lloyd). Parametrem kontrolnym był poziom ostrości 4 przy czasie trwania 14 dni – definiuje on obszar zastosowania napędów do instalacji przemysłowych i/lub w atmosferze otoczenia z podwyższonym stężeniem soli

Samohamowanie w czasie przestoju

Wszystkie napędy wahliwe wyposażone są w samohamowną przekładnię ślimakową. W rezultacie napęd wahliwy pozostaje w położeniach końcowych nawet w stanie beznapięciowym i również w położeniu pośrednim ostatniej pozycji, do której wykonano przemieszczenie. Medium nie może wpływać na pozycję zaworu klapowego.

Kierunek obrotów przy pracy elektrycznej

Zgodnie z normą dotyczącą konstrukcji DIN EN ISO 22153:2021-07 zdefiniowane jest, że w momencie uruchomienia armatura musi zamykać się w kierunku ruchu wskazówek zegara. Musi to być zrealizowane po stronie eksploatatora najpierw przez prawidłowe mechaniczne przyporządkowanie zaworu klapowego do położenia pokrętła (OTWARTY lub ZAMKNIĘTY), a następnie przez prawidłowe zasilanie energią elektryczną i sterowanie.

Awaryjna obsługa ręczna

Awaryjna obsługa ręczna to współbieżne pokrętło, które oddziałuje bez sprzęgła bezpośrednio na ślimaka przekładni. Dzięki temu użytkownik może w każdej chwili (w beznapięciowym stanie silnika) bez mechanizmu sprzęgającego zamknąć lub otworzyć armaturę przy użyciu maksymalnie ok. 15 obrotów. Przepisy bezpieczeństwa zgodnie z dyrektywą WE 2006/42/WE dla pokręteł współbieżnych są spełnione.

Opcja – napięcia specjalne

Oprócz napięć standardowych, wszystkie napędy mogą być również przystosowane do innych napięć. Dalsze szczegóły techniczne na zapytanie.

Opcja – system przyłączy wtykowych

Wszystkie napędy dostępne są opcjonalnie z różnymi systemami przyłączy wtykowych. Jeżeli w specyfikacji nie określono inaczej, używany jest wyrób firmy „Phoenix contact”.

3.1 Dane techniczne

MS3

Oznaczenie	Opis
Obudowa	Aluminium powlekane proszkowo
Elementy obsługi / HMI	Przycisk / IO-Link / Bluetooth / element świetlny RGB
Zakres temperatury	-20°C do +60°C (-4°F do +140°F)
Rodzaj przyłącza	Przyłącze z zaciskiem śrubowym 26-16 AWG / 0,129-1,31 mm ² (16 AWG), opcjonalnie wtyczka do zabudowy M12
Zakres wykrywalności	100°
Strefa nieczułości	1-10% (nastawa fabryczna 3%)
Położenie bezpieczeństwa	Utrzymujący, zamykający lub otwierający
Zasilanie energią elektryczną	230 V AC (-5% / +10%) 50 Hz / 60 Hz (110 V AC opcjonalnie)
Typ czujnika rejestracji pozycji	Czujnik kąta, bezdotykowy
Dodatkowy układ czujników	Czujnik przyspieszenia, czujnik temperatury
Wejście analogowe / określenie wartości zadanej	4 – 20 mA / 0 – 10 V
Dodatkowe wejścia analogowe	4 – 20 mA / 0 – 10 V
Wyjście analogowe	4 – 20 mA / 0 – 10 V
Cyfrowe sygnały wejściowe	3 (Otw/Zam, położenie pośrednie, zewnętrzny czujnik procesowy)

Oznaczenie	Opis
Cyfrowe sygnały wyjściowe	3 (potwierdzenie: Otwarty, Zamknięty, Zakłócenie / położenie pośrednie)
Zabezpieczenie przed błędnym podłączeniem biegunów	Tak (zasilanie energią elektryczną)
Wielkości napędu	E65-E160
Czasy nastawiania	12 s / 24 s
Klasa materiału izolacyjnego	F
Dławnica kablowa	2 x M20 x 1,5; Ø min. = 6 mm, Ø maks. = 13 mm
Awaryjna obsługa ręczna	15 obrotów dla 90°
Siła uruchomienia awaryjnej obsługi ręcznej	4 Nm dla E65 20 Nm dla E110 35 Nm dla E160

Tab. 9: Dane techniczne Regelantrieb

E65WS

Napięcie znamionowe	V	115	115	230	230
Czas nastawiania 0° – 90°	s	10	20*	12	24*
Moment znamionowy	Nm	80	60	80	60
Prąd znamionowy	A	1,1	0,55	0,55	0,3
Prąd rozruchowy	A	1,5	0,85	0,8	0,4
Pobór mocy	kW	0,125	0,066	0,125	0,066
Częstotliwość	Hz	60	60	50	50
Wielkości kołnierza	F04 lub kołnierz uniwersalny F05 i F07 według DIN EN ISO 5211:2024-10				
Elementy ustalające wału	Do czworokąta 10 mm, 11 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm i 16 mm z wpustem pasowanym				
* Opcja					

Tab. 10: Dane techniczne E65WS

E110WS

Napięcie znamionowe	V	115	115	230	230
Czas nastawiania 0° – 90°	s	10	20*	12	24*
Moment znamionowy	Nm	400	320	400	320
Prąd znamionowy	A	2	1,3	1,3	0,65
Prąd rozruchowy	A	3	2,5	2	1,5
Pobór mocy	kW	0,26	0,138	0,26	0,138

Częstotliwość	Hz	60	60	50	50
Wielkości kołnierza	Kołnierza uniwersalny F07 i F10 według DIN EN ISO 5211:2024-10				
Elementy ustalające wału	Do czworokąta 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm, 22 mm, 24 mm i 28 mm z wpustem pasowanym				
* Opcja					

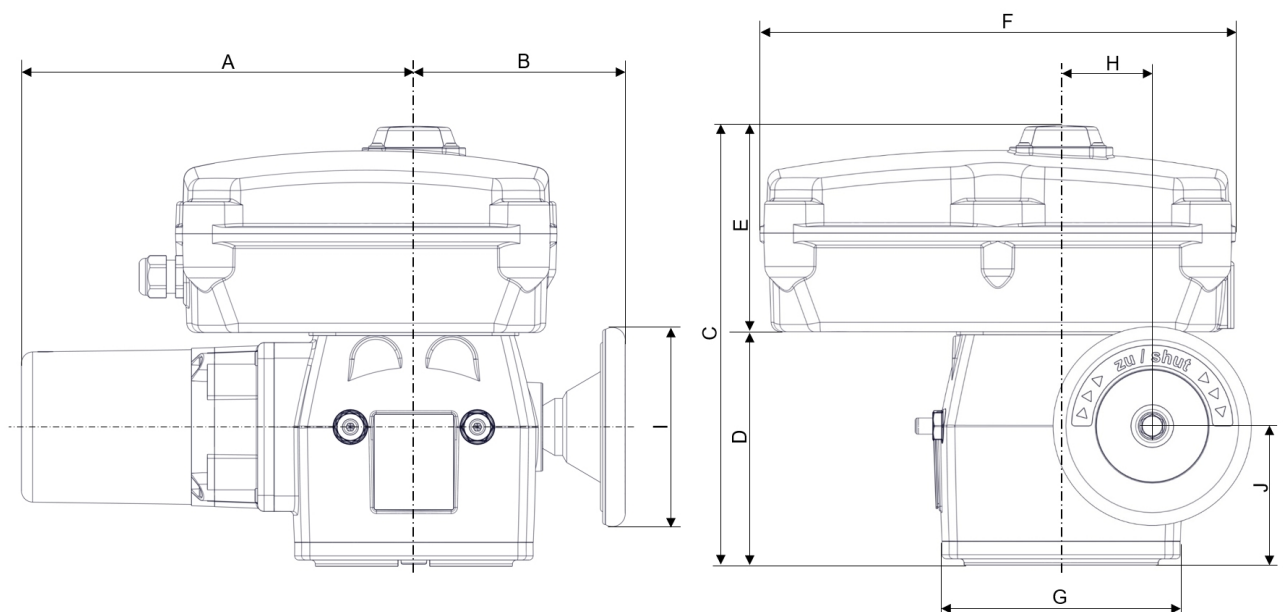
Tab. 11: Dane techniczne E110WS

E160WS

Napięcie znamionowe	V	115	115	230	230
Czas nastawiania 0° – 90°	s	20	40*	24	48*
Moment znamionowy	Nm	1200	800	1200	800
Prąd znamionowy	A	2	1,3	1,3	0,65
Prąd rozruchowy	A	3	2,5	2	1,5
Pobór mocy	kW	0,26	0,138	0,26	0,138
Częstotliwość	Hz	60	60	50	50
Wielkości kołnierza	F10, F12, F14 i F16 według DIN EN ISO 5211:2024-10				
Elementy ustalające wału	Do czworokąta 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm i 40/50 mm z wpustem pasowanym				
* Opcja					

Tab. 12: Dane techniczne E160WS

3.2 Wymiary i masy



Rys. 3: Wymiary

Typ	Wymiary główne [mm]										Masa [kg]
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
E65	172	119	253	123	130	300	125	42	80	78	10,3
E110	247	136	275	145	130	300	150	58	125	88	19,0
E160	280	157	300	170	130	300	175	89	200	112	29,0

