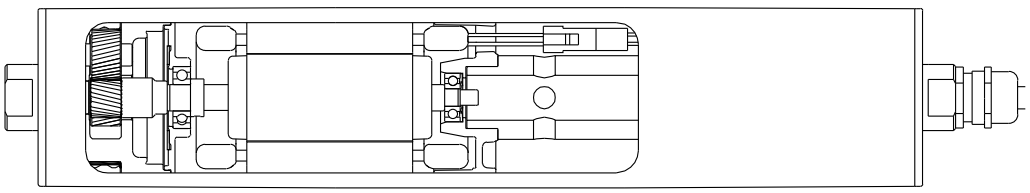
INSPIRED BY EFFICIENCY



Instrukcja obsługi

Interroll Elektrobęben

Szereg DM

Wersja 2.1 (03/2018) pl
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

Producent

Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3
41836 Hueckelhoven/Baal
Niemcy
Telefon: +49 2433 44 610

www.interroll.com

Treści

Dokładamy starań, aby zapewnić poprawność, kompletność oraz aktualny stan informacji - treść niniejszego dokumentu opracowaliśmy starannie. Nie możemy jednak przejąć żadnej odpowiedzialności za prezentowane informacje. Wykluczamy jednoznacznie jakąkolwiek odpowiedzialność za szkody i ich następstwa, wiążące się w jakiejkolwiek formie z użyciem niniejszego dokumentu. Zastrzegamy sobie prawo do zmiany produktów, o których mowa w dokumentacji oraz informacji o produktach.

Prawo autorskie / Ochrona prawna w działalności gospodarczej

Teksty, obrazy, grafiki i podobne elementy oraz ich układ podlegają ochronie praw autorskich i innym prawom ochronnym. Powielanie, zmiana, przenoszenie oraz publikowanie części lub całości treści niniejszego dokumentu w każdej formie jest zakazana. Niniejszy dokument służy wyłącznie informacji oraz użyciu w sposób zgodny z przeznaczeniem i nie uprawnia do wykonania kopii odnośnych produktów. Wszelkie oznaczenia, zawarte w niniejszym dokumencie (chronione znaki, loga i oznaczenia firmowe) stanowią własność Interroll Trommelmotoren GmbH lub podmiotów trzecich - bez uprzedniego pozyskania pisemnej zgody nie dopuszcza się ich użytkowania, kopiowania i rozpowszechniania.

Wersja 2.1 (03/2018) pl
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

Spis treści

Zasady korzystania z instrukcji obsługi **7**
Treść niniejszej instrukcji obsługi 7
Instrukcja obsługi stanowi integralną część produktu 7

Bezpieczeństwo **8**
Stan wiedzy technicznej 8
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 8
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem 8
Kwalifikacje personelu 9
Operator 9
Personel serwisowy 9
Wykwalifikowany elektryk 9
Zagrożenia 9
Obrażenia osób 9
Prąd elektryczny 9
Olej 9
Elementy obrotowe 10
Gorące części silnika 10
Środowisko pracy 10
Zakłócenia eksploatacji 10
Konserwacja 10
Niezamierzone uruchomienie silnika 10
Integracja z innymi urządzeniami 11

Ogólne informacje techniczne **12**
Opis produktu 12
Opcje 12
Wymiary elektrobębna szeregu DM 13
Dane techniczne 15
Identyfikacja produktu 15
Ochrona termiczna 16
Wersja standardowa: ogranicznik temperatury, z samoczynnym przełączaniem powrotnym 16
Wersja opcjonalna: PTC (positive temperature coefficient resistor) 17

Informacja o produkcje szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy **18**
Tabliczka znamionowa szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy 18
Dane elektryczne szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy 20
DM 0080 asynchroniczny 1-fazowy 20
DM 0113 asynchroniczny 1-fazowy 20
Wykresy przyłączowe szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy 21
Przyłącza kablowe 21
Przyłącza w puszce przyłączeniowej 21

Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy **22**
Tabliczka znamionowa szereg DM asynchroniczny 3-fazowy 22
Dane elektryczne szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy 24

Spis treści

DM 0080 asynchroniczny 3-fazowy ... 24
DM 0113 asynchroniczny 3-fazowy ... 25
DM 0138 asynchroniczny 3-fazowy ... 26
Wykresy przyłączowe szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy ... 28
Przyłącza kablowe ... 28
Przyłącza z połączeniem wtykowym ... 29
Przyłącza w puszce przyłączeniowej ... 30

Informacja o produkcie szeregu DM, synchroniczny ... 32
Tabliczka znamionowa szeregu DM, synchroniczny ... 32
Dane elektryczne szereg DM synchroniczny ... 34
DM 0080 synchroniczny ... 34
DM 0113 synchroniczny ... 34
Wykresy przyłączowe szereg DM, synchroniczny ... 36
Przyłącza kablowe ... 36
Przyłącza z połączeniem wtykowym ... 37
Przyłącza w skrzynce przyłączowej ... 37

Opcje i akcesoria ... 38
Hamulec elektromagnetyczny dla szeregu DM, silnik asynchroniczny 3-fazowy ... 38
Prostownik hamulcowy dla szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy ... 40
Prostownik hamulca - przyłącza ... 40
Prostownik hamulca - wymiary ... 42
Asynchroniczne elektrobębny z przemiennikami częstotliwości ... 44
Moment obrotowy w zależności od częstotliwości wejścia ... 44
Parametry przemiennika częstotliwości ... 44
Typ enkodera BMB-6202 SKF dla szeregu DM ... 46
Dane techniczne ... 46
Przyłącza ... 47
Najlepsza opcja przyłączenia ... 48
Typ enkodera RM44-RLS dla szeregu DM ... 49
Dane techniczne ... 49
Przyłącza ... 50
Przyłącze sygnału ... 50
Selsyn typu RE-15-1-LTN ... 51
Dane techniczne ... 51
Przyłącza ... 51
Impedancja ... 52
Typ enkodera Hiperface SKS36/SEK37 dla szeregu DM ... 53
Dane techniczne ... 53
Przyłącza ... 54

Transport i składowanie ... 55
Transport ... 55
Składowanie ... 56

Montaż i instalacja ... 57
Ostrzeżenia dotyczące instalacji ... 57
Zamontowanie elektrobębna ... 57

Spis treści

Pozycjonowanie elektrobębna ... 57
Montaż taśmy ... 58
Szerokość taśmy / długość rury ... 58
Justowanie taśmy ... 58
Naciąg taśmy ... 59
Naprężenie taśmy ... 60
Wydłużenie taśmy ... 60
Pomiar wydłużenia taśmy ... 61
Obliczanie wydłużenia taśmy ... 61
Powłoka elektrobębna ... 62
Koła łańcuchowe ... 62
Ostrzeżenia dotyczące prac elektroinstalacyjnych ... 63
Przyłącze elektryczne elektrobębna ... 63
Przyłącze elektrobębna - z kablem ... 63
Podłączenie elektrobębna - z przyłączem wtykowym ... 63
Przyłącze elektrobębna - z puszką przyłączeniową ... 64
Silnik jednofazowy ... 64
Zewnętrzne zabezpieczenie silnika ... 64
Zintegrowana ochrona silnika przed przegrzaniem ... 65
Przemiennik częstotliwości ... 65
Blokada ruchu wstecznego ... 66
Hamulec elektromagnetyczny ... 66

Uruchomienie i eksploatacja ... 68
Pierwsze uruchomienie ... 68
Kontrole przed pierwszym uruchomieniem ... 68
Eksploatacja ... 69
Kontrole przed każdym uruchomieniem ... 69
Postępowanie w razie wypadku lub awarii ... 69

Serwisowanie i czyszczenie ... 70
Wskazówki ostrzegawcze dotyczące konserwacji i czyszczenia ... 70
Przygotowanie do konserwacji i czyszczenia ręcznego ... 70
Konserwacja ... 70
Sprawdzenie elektrobębna ... 70
Wymiana oleju w elektrobębnie ... 71
Czyszczenie ... 72
Czyszczenie elektrobębna myjką wysokociśnieniową ... 72
Czyszczenie higieniczne ... 73

Pomoc w przypadku awarii ... 74
Diagnoza błędów ... 74

Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja ... 85
Wyłączenie z eksploatacji ... 85
Utylizacja ... 85

Załącznik ... 86
Wykaz skrótów ... 86

Spis treści

Parametry instalacji elektrycznej 86
Schematy przyłączeniowe 87
Kody barw 88
Deklaracja włączenia 89

Zasady korzystania z instrukcji obsługi

Poniższa instrukcja obsługi dotyczy następujących typów elektrobębnów:

- Szereg DM

Treść niniejszej instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera istotne instrukcje i informacje dotyczące poszczególnych faz eksploatacji elektrobębna.