Tab. 13: Wymiary główne

3.3 Tabele przeliczeniowe

Masa m

	kg	lb	cwt	t	sh ton
kg	1	2,205	0,0197	0,001	0,0011
lb	0,454	1	0,0089	$4,54 \times 10^{-4}$	$5,0 \times 10^{-4}$
cwt	50,802	112	1	0,0508	0,056
t	1000	2204,6	19,684	1	1,1023
sh ton	907,2	2000	17,857	0,9072	1

Tab. 14: Tabela przeliczeniowa masy m

Temperatura t

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-140	-220	-40	-40	60	140	160	320
-135	-211	-35	-31	65	149	165	329
-130	-202	-30	-22	70	158	170	338
-125	-193	-25	-13	75	167	175	347
-120	-184	-20	-4	80	176	180	356
-115	-175	-15	5	85	185	185	365
-110	-166	-10	14	90	194	190	374
-105	-157	-5	23	95	203	195	383
-100	-148	0	32	100	212	200	392
-95	-139	5	41	105	221	205	401
-90	-130	10	50	110	230	210	410
-85	-121	15	59	115	239	215	419
-80	-112	20	68	120	248	220	428
-75	-103	25	77	125	257	225	437
-70	-94	30	86	130	266	230	446
-65	-85	35	95	135	275	235	455
-60	-76	40	104	140	284	240	464
-55	-67	45	113	145	293	245	473
-50	-58	50	122	150	302	250	482
-45	-49	55	131	155	311	255	491

Tab. 15: Tabela przeliczeniowa temperatury t

4 TRANSPORT I MONTAŻ

OSTRZEŻENIE



Elementy mogą zostać nieoczekiwanie wprowadzone w ruch.

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek zgniecenia, wcignięcia, przytrzymania, pochwycenia, tarcia, otarcia lub skaleczenia.

- Prace montażowe wykonywać tylko w stanie beznapięciowym.
- Unikać chwytania między obudową a zaworem klapowym.

Nosić środki ochrony indywidualnej!



Ogólne zasady dotyczące przechowywania, transportu i montażu

- Zalecane warunki przechowywania:
Temperatura pomieszczenia > 5°C, < 25°C (> 41°F, < 77°F)
Względna wilgotność powietrza 50 – 60%
Unikać kondensacji.
Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.
- Do czasu montażu pozostawić komponenty zabezpieczone w fabrycznym opakowaniu.
- Chronić komponenty przed zabrudzeniami i wilgocią.
- Chronić kołnierze i elementy niezabezpieczone, używając odpowiedniego smaru lub oleju.
- Do czasu montażu pozostawić zamknięte wszystkie przyłącza i elektryczne gniazda wtykowe.
- Przed montażem sprawdzić napęd regulacyjny pod kątem ewentualnych uszkodzeń.
- Napędy przechowywać tylko na płaskiej stronie.
- Położenie montażowe jest w zasadzie dowolne. W przypadku bocznego położenia montażowego eksploatator musi zdecydować, czy napęd wahliwy musi być podparty ze względu na siły skręcające.

W przypadku przechowywania przez okres dłuższy niż 6 miesięcy:

- Sprawdzić szczelność i funkcjonalność napędu wahliwego.

W przypadku przechowywania przez okres dłuższy niż 3 lata:

- Wymienić wszystkie uszczelki napędu wahliwego.

4.1 Transport komponentów

OSTRZEŻENIE



W przypadku zastosowania urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku o niewystarczającym udźwigu napęd regulacyjny może spaść.

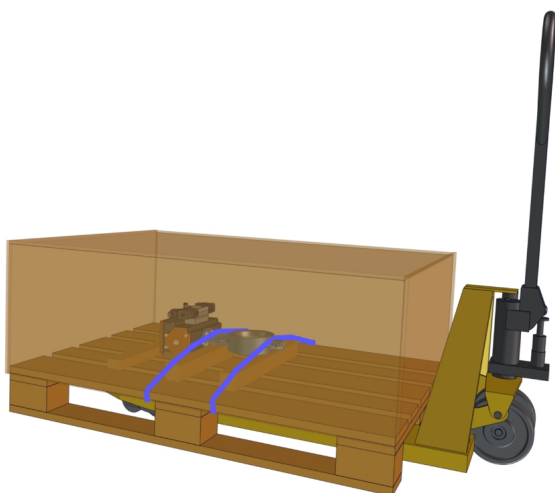
W wyniku zgniecenia, obciążenia lub uderzenia mogą wystąpić obrażenia ciała aż do śmierci włącznie.

- Używać tylko urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku o wystarczającym udźwigu.
- Używać tylko urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku w nienaruszonym stanie.
- Nigdy nie wchodzić pod wiszące ładunki.

WSKAZÓWKA

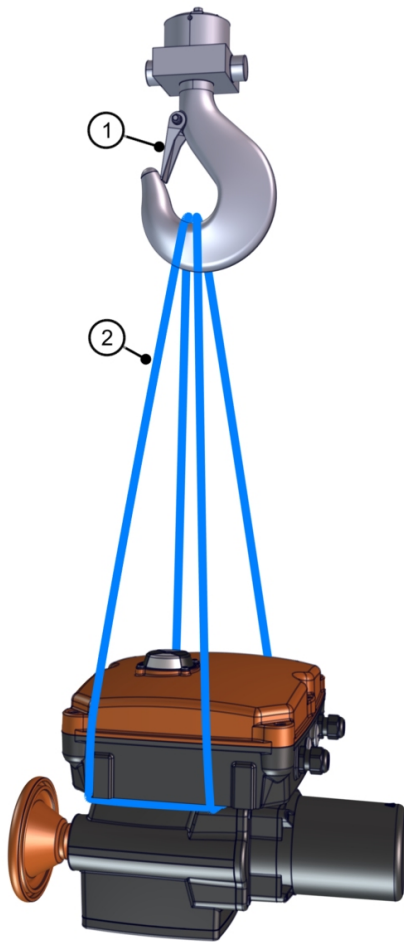


Masa podzespołu podana została w rozdziale "Wymiary i masy".



Rys. 4: Przykładowa ilustracja transportu komponentów

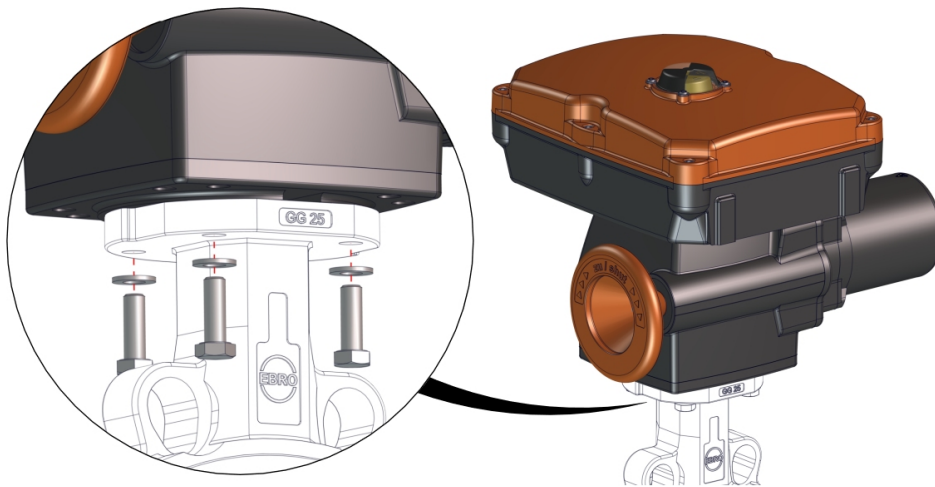
1. Napęd regulacyjny transportować do miejsca jego eksploatacji przy użyciu odpowiedniego środka transportu, na przykład wózka podnośnikowego lub wózka widłowego.



Rys. 5: Przenoszenie napędu regulacyjnego przy użyciu dźwigu

2. Założyć po jednym zawiesiu o obwodzie zamkniętym (poz. 2) wokół skrzynki rozdzielczej po stronie ręcznego napędu awaryjnego oraz po stronie silnika.
3. Zaczepić zawiesia o obwodzie zamkniętym za hak dźwigu.
Zwrócić uwagę na to, czy zabezpieczenie haka dźwigu (poz. 1) jest zamknięte.
4. Podnieść napęd regulacyjny z pojemnika transportowego.
5. Przetransportować napęd regulacyjny na miejsce jego montażu.

4.2 Montaż komponentów



Rys. 6: Montaż komponentów

1. Przykręcić napęd regulacyjny do kołnierza głowicy od dołu wszystkimi śrubami z łbem sześciokątnym.
Zwrócić uwagę na prawidłowe położenie zaworu klapowego względem napędu regulacyjnego.

Wielkość kołnierza ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Wielkość gwintu	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Moment dokręcający w Nm	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
W przypadku momentów dokręcania dopuszczalna jest tolerancja wynosząca maksymalnie +10%.									

Tab. 16: Momenty dokręcania kołnierza napędowego

4.3 Podłączenie komponentów

OSTRZEŻENIE



Elementy mogą zostać nieoczekiwanie wprawione w ruch.