Instrukcja obsługi opisuje urządzenie w stanie, w jakim opuszcza ono zakład produkcyjny Interroll.

W przypadku wersji specjalnych, dodatkowo do tej instrukcji obsługi, obowiązują uzgodnienia zawarte w umowie i dokumentacja techniczna.

Instrukcja obsługi stanowi integralną część produktu

- W celu zapewnienia bezawaryjnej i bezpiecznej eksploatacji oraz wypełnienia warunków koniecznych do wysunięcia ewentualnych roszczeń gwarancyjnych należy najpierw zapoznać się z instrukcją obsługi i przestrzegać zawartych w niej wskazówek.
- Instrukcję obsługi należy przechowywać w pobliżu miejsca eksploatacji elektrobębna.
- Instrukcję obsługi należy przekazywać każdemu kolejnemu właścicielowi lub użytkownikowi przenośnika.
- **UWAGA! Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody i awarie wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi.**
- Jeżeli po przeczytaniu instrukcji obsługi nadal występują niewyjaśnione pytania, należy skontaktować się z działem serwisu klienta Interroll. Listę przedstawicieli handlowych znaleźć można na ostatniej stronie www.interroll.com/contact.

Bezpieczeństwo

Stan wiedzy technicznej

Elektrobęben został skonstruowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i umożliwia bezpieczną eksploatację. Pomimo tego podczas użytkowania mogą zaistnieć pewne zagrożenia.

⚠ Nieprzestrzeganie zasad zawartych w niniejszej instrukcji obsługi może stać się przyczyną śmiertelnych obrażeń!

- Starannie przeczytać instrukcję obsługi i przestrzegać jej treści.

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Elektrobębny znajdują zastosowanie w przemyśle produkcyjnym, supermarketach i na lotniskach służąc do transportu towarów, takich jak np. podzespoły, kartony bądź skrzynki, a także produktów sypkich, jak np. granulat, proszek i innych, nadających się do transportu taśmowego. Elektrobęben musi być zintegrowany z jednostką bądź systemem transportowym. Wszelkie inne rodzaje użytkowania traktowane są jako niezgodne z przeznaczeniem.

Elektrobęben został zaprojektowany wyłącznie do użytkowania w zakresie opisanym w rozdziale Informacje o wyrobie.

Zabrania się dokonywania samowolnych zmian, naruszających bezpieczeństwo.

Elektrobęben wolno eksploatować wyłącznie w podanych zakresach mocy.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Elektrobębna nie wolno stosować do transportu osób.

Elektrobęben nie jest przystosowany do obciążeń udarowych.

Elektrobęben nie jest przystosowany do użytkowania pod wodą. Tego typu zakres zastosowania prowadzi do przedostania się wody, a na skutek tego do zwarcia i uszkodzenia silnika.

Elektrobębna nie wolno stosować jako napędu żurawi lub dźwignic bądź napędu należących do tych urządzeń lin nośnych, kabli i łańcuchów.

Użytkowanie elektrobębna stanowiące odstępstwo od użytkowania zgodnego z przeznaczeniem wymaga pisemnej zgody firmy Interroll.

O ile nie istnieją inne pisemne uzgodnienia i / lub klauzule w ofercie sprzedaży, firma Interroll ani jej przedstawiciele handlowi nie ponoszą odpowiedzialności za uszkodzenia lub awarie wynikające z nieprzestrzegania podanych specyfikacji i ograniczeń (patrz rozdział Dane elektryczne danej serii).

Kwalifikacje personelu

Niewykwalifikowany personel nie jest w stanie rozpoznać ryzyka i dlatego narażony jest na większe zagrożenie.

- Tylko wykwalifikowanemu personelowi wolno powierzać wykonanie czynności, opisanych w niniejszej instrukcji montażu i obsługi.
- Użytkownik musi zapewnić, że personel będzie przestrzegał lokalnie obowiązujących przepisów i zasad dotyczących bezpiecznego i świadomego zagrożenia wykonywania pracy.