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek zgniecenia, wciągnięcia, przytrzymania, pochwycenia, tarcia, otarcia lub skażenia.

- Prace montażowe wykonywać tylko w stanie beznapięciowym.
- Unikać chwytania między obudową a zaworem klapowym.

WSKAZÓWKA



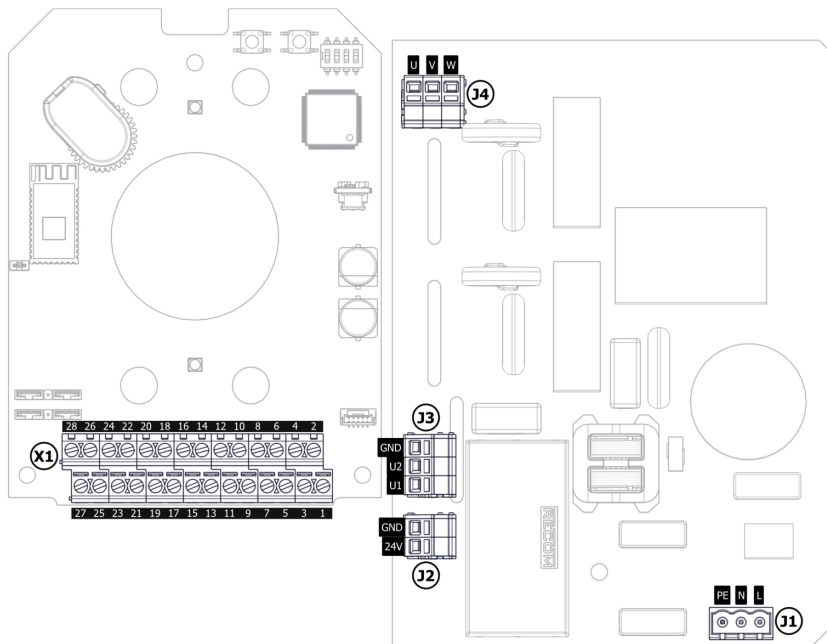
Upewnić się, że dane urządzenia dotyczące napięcia sterującego i częstotliwości w przypadku wszystkich podzespołów są zgodne z danymi technicznymi, które zaznaczone są na tabliczkach znamionowych napędu i podzespołów dodatkowych.

WSKAZÓWKA



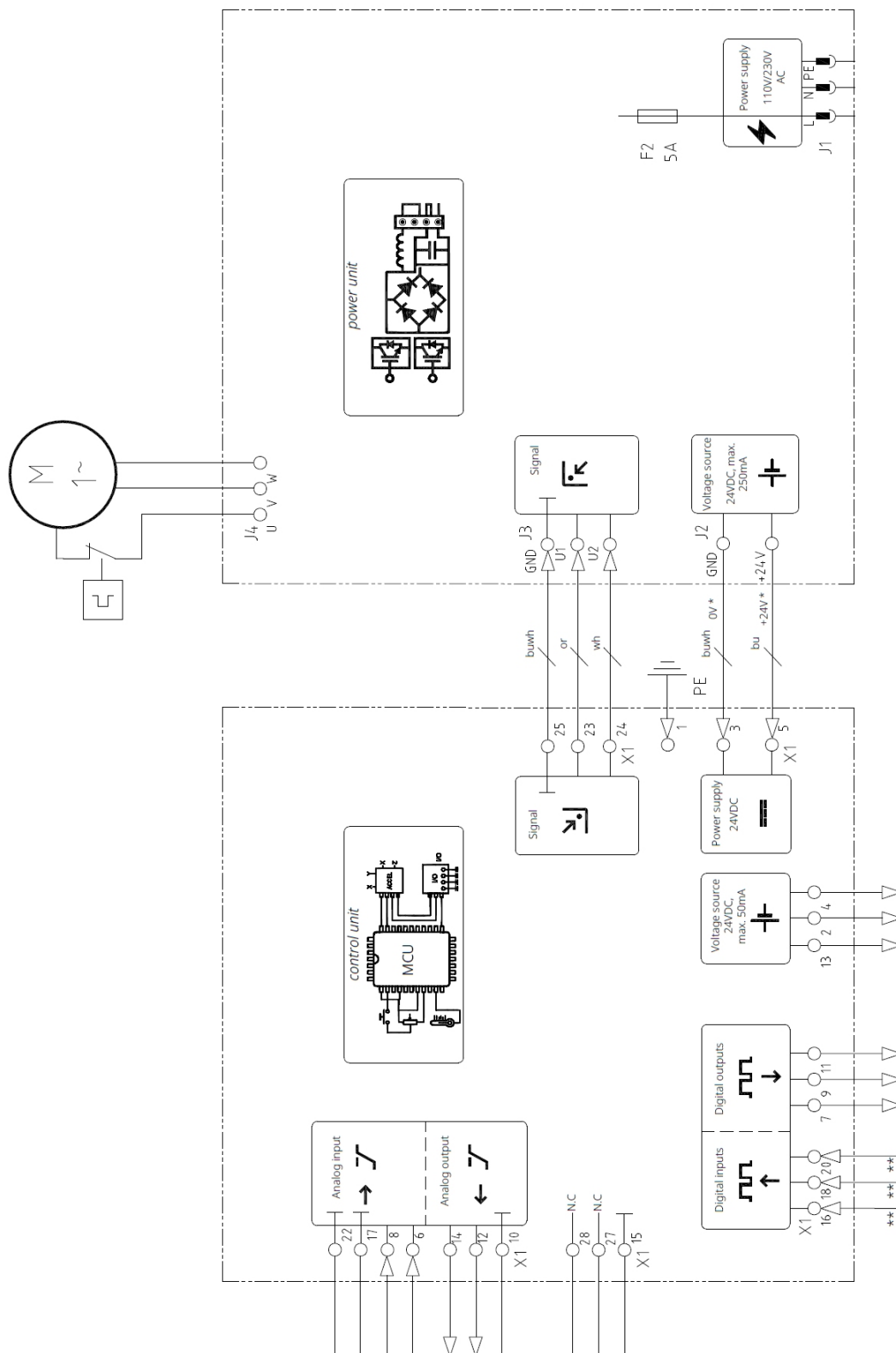
Poniżej przedstawiony został standardowy plan zacisków. W przypadku wersji specjalnych należy zwrócić się do EBRO, podając oznaczenie typu, aby uzyskać odpowiedni plan zacisków. Oznaczenie typu skrzynki rozdzielczej podane jest na tabliczce znamionowej. Ponadto plan zacisków znajduje się w pokrywie skrzynki rozdzielczej.