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi zaadresowana jest do poniższych grup docelowych użytkowników:

Operator

Operator jest poinstruowany w zakresie obsługi i czyszczenia elektrobębna i przestrzega przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

Personel serwisowy

Personel serwisowy posiada techniczne wykształcenie lub odbył szkolenie przeprowadzone przez producenta i przeprowadza prace z zakresu konserwacji i napraw.

Wykwalifikowany elektryk

Osoby, wykonujące prace przy urządzeniach elektrycznych, winny posiadać odpowiednie kwalifikacje techniczne.

Zagrożenia

⚠

W tym miejscu można znaleźć informacje na temat różnego rodzaju zagrożeń i szkód mogących zachodzić w związku z eksploatacją elektrobębna.

Obrażenia osób

- Prace konserwacyjne i naprawy mogą przeprowadzać wyłącznie wyszkoleni i upoważnieni pracownicy z zachowaniem wszelkich obowiązujących przepisów.
- Przed uruchomieniem elektrobębna należy upewnić się, czy w pobliżu przenośnika nie znajdują się osoby postronne.

Prąd elektryczny

- Prace instalacyjne i konserwacyjne należy wykonywać, stosując się do następujących pięciu zasad bezpieczeństwa:
  - Odłączyć zasilanie
  - Zabezpieczyć przed włączeniem
  - Zapewnić odłączenie napięcia od wszystkich biegunów
  - Uziemić i zewrzeć
  - Sąsiednie elementy, znajdujące się pod napięciem, należy odgrodzić lub okryć

Olej

- Nie dopuścić do połknięcia oleju. Zastosowany olej jest w zasadzie nietrujący, może jednak zawierać szkodliwe substancje. Połknięcie może być przyczyną nudności, wymiotów i/lub biegunki. W zasadzie pomoc lekarska nie jest konieczna, chyba że zostaną połknięte duże ilości. W tym przypadku należy zasięgnąć porady lekarza.
- Unikać kontaktu ze skórą i oczami. Na skutek dłuższego lub częstego kontaktu ze skórą bez odpowiedniego czyszczenia może dojść do zatkania porów skóry i mogą wystąpić dolegliwości skórne, jak trądzik wywołany kontaktem z olejami mineralnymi i zapalenie mieszków włosowych.

Bezpieczeństwo

- Rozlany olej wytrzeć tak szybko jak to możliwe, aby uniknąć powstania śliskich powierzchni. Upewnić się, że olej nie przedostanie się do środowiska. Zabrudzone ścierki lub materiały do czyszczenia należy usunąć w odpowiedni sposób, aby uniknąć zagrożenia samozapłonem i pożarem.
- Palący się olej gasić pianką, wodą rozpryskową lub mgiełką wodną, suchym proszkiem chemicznym lub dwutlenkiem węgla. Nie gasić nigdy strumieniem wody. Nosić odpowiednią odzież ochronną włącznie z maską do oddychania.
- Przestrzegać odpowiednich certyfikatów podanych na www.interroll.com.

Elementy obrotowe

- Nie wkładać rąk pomiędzy elektrobęben a przenośniki taśmowe lub łańcuch rolkowy.
- Długie włosy należy wiązać.
- Zakładać ubranie robocze ściśle przylegające do ciała.
- Nie nosić biżuterii, np. łańcuszków lub bransoletek.

Gorące części silnika

- Nie dotykać powierzchni zewnętrznych elektrobębna. Również przy normalnej temperaturze pracy może prowadzić to do oparzeń.
- Na przenośniku należy umieścić stosowne ostrzeżenia.

Środowisko pracy

- Elektrobębna nie wolno eksploatować w otoczeniu, w którym występuje zagrożenie wybuchem.
- Ze strefy roboczej usunąć wszelkie zbędne materiały i przedmioty.
- Nosić obuwie ochronne.
- Ustalić dokładny sposób podawania ładunków i kontrolować jego przebieg.

Zakłócenia eksploatacji

- Regularnie sprawdzać elektrobęben pod kątem widocznych uszkodzeń.
- W przypadku występowania dymu lub nietypowych hałasów, bądź blokowania się lub uszkadzania ładunków, należy natychmiast wyłączyć elektrobęben i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
- Natychmiast skontaktować się z odpowiedzialnym personelem celem ustalenia przyczyny awarii.
- Podczas eksploatacji nie wchodzić na elektrobęben lub na podajnik/instalację podczas jego instalowania.