Elektryczne podłączenie napędu regulacyjnego



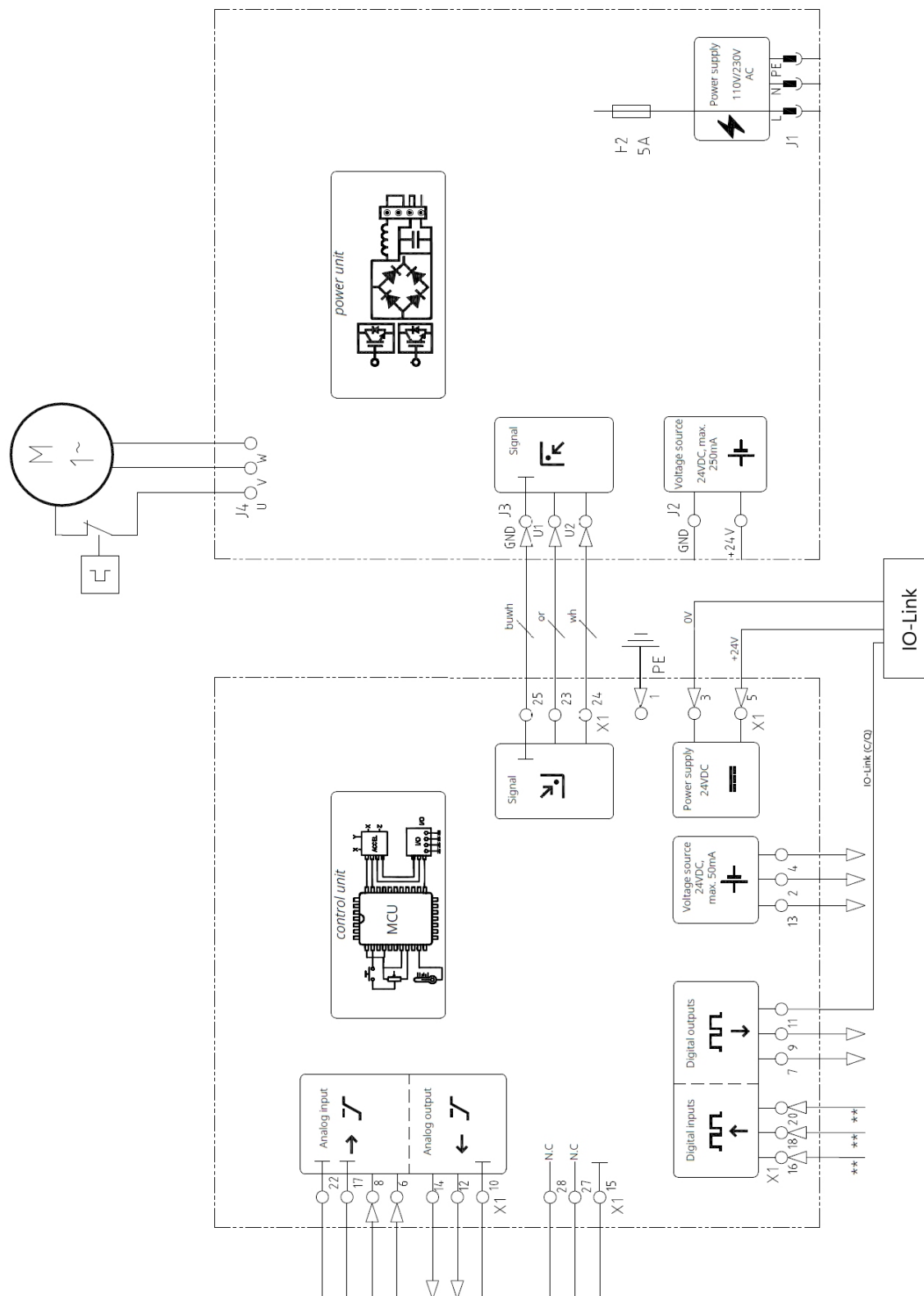
Rys. 7: Zaciski przyłączeniowe

Standardowy plan zacisków



Rys. 8: Plan zacisków

Plan zacisków I/O-Link



Rys. 9: Plan zacisków I/O-Link

Działanie	Zacisk	Przyporządkowanie	Działanie	Zacisk	Przyporządkowanie
Zasilanie energią elektryczną – Płytki sterująca –	X1.1	Przewód ochronny (PE)	Zarezerwowany – Płytki sterująca –	X1.15	MASA
	X1.3	GND zasilania energią elektryczną (0 V)		X1.27	Zarezerwowany NZ
	X1.5	Zasilanie energią elektryczną +24 V DC		X1.28	Zarezerwowany NZ
Źródło napięcia – Płytki sterująca –	X1.2	Źródło napięcia +24 V DC, maks. 50 mA	Sygnał – Płytki sterująca –	X1.23	Sygnał 1 do płytki mocy
	X1.4	Źródło napięcia +24 V DC, maks. 50 mA		X1.24	Sygnał 2 do płytki mocy
	X1.13	Źródło napięcia GND		X1.25	Sygnał GND
Wejście analogowe – Płytki sterująca –	X1.6	Wejście analogowe 2 (+)	Zasilanie energią elektryczną – Płytki mocy –	J1.L	Faza (L), zasilanie energią elektryczną 230 V AC 50Hz (opcjonalnie: 110 V AC)
	X1.8	Wejście analogowe 1 (+), wartość zadana 0–100%		J1.N	przewód neutralny
	X1.17	Wejście analogowe 2 (GND)		J1.PE	Przewód ochronny (PE)
	X1.22	Wejście analogowe 1 (GND)	Źródło napięcia – Płytki mocy –	J2.GND	Napięcie GND(0 V)
Wyjście analogowe – Płytki sterująca –	X1.12	Wyjście analogowe 0 – 10 V		J2.+24V	Napięcie +24 V DC
	X1.14	Wyjście analogowe 4 – 20 mA	Sygnał – Płytki mocy –	J3.GND	Sygnał GND
	X1.10	Wyjście analogowe (GND)		J3.U1	Sygnał 1 z płytki sterującej
Wejście cyfrowe – Płytki sterująca –	X1.16	Wejście cyfrowe 3		J3.U2	Sygnał 2 z płytki sterującej
	X1.18	Wejście cyfrowe 2	Silnik – Płytki mocy –	J4.U	Połączenie silnika
	X1.20	Wejście cyfrowe 1		J4.V	Połączenie silnika
Wyjście cyfrowe – Płytki sterująca –	X1.7	Wyjście cyfrowe 1 – Zakłócenie zbiorcze		J4.W	Połączenie silnika
	X1.9	Wyjście cyfrowe 2 – Pozycja OTW			
	X1.11	Wyjście cyfrowe 1 – Pozycja ZAM / IO-Link (C/Q)			

Tab. 17: Tabela przyłączy

Szczególne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa montażu i podłączenia

- Styki zasilania silnika 230 V AC według DIN EN 61010-1:2020-03. Należy przewidzieć zabezpieczenie przepięciowe w instalacji elektrycznej. Powinno ono odpowiadać wymaganiom II kategorii przepięciowej oraz poziomu zanieczyszczenia 2.
- Możliwe jest podłączenie przewodów o przekroju 0,2 – 2,5 mm².
- Dopuszczalne jest instalowanie kabli w stanie wetkniętym.
- Wtykanie i wyciąganie zacisków przyłączeniowych powinno odbywać się w stanie beznapięciowym.
- Wszystkie sieciowe obwody prądowe muszą być wyposażone w wymagane urządzenia zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego. Dane techniczne podane zostały w rozdziale "Dane techniczne"
- Należy przewidzieć oddzielną, który jest odpowiednio oznaczony i znajduje się w obszarze ingerencji napędu.
- Po zainstalowaniu zabezpieczyć przewody w pomieszczeniu przyłącza napędu przed przemieszczeniem.
- Zgodnie z DIN EN 61010-1:2020-03 przewody doprowadzające muszą spełniać wymagania dotyczące wzmocnionej izolacji rdzenia wewnątrz przewodu do testów wytrzymałości na napięcia udarowe.
- Uziemienie / przyłącze przewodu ochronnego realizowane jest między obydwoma wprowadzeniami kabla na śrubach uziemiających (M4). Pokrywa skrzynki rozdzielczej, obudowy silnika i przekładni są między sobą uziemione przez producenta.

The diagram illustrates a motor control system architecture. It consists of two main functional blocks: a **power unit** and a **control unit**.

- Power Unit:**
 - Contains a **Power supply** (110V/230V AC) connected to the main power lines (L1, N, PE) through a fuse (F1) and terminal block (J1).
 - Includes a motor symbol labeled **1~M**.
- Control Unit:**
 - Contains an **MCU** (Microcontroller Unit) at its core.
 - Input:**
 - Analog Setpoint Position: Connected to terminals X1.8 (I+ / U+) and X1.22 (GND).
 - Digital outputs:**
 - Connected to terminals X1.11 (U+), X1.9 (U+), X1.7 (U+), and X1.15 (GND).
 - These outputs are connected to three indicator lamps labeled **H1**, **H2**, and **H3**, which are also connected to a common line with labels **Close**, **Open**, and **Fault**.
 - Voltage source:**
 - 24VDC source connected to terminals X1.2 (+24V) and X1.13 (GND).
 - Output:**
 - Analog feedback Position: Connected to terminals X1.12 (U+), X1.14 (I+), and X1.10 (GND).
 - This output is connected to a feedback loop containing a voltmeter (**V**) and an ammeter (**A**).

A	Sygnał potwierdzenia 4-20 mA	I/U	Sygnał wejściowy 4-20mA / 0-10V dla wartości zadanej
F1	Bezpiecznik	J1	Zasilanie energią elektryczną dla elektrycznego napędu regulacyjnego
H1	Lampka sygnalizacyjna Pozycja ZAM	V	Sygnał potwierdzenia 0-10V
H2	Lampka sygnalizacyjna Pozycja OTW	X1.x	Interfejs płytki sterującej
H3	Lampka sygnalizacyjna Błąd		

© **EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH**
Instrukcja montażu i eksploatacji
Elektryczny napęd regulacyjny MS3
Wersja 1.4 z dnia 20.08.2026

5 WŁĄCZENIE DO EKSPLOATACJI

PRZESTROGA



Silnik może się nagrzewać do temperatury do 40°C.

W przypadku dotknięcia gorących powierzchni bez rękawic ochronnych występuje niebezpieczeństwo oparzenia.

➤ Nosić środki ochrony indywidualnej.

Nosić środki ochrony indywidualnej!



WSKAZÓWKA



Należy uwzględnić również rozdział "Grupy docelowe".

W przypadku

- wysokiej wilgotności powietrza i/lub
- zmiennych temperatur

należy natychmiast po zamontowaniu napędu uruchomić ogrzewanie komory przełączania (podłączenie do napięcia znamionowego zgodnie z tabliczką znamionową)

Uruchomienie napędu, który zamontowany jest na armaturze, dozwolone jest tylko dopiero wówczas, gdy armatura jest z obu stron otoczona odcinkiem rury lub aparatu. Każde wcześniejsze uruchomienie oznacza niebezpieczeństwo zgniecenia i należy do wyłącznego zakresu odpowiedzialności eksploatatora.

5.1 Nastawy

Odpowiedni plan zacisków dołączony jest wewnątrz pokrywy komory przełączania.

- Upewnić się, że dane dotyczące napięcia znamionowego urządzenia, napięcia sterującego (i częstotliwości) zgodne są z danymi wpisanymi na tabliczce znamionowej napędu.

Funkcje

WSKAZÓWKA



Przy użyciu systemu I/O-Link parametryzacja może być przeprowadzana w czasie bieżącego procesu.

WSKAZÓWKA



Szczegółowy opis parametrów i danych procesowych IODD dostępny jest na stronie internetowej www.ebro-armaturen.com.

Wejścia procesowe

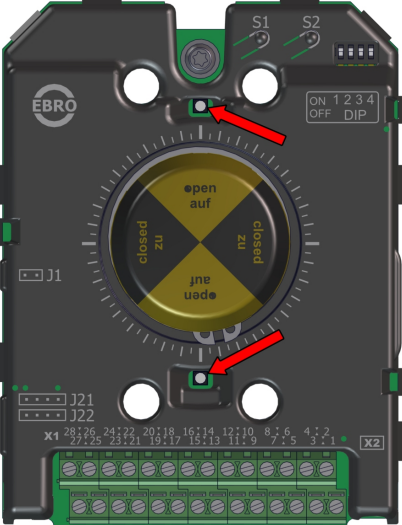
Napęd regulacyjny wyposażony jest w 5 wejść procesowych. 3 wejścia cyfrowe i 2 analogowe (4 – 20 mA / 0 – 10 V). Tego interfejsu można użyć, aby na przykład przewodzić pobliższe czujniki w napędzie regulacyjnym, uruchomić je i odpytywać ich stany (high/low (cyfrowo) lub 4–20 mA (analogowo)) za pośrednictwem systemu I/O-Link. Wejście analogowe przeznaczone jest dla wielkości prowadzącej wartości zadanej (patrz plan zacisków).

Rozbudowany układ czujników

Obok układu czujników pozycji i układu czujników temperatury napęd regulacyjny wyposażony jest we wbudowany czujnik przyspieszenia. Obok udostępniania wartości przyspieszenia czujnik ten służy również do wykrywania położenia montażowego armatury. Podczas rozruchu skrzynki rozdzielczej automatycznie przeprowadzana jest identyfikacja wbudowania oraz kalibracja wartości czujnika.

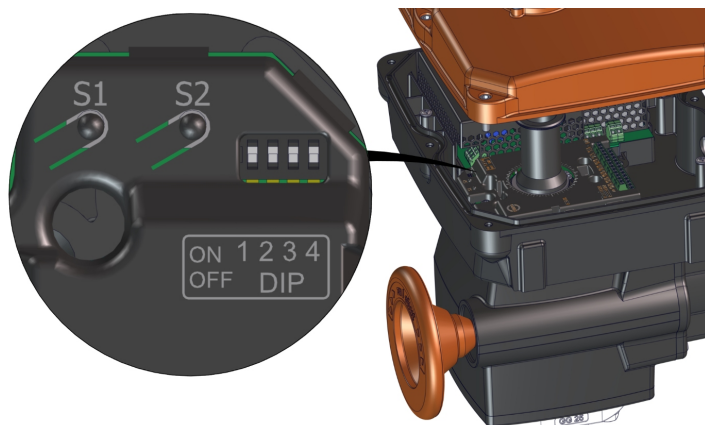
Znaczenie wskaźnika LED

Kolory można swobodnie nastawiać za pośrednictwem systemu I/O-Link.

Ilustracja	Kolor diody LED (nastawa fabryczna)	Opis
	Zielony światło ciągłe	Potwierdzenie stanu „Pozycja ZAM”
	Żółty światło ciągłe	Potwierdzenie stanu „Pozycja OTW”
	Niebieski światło ciągłe	Potwierdzenie stanu „Położenie pośrednie osiągnięte”
	Czerwony 1 Hz naprzemiennie	Potwierdzenie stanu „Zakłócenie”
	Cyjan 1 Hz naprzemiennie	Trwa automatyczne nastawianie procesu (autotune)
	Czerwony/cyjan 1 Hz naprzemiennie	Automatyczne nastawianie procesu (autotune) → Błąd
	Czerwony/niebieski 1 Hz naprzemiennie	Błąd regulacji
	Niebieski/zielony 1 Hz naprzemiennie	Tryb przyuczania położień końcowych, pozycja ZAM aktywna
	Niebieski/żółty 1 Hz naprzemiennie	Tryb przyuczania położień końcowych, pozycja OTW aktywna
	Niebieski migający 1 Hz	Tryb przyuczania położień końcowych zakończony

Tab. 19: Znaczenie kolorów LED

Mikroprzełącznik DIP i przycisk



Rys. 11: Mikroprzełącznik DIP i przycisk

Mikroprzełączniki DIP 1-4 służą do konfiguracji następujących funkcji (domyślnie = WYŁĄCZONE):

DIP	Funkcja	OFF (Standard)	ZAŁ
1	Automa- tyka / Ręczny	Automatyczny tryb pracy W automatycznym trybie pracy przyci- ski S1 + S2 są wyłączone.	Ręczny tryb pracy Ręczny tryb pracy aktywuje również korzystanie z przycisków S1 + S2. Tylko w tym trybie przyciski S1 + S2 pełnią określoną funkcję.
2	Inwersja wejścia war- tości zada- nej	Wejście prądowe/napięciowe rosnące ekwiwalentnie do położenia armatury 4 mA = 0% (zamknięty) 20 mA = 100% (otwarty)	Odwrócony 4 mA = 100% (otwarty) 20 mA = 0% (zamknięty)
3	Nastawia- nie położenia końcowych	Tryb przyuczania położenia końco- wych: Nieaktywny	Tryb przyuczania położenia końco- wych: Aktywny
4	Wybór rodzaju sygnału 4 – 20 mA / 0 – 10 V	4 – 20 mA Dotyczy to zarówno sygnału wejścio- wego (wartość zadana), jak i sygnału wyjściowego (potwierdzenie).	0 – 10 V Dotyczy to zarówno sygnału wejścio- wego (wartość zadana), jak i sygnału wyjściowego (potwierdzenie).

Tab. 20: Mikroprzełącznik DIP

Elementy przyciskowe S1 i S2 służą do ręcznego przełączania armatury i uruchamiania funkcji automa-
tycznego nastawiania (autotune). Mikroprzełącznik DIP 1 musi być ustawiony na „ON” (tryb ręczny) i
położenia końcowe muszą być nastawione.

Przycisk	Funkcja	Opis
S1	Zamknięcie zaworu klapowego	Naciśnięcie (przytrzymanie) przycisku powoduje wystero- wanie w kierunku zamykania. Ta funkcja dostępna jest po pomyślnie przeprowadzonym automatycznym nastawianiu (autotune).

Przycisk	Funkcja	Opis
S2	Otwarcie kłapy	Naciśnięcie (przytrzymanie) przycisku powoduje wystero- wanie w kierunku otwierania. Ta funkcja dostępna jest po pomyślnie przeprowadzonym automatycznym nastawianiu (autotune).
S1 + S2 >5 s	Uruchomienie Automatyczne nastawianie (auto- tune)	Następujące kolejno po sobie naciśnięcie przycisku S1 i w ciągu <1 s przycisku S2 z czasem naciśnięcia >5 s uruchamia funkcję automatycznego nastawiania (autotune) i służy do dostrojenia napędu regulacyjnego z zespołem armatury.

Tab. 21: Przycisk

Nastawianie położenia końcowych

Nastawianie położenia końcowych należy przeprowadzić przed autotune.

1. Uruchomienie funkcji przez DIP 3=ON
Dioda LED miga kolorem niebieskim/zielonym
2. Ręczne przemieszczenie do ogranicznika końcowego 0% przy użyciu pokrętła
3. Przytrzymać S1 naciśnięty przez 2 sekundy
Dioda LED miga kolorem niebieskim/żółtym
4. Ręczne przemieszczenie do ogranicznika końcowego 100% przy użyciu pokrętła
5. Przytrzymać S2 naciśnięty przez 2 sekundy
Dioda LED miga kolorem niebieskim
6. Zakończenie funkcji przez DIP 3=OFF

Automatyczne nastawianie (autotune)

OSTRZEŻENIE



W czasie automatycznego nastawiania (autotune) napęd, zawór kłapowy oraz wskaźnik położenia są kilkakrotnie poruszane w obu kierunkach.

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek zgniecenia, wciągnięcia, przytrzymania, pochwycenia, tarcia, otarcia lub skaleczenia.

- Nie zbliżać się do elementów ruchomych.
- Unikać chwytania między obudową a zaworem kłapowym.
- Poczekać do zakończenia parametryzacji. Wskaźnik LED nie świeci już w kolorze cyjan.

OSTRZEŻENIE

Po pomyślnie przeprowadzonym automatycznym nastawianiu (autotune) i przełączeniu trybu z „Ręczny” na „Automatyka” wszystkie funkcje (bezpieczeństwa) są natychmiast dostępne. Następstwem może być natychmiastowe przełączenie napędu.

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek zgniecenia, wciągnięcia, przytrzymania, pochwycenia, tarcia, otarcia lub skaleczenia.

- Nie zbliżać się do elementów ruchomych.
- Unikać chwytania między obudową a zaworem klapowym.

WSKAZÓWKA

W przypadku montażu fabrycznego z napędem i armaturą napęd regulacyjny jest gotowy do pracy. W przypadku montażu przez eksploatatora konieczne jest określenie parametrów napędu regulacyjnego.

WSKAZÓWKA

Upewnić się, że zawór klapowy może swobodnie poruszać się do przewodu rurowego.

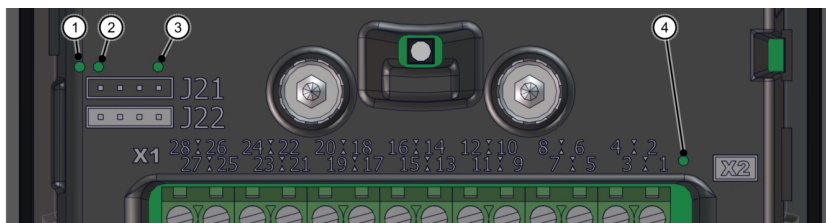
Podczas automatycznego nastawiania (autotune) zawór klapowy kilkakrotnie przemieszcza się do położenia ZAMKNIĘTY (0%) oraz do położenia OTWARTY (100%). Podczas automatycznego nastawiania (autotune) wskaźnik LED świeci się w kolorze cyjan, po pomyślnym zakończeniu automatycznego nastawiania (autotune) wskaźnik LED świeci kolorem zielonym.

1. Podłączyć napięcie do napędu regulacyjnego.
2. Otworzyć pokrywę skrzynki rozdzielczej.
3. Przełączyć mikroprzełącznik DIP 1 na „ON” (tryb ręczny).
4. Uruchomić parametryzację, naciskając kolejno przyciski S1 i jednocześnie, w ciągu <1 s przycisk S2 przez > 5 s. Wskaźnik LED zmienia kolor na cyjan.
5. Począkać do zakończenia parametryzacji. Wskaźnik LED przestaje świecić w kolorze cyjan. Jeśli automatyczne nastawianie (autotune) nie powiodło się, dioda LED miga na przemian kolorem czerwonym i cyjan. Więcej wskazówek zawartych jest w punkcie "Usuwanie zakłóceń" w rozdziale Konserwacja.
6. Przełączyć mikroprzełącznik DIP 1 na „OFF” (tryb automatyczny).

WSKAZÓWKA

Należy uwzględnić, że po pomyślnie przeprowadzonej automatycznej regulacji (autotune) i przełączeniu trybu z „Ręczny” na „Automatyka” wszystkie funkcje (bezpieczeństwa) są natychmiast dostępne. Może to oznaczać natychmiastowe przełączenie napędu.

Dioda LED stanu



Rys. 12: Dioda LED stanu

Pozycja	Działanie
1	Wyjście sterujące 2 wystawiane (zielony)
2	Dostępne jest zasilanie energią elektryczną do sterowania
3	Wyjście sterujące 1 wystawiane (zielony)
4	Zasilanie energią elektryczną jest prawidłowo podłączone (zielona)

Tab. 22: Dioda LED stanu

5.2 kontrole

Dostarczony napęd regulacyjny został wyprodukowany, nastawiony fabrycznie i sprawdzony zgodnie z danymi technicznymi podanymi w zamówieniu. Mimo to po zakończeniu pełnego montażu napędu regulacyjnego należy zapewnić jego nienagane działanie.

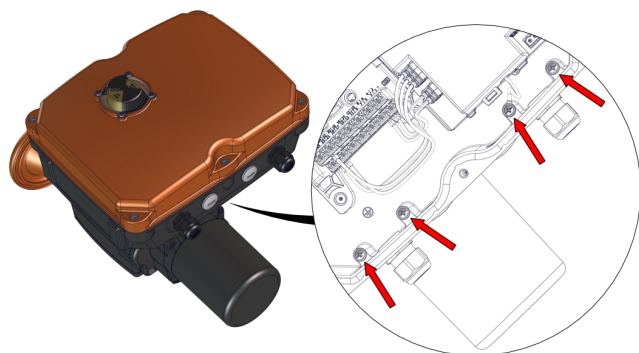
- Sprawdzić prawidłowość montażu wszystkich elementów konstrukcyjnych napędu regulacyjnego.
- Sprawdzić prawidłowość zamontowania napędu regulacyjnego na armaturze.
- Sprawdzić uziemienie.

Przewód ochronny

- To urządzenie wyposażone jest w przyłączy przewodu ochronnego. Upewnić się, że przewód ochronny jest prawidłowo połączony. Nieprawidłowo podłączony przewód ochronny może w przypadku błędu prowadzić do niebezpiecznych napięć dotyku.

Zwolnić przyłączy elektryczne.

- Przeprowadzić rozruch próbny.
Sprawdzić, czy napęd regulacyjny przemieszcza się do przewidzianego położenia końcowego lub pośredniego przy użyciu odpowiednich poleceń sterujących.



Rys. 13: Przyłącze przewodu ochronnego

6 EKSPLOATACJA

PRZESTROGA



Silnik może się nagrzewać do temperatury do 40°C.

W przypadku dotknięcia gorących powierzchni bez rękawic ochronnych występuje niebezpieczeństwo oparzenia.

➤ Nosić środki ochrony indywidualnej.

Nosić środki ochrony indywidualnej!

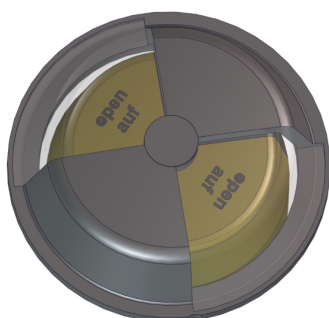


WSKAZÓWKA



Należy uwzględnić również rozdział "Grupy docelowe".

Wskaźnik położenia wskazuje optycznie pozycję zaworu klapowego. Wskaźnik położenia wskazuje aktualne położenie napędu.



Rys. 14: Wskaźnik położenia

Napęd regulacyjny jest fabrycznie wstępnie nastawiony na tryby pracy. Umożliwia to uproszczone i szybkie włączenie do eksploatacji. Przetawienie jest możliwe za pośrednictwem systemu I/O-Link, patrz IODD.

WSKAZÓWKA



Fabryczny tryb pracy wynika z klucza typu podanego na tabliczce znamionowej. W przypadku zmiany trybu pracy zalecamy umieszczenie odpowiedniej informacji na napędzie regulacyjnym po stronie eksploatatora.

Klucz typu Tryb pracy	MS3-P-XX-... Napęd regulacyjny	MS3-D-XX-... Otw/Zam
Wejście analogowe 1 – funkcja	(1) Określenie wartości zadanej	(0) nieaktywny
Wejście analogowe 2 – funkcja	(0) nieaktywny	(0) nieaktywny

Klucz typu Tryb pracy	MS3-P-XX-... Napęd regulacyjny	MS3-D-XX-... Otw/Zam
Wyjście analogowe – funkcja	(1) Położenie rzeczywiste	(0) nieaktywny
Cyfrowe wejście procesowe 1 – Funkcja	(0) nieaktywny	(0) nieaktywny
Cyfrowe wejście procesowe 2 – Funkcja	(0) nieaktywny	(1) Tryb Otw/Zam
Cyfrowe wejście procesowe 3 – Funkcja	(0) nieaktywny	(0) nieaktywny
Wyjście cyfrowe 3 – funkcja	(0) nieaktywny	(1) Potwierdzenie Zam
Wyjście cyfrowe 4 – funkcja	(0) nieaktywny	(1) Potwierdzenie Otw
Wyjście cyfrowe 5 – funkcja	(1) Zakłócenie zbiorcze	(1) Zakłócenie zbiorcze
Zamknięcie szczelne	(255) aktywny	(255) aktywny

Tab. 23: Tryby pracy

WSKAZÓWKA



Funkcja szczelnego zamykania zapewnia, że armatura jest całkowicie zamykana w przypadku spadku poniżej wartości zadanej poniżej 5% (domyślnej, regulowanej). Zapobiega to szkodliwym ruchom w obszarze szczelnego osadzenia armatury.

WSKAZÓWKA



Uzwojenia wszystkich silników są zabezpieczone termicznie i odłączane automatycznie w przypadku przegrzania.

Napęd regulacyjny wyposażony jest w zintegrowany łącznik termiczny w uzwojeniu, który wyzwała po osiągnięciu maksymalnej dopuszczalnej temperatury i odcina doprowadzenie prądu do silnika. Silnik się zatrzymuje, schładza, a łącznik termiczny resetuje się samoczynnie.

6.1 Aplikacja EBRO Plus

WSKAZÓWKA



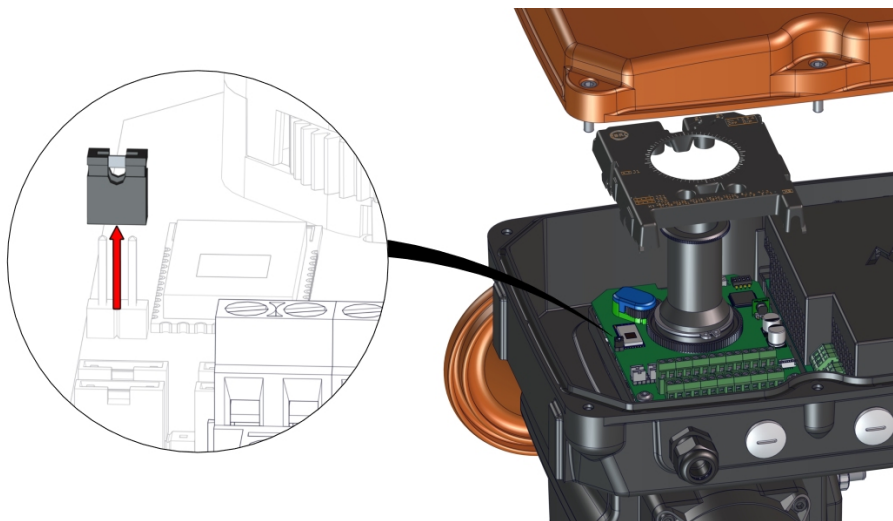
Uwaga

Praca napędu regulacyjnego w niechronionym środowisku sieciowym:
 Możliwość niedozwolonego dostępu do odczytu lub zapisu danych.
 Możliwość niedozwolonego wpływania na działanie urządzenia.
 ► Ograniczyć dostęp do autoryzowanych użytkowników.
 ► Nadać nowe hasło dla dostępu Bluetooth.

Napęd regulacyjny zawiera cyfrowe interfejsy komunikacyjne. Zasięg interfejsu Bluetooth jest ograniczony. Ograniczenie przestrzenne stanowi pierwszy poziom ochrony przed dostępem. W zainstalowanych systemach eksploatator musi zadbać o to, aby nikt nie uzyskał nieautoryzowanego dostępu. Po stronie produktu podjęto środki bezpieczeństwa, aby ograniczyć dostęp do urządzenia. Eksploatator urządzenia musi zapewnić, że fizyczny dostęp osób postronnych do urządzenia jest wykluczony. Należy przeprowadzić i udokumentować indywidualną ocenę ryzyka dotyczącą wymagań w zakresie bezpieczeństwa. W razie potrzeby należy podjąć dodatkowe środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo urządzenia.

Przy pierwszym dostępie do napędu regulacyjnego za pośrednictwem Bluetooth uruchamiana jest procedura zapytania o hasło z domyślnym hasłem standardowym. Po wprowadzeniu hasła użytkownik proszony jest o zmianę hasła. Dopiero po zmianie hasła interfejs danych zostanie aktywowany i dostęp do nich zwolniony. Ponowny dostęp możliwy jest tylko po wprowadzeniu zmienionego hasła. Podczas uruchamiania napędu regulacyjnego należy zmienić hasło przez połączenie z aplikacją EBRO Plus. Przed zamknięciem aplikacji należy przerwać połączenie, używając symbolu „Odłączenie urządzenia”.

Dopóki przenośne urządzenie końcowe połączone jest z napędem regulacyjnym, napęd regulacyjny pozostaje niewidoczny dla innych przenośnych urządzeń końcowych. Kolejny dostęp jest wówczas niemożliwy. Komunikacja Bluetooth jest zabezpieczona i zaszyfrowana zgodnie ze standardami protokołu. Dostęp za pośrednictwem Bluetooth można całkowicie uniemożliwić, usuwając zworkę J1 na płycie sterowniczej. Spowoduje to przerwanie zasilanie modułu interfejsu energią elektryczną i uniemożliwi dostęp.



Rys. 15: Mostek wtykany

7 KONSERWACJA

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Śmiertelne zagrożenie ze strony napięcia elektrycznego

Oparzenia, utrata przytomności, skurcze mięśni, zakłócenia rytmu serca aż do zatrzymania akcji serca.

- Zapewnić stan beznapięciowy.
- Upewnić się, że przewód ochronny jest prawidłowo połączony.
- Zabezpieczyć elektryczny napęd wahliwy przed ponownym włączeniem.

OSTRZEŻENIE



Elementy mogą zostać nieoczekiwanie wprowadzone w ruch.

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek zgniecenia, wciągnięcia, przytrzymania, pochwycenia, tarcia, otarcia lub skaleczenia.

- Prace montażowe wykonywać tylko w stanie beznapięciowym.
- Unikać chwytania między obudową a zaworem klapowym.

PRZESTROGA



Montaż i demontaż wyzwalaczy przy armaturze znajdującej się pod ciśnieniem.

Może dojść do niekontrolowanego przyspieszenia części.

- Prace związane z montażem i demontażem należy wykonywać tylko w bezciśnieniowym stanie armatury.

PRZESTROGA



Silnik może się nagrzewać do temperatury do 40°C.

W przypadku dotknięcia gorących powierzchni bez rękawic ochronnych występuje niebezpieczeństwo oparzenia.

- Nosić środki ochrony indywidualnej.

WSKAZÓWKA



Konserwacja zależy od różnych czynników, jak na przykład lokalne otoczenie, medium, temperatura, uruchomienie. Eksploatator ustala częstość konserwacji zgodnie z warunkami i wymaganiami operacyjnymi.

Nosić środki ochrony indywidualnej!

**WSKAZÓWKA**

Należy uwzględnić również rozdział "Grupy docelowe".

Czynności konserwacyjne ograniczają się do zewnętrznej kontroli napędu regulacyjnego:

- Utrzymywać napęd regulacyjny wolny od osadów.
- Sprawdzić napęd regulacyjny pod kątem nieszczelności.
- Sprawdzić kompletność i nienaruszony stan oznakowania (tabliczka znamionowa / ewentualnie naklejki ostrzegawcze i z nakazami).



Rys. 16: Oznakowanie

Usuwanie zakłóceń napędu regulacyjnego

Rodzaj zakłócenia	Przyczyna	Działanie
zakłócenie zbiorcze	Monitorowanie czasu pracy: Przekroczenie nastawionego czasu pracy (wartość standardowa: 0 s ► zdezaktywowane)	Sprawdzić następujące komponenty: • Zawór armatury włączony • Działanie napędu • Położenie tarczy krzywkowej • Zakleszczenie w przewodzie rurowym Zakłócenie zostanie automatycznie zresetowane, kiedy powtórne przemieszczenie mieści się w granicach tolerancji czasowej
	Maks. cykle przełączania: Osiągnięcie maks. nastawionych cykli przełączania. (wartość standardowa: 0 n ► zdezaktywowane)	Sprawdzanie wykonanych cykli przełączania. Zresetować lub zwiększyć licznik.
	Przekroczenie temperatury / nieosiągnięcie temperatury	Sprawdzić otoczenie napędu regulacyjnego.
Napęd regulacyjny oscyluje wokół wartości zadanej	Za mała strefa nieczułości	Powiększenie strefy nieczułości
Napęd regulacyjny nie reaguje na wartość zadaną	DIP 1 jeszcze aktywny (obsługa ręczna)	Przełączenie na automatyczny tryb pracy
	Określenie wartości zadanej skonfigurowane nieprawidłowo	Parametry trybu pracy są wstępnie określone fabrycznie (objaśnienie trybu pracy zawiera rozdział "Praca"). Tryb pracy wynika z klucza typu podanego na tabliczce znamionowej. Jeżeli potrzebny jest inny tryb pracy, można sparаметryzować go za pośrednictwem systemu I/O-Link lub aplikacji EBRO Plus.

Tab. 24: Usuwanie zakłóceń skrzynki rozdzielczej

Rodzaj zakłócenia	Przyczyna	Działanie
Napęd nie uruchamia się	Zadziałał łącznik termiczny	Po schłodzeniu resetuje się samoczynnie
Silnik bardzo się nagrzewa	Zbyt długi czas włączenia	Sprawdzić czasy cyklu
	Wadliwe oprzewodowanie	W razie potrzeby porównać istniejący układ połączeń z propozycjami obwodów
	Mechaniczny ogranicznik osiągnięty jest zanim aktywowane zostanie wyłączenie końcowe.	Powtórzyć nastawę położenia końcowych
	Za wysoki moment obrotowy armatury	Sprawdzić moment obrotowy armatury i porównać go z informacjami producenta.
Aktywowane jest rozpoznawanie blokady	Za wysoki moment obrotowy armatury	Porównać z informacjami producenta.
	Napęd przemieszcza się do mechanicznego ogranicznika	Powtórzyć nastawę położenia końcowych
	Blokada w przewodzie rurowym	Sprawdzić armaturę i przewód rurowy.
Tworzenie się skroplin w napędzie	Ogrzewanie niepodłączone	Permanentne zasilanie ogrzewania napięciem
	Wadliwe gniazdo uszczelki lub dławnica kablowa	Sprawdzić i w razie potrzeby poddać obróbce dodatkowej

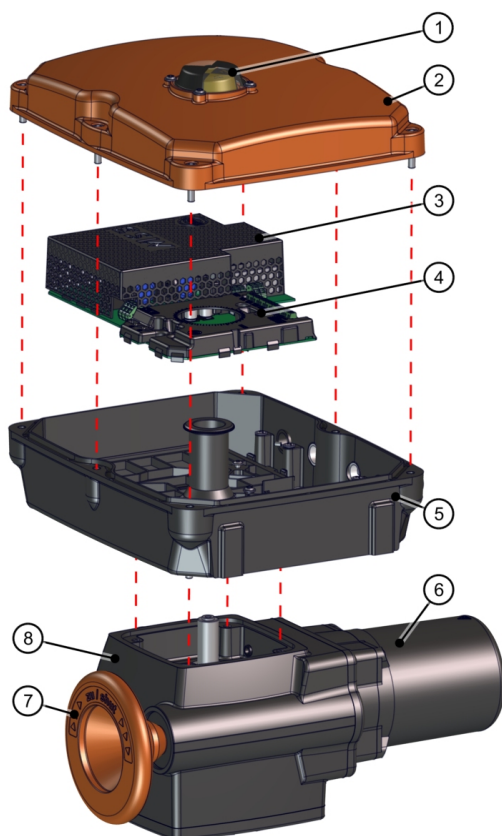
Tab. 25: Usuwanie zakłóceń E65-160

Kontakt

☎ +49 2331 904-0
 @ service@ebro-armaturen.com



7.1 Wykaz części



Rys. 17: Komponenty

Poz.	Nazwa
1	Wskaźnik położenia
2	Pokrywa skrzynki rozdzielczej
3	Płytkę sterującą
4	Płytkę mocy
5	Dolna część skrzynki rozdzielczej
6	Silnik
7	Awaryjna obsługa ręczna
8	Napęd wahliwy z przekładnią

Tab. 26: Wykaz części MS3

8 WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI / DEMONTAŻ

OSTRZEŻENIE



W przypadku zastosowania urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku o niewystarczającym udźwigu napęd regulacyjny może spaść.

W wyniku zgniecenia, obciążenia lub uderzenia mogą wystąpić obrażenia ciała aż do śmierci włącznie.

- Używać tylko urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku o wystarczającym udźwigu.
- Używać tylko urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku w nienaruszonym stanie.
- Nigdy nie wchodzić pod wiszące ładunki.

OSTRZEŻENIE



Elementy mogą zostać nieoczekiwanie wprowadzone w ruch.

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek zgniecenia, wciągnięcia, przytrzymania, pochwycenia, tarcia, otarcia lub skaleczenia.

- Prace związane z demontażem wykonywać tylko w stanie bezciśnieniowym.
- Prace związane z demontażem wykonywać tylko w stanie beznapięciowym.
- Unikać chwytania między obudową a zaworem klapowym.

PRZESTROGA



Silnik może się nagrzewać do temperatury do 40°C.

W przypadku dotknięcia gorących powierzchni bez rękawic ochronnych występuje niebezpieczeństwo oparzenia.

- Nosić środki ochrony indywidualnej.

Nosić środki ochrony indywidualnej!



WSKAZÓWKA



Należy uwzględnić również rozdział "Grupy docelowe".

W przypadku dłuższego wyłączenia z eksploatacji:

- Chronić napęd regulacyjny przed zabrudzeniem i nagromadzeniem pyłu.
Uwzględnić również ogólne zasady dotyczące przechowywania, transportu i montażu zawarte w rozdziale "Transport i montaż".
- Przy ponownym uruchomieniu sprawdzić napęd regulacyjny pod kątem ewentualnych uszkodzeń i prawidłowości działania.

W przypadku ostatecznego wyłączenia z eksploatacji:

- Zutylizować komponenty fachowo i zgodnie z przepisami o ochronie środowiska naturalnego według wytycznych lokalnych przepisów prawa.
- Zwrócić uwagę na zawierające olej pozostałości w napędach i łożyskach.

W odniesieniu do demontażu orientować się według rozdziału "Transport i montaż" i następnych.

Deklaracja zgodności UE

Producent

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
DE 58135 Hagen

oświadczam, że seria

EBRO MS3 w wariantach E65 MS3, E110 MS3 i E160 MS3

niniejszym, na wyłączną odpowiedzialność, że wyżej wymienione urządzenia spełniają zasadnicze wymagania następujących dyrektyw oraz że zastosowane zostały następujące normy zharmonizowane

Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE

DIN EN IEC 62477-1:2024-09 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa w stosunku do układów przekształtnikowych i elementów wyposażenia z układami elektroniki mocy
Część 1: Informacje ogólne
DIN EN 61010-1:2020-03 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa w stosunku do elektrycznych przyrządów pomiarowych, sterowniczych, regulacyjnych i laboratoryjnych -
Część 1: Wymagania ogólne

Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS) 2011/65/UE

DIN EN IEC 63000:2019 Dokumentacja techniczna oceny urządzeń elektrycznych i elektronicznych w odniesieniu do ograniczenia substancji niebezpiecznych

Dyrektywa w sprawie udostępniania na rynku urządzeń radiowych (RED) 2014/53/UE

DIN EN 300328:2019-10 Szerokopasmowe systemy transmisji – Urządzenia do transmisji danych pracujące w paśmie
V2.2.2 2,4 GHz – Zharmonizowana norma dotycząca korzystania z częstotliwości radiowych
DIN EN 301489-1:2020-06 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Standard dotyczący urządzeń i usług radiowych
V2.2.3 –
Część 1: Wspólne wymagania techniczne – Zharmonizowana norma dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej
DIN EN 301489-17:2025-02V3.2.4 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Standard dotyczący urządzeń i usług radiowych
–
Część 17: Specyficzne warunki dla szerokopasmowych systemów transmisji danych – Zharmonizowana norma dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej

Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) 2014/30/UE

DIN EN IEC 61800-3:2024-04 Elektryczne układy napędowe o zmiennej prędkości obrotowej –
część 3: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) wraz ze specjalnymi metodami badań dla układów napędowych oraz obrabiarek zawierających takie układy napędowe
DIN EN 61000-6-2:2006-03 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) –
Część 6-2: Podstawowe normy branżowe – Odporność na zakłócenia w środowiskach przemysłowych
EN 61000-6-3:2022-06 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) –
Część 3-2: Wartości graniczne – Wartości graniczne emisji wyższych harmonicznych prądu

Analiza ryzyka według:

DIN EN ISO 12100:2011-03 Bezpieczeństwo maszyn –
Ogólne zasady projektowania – Ocena i zmniejszanie ryzyka

Hagen, 15.04.2026

.....
Prezes zarządu, Lydia Bröer**Wskazówka:**

To jest przetłumaczona wersja oryginalnego dokumentu. Prawnie wiążący jest wyłącznie podpisany oryginalny dokument w języku niemieckim.

Deklaracja włączenia

Producent

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
DE 58135 Hagen

oświadcza, że seria:

EBRO MS3 w wariantach E65 MS3, E110 MS3 i E160 MS3

zgodna jest z

dyrektywą w sprawie maszyn 2006/42/WE

1. Produkty są „maszyną nieukończoną” w rozumieniu art. 2 g) tej dyrektywy.
2. Niniejsza deklaracja jest deklaracją włączenia w rozumieniu tej dyrektywy.
3. Zastosowane i spełnione zostały następujące podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z załącznikiem I dyrektywy 2006/42/WE:
artykuły 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4
4. Analiza ryzyka została przeprowadzana zgodnie z normą DIN EN ISO 12100:2011-03.

Dostępna jest następująca dokumentacja produktowa:

karty danych technicznych, instrukcja eksploatacji, instrukcja montażu

Dla zapewnienia zgodności z wyżej wymienionymi dyrektywami obowiązują następujące zasady:

1. Użytkownik musi przestrzegać zakresu <użytkowania zgodnego z przeznaczeniem>, który zdefiniowany jest w dołączonej „instrukcji montażu”, i stosować się do wszystkich wskazówek zawartych w tej instrukcji. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może – w ważnym przypadku – zwolnić producenta z odpowiedzialności za produkt.
2. Włączenie tej maszyny nieukończonej do eksploatacji jest zabronione do momentu stwierdzenia przez odpowiedzialną za to osobę zgodności systemu, w którym napęd jest wbudowany, ze wszystkimi dotyczącymi go dyrektywami WE wymienionymi powyżej. Dla napędu wymienionego powyżej dostarczana jest wraz z nim odrębna deklaracja.
3. Producent, firma EBRO-ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, przeprowadził wymagane analizy ryzyka i udokumentował je. Pracownikiem odpowiedzialnym za tę dostępną dokumentację jest pan Matthias Jortzik, EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, Karlstraße 8, 58135 Hagen, Niemcy.

Hagen, 15.04.2026

.....
Prezes zarządu, Lydia Bröer

Wskazówka:

To jest przetłumaczona wersja oryginalnego dokumentu. Prawnie wiążący jest wyłącznie podpisany oryginalny dokument w języku niemieckim.

ŚWIAT ARMATURY EBRO

Nasza sieć międzynarodowa



- Oddziały
- Przedstawicielstwa

Od momentu założenia firmy w 1972 roku, EBRO ARMATUREN opracowuje, produkuje i sprzedaje armatury odcinające i regulacyjne oraz rozwiązania techniki automatyzacji dla zastosowań przemysłowych. Ponad 1000 pracowników w ponad 30 krajowych i międzynarodowych spółkach zależnych dba o to, aby produkty EBRO były dostępne w ponad 100 krajach na całym świecie. Produkcja realizowana jest w globalnej sieci, w siedzibie głównej w Niemczech oraz we Włoszech, Szwecji, Chinach i Tajlandii, z zachowaniem jednolicie wysokich standardów produkcji i jakości.

W roku 2005 nastąpiło przejście szwedzkiego producenta Stafsjö Valves AB, a oferta produktów została rozszerzona o bogate portfolio zasuw materiałowych.

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0
✉ post@ebro-armaturen.com

Przedsiębiorstwo Grupy Bröer



Aktualne adresy znajdują się pod
www.ebro-armaturen.com