Konserwacja

- Produkt należy regularnie sprawdzać pod względem widocznych szkód, nietypowych hałasów i prawidłowego zamocowania armatur, śrub i nakrętek. Dodatkowa konserwacja nie jest konieczna.
- Nie otwierać elektrobębna.

Niezamierzone uruchomienie silnika

- Uwaga podczas instalacji, konserwacji i czyszczenia lub w przypadku zakłócenia pracy elektrobębna: Może nastąpić niezamierzone uruchomienie elektrobębna.

Integracja z innymi urządzeniami

Po integracji elektrobębna z całą linią produkcyjną mogą powstać strefy niebezpieczne. Opis tych miejsc nie jest przedmiotem niniejszej instrukcji obsługi, lecz należy przeanalizować je podczas ustawiania i uruchamiania całej linii technologicznej.

- Po zintegrowaniu elektrobębna z instalacją przenośnika, należy sprawdzić, czy nie powstały jakieś nowe strefy niebezpieczne.
- W razie konieczności należy wdrożyć inne rozwiązania konstrukcyjne.

Ogólne informacje techniczne

Opis produktu

Elektrobęben to hermetycznie zamknięta, elektryczna rolka napędowa. Zastępuje on zewnętrzne podzespoły, takie jak silniki i przekładnie, które wymagają częstych konserwacji.

Elektrobęben można stosować w środowisku o dużym obciążeniu pyłem drobnym i zgrubnym, jak również może być on poddawany działaniu strumienia wody i wodzie rozpryskowej i jest odporny na większość agresywnych warunków otoczenia. W otoczeniu agresywnym i otoczeniu, w którym występuje słona woda powinny być stosowane tylko silniki ze stali szlachetnej. Dzięki zastosowaniu stopnia ochrony IP69k oraz wykonaniu ze stali szlachetnej (na zlecenie) elektrobęben nadaje się również do zastosowania w produkcji artykułów spożywczych i przemyśle farmaceutycznym oraz do zastosowań o wysokich wymogach higienicznych. Elektrobęben może być stosowany zarówno bez, jak i z powłoką zwiększającą tarcie między elektrobębnem a przenośnikiem taśmowym, a także z powłoką profilowaną do napędu taśm modułowych i profilowanych.

Elektrobębny, należące do 1- i 3-fazowego szeregu DM napędzane są asynchronicznym silnikiem indukcyjnym prądu zmiennego. Silnik ten dostępny jest w różnych stopniach mocy i dla większości międzynarodowych napięć sieciowych.

Elektrobębny, należące do synchronicznego szeregu DM napędzane są synchronicznym silnikiem i wymagają podłączenia do właściwego sterownika napędu. Dalsze informacje dotyczące urządzenia sterującego napędu można znaleźć w odpowiednim podręczniku.

Elektrobęben zawiera olej jako środek smarny i chłodzący, który odprowadza nadmierne ciepło przez bęben i taśmę przenośnikową.

Opcje

Zintegrowane zabezpieczenie przed przegrzaniem: Zintegrowany z głowicą uzwojenia wyłącznik termiczny chroni uzwojenie przed przegrzaniem. Wyłącznik jest wyzwalany w momencie przegrzania silnika. Musi być on jednak przyłączony do zewnętrznego urządzenia sterującego, które odetnie dopływ prądu w przypadku przegrzania (*patrz "Ochrona termiczna", strona 16*).

Zintegrowany hamulec elektromagnetyczny: Zintegrowany hamulec elektromagnetyczny jest w stanie utrzymywać obciążenie. Działa on bezpośrednio na wał wirnika elektrobębna i jest napędzany prostownikiem. Siła trzymania każdego elektrobębna z hamulcem musi zostać uprzednio obliczona i nie zawsze odpowiada ona uciągowi taśmy przez silnik. Hamulec elektromagnetyczny dostępny jest wyłącznie do 3-fazowych silników asynchronicznych szeregu DM (*patrz "Dane elektryczne szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy", strona 24*).

Mechaniczna blokada powrotu: Mechaniczna blokada powrotu, umieszczona na wale wirnika, może być zastosowana w przenośnikach wznoszących. Zapobiega ona cofaniu się taśmy na wypadek przerwy w dostawie prądu. Mechaniczna blokada powrotu dostępna jest do wszystkich silników asynchronicznych szeregu DM.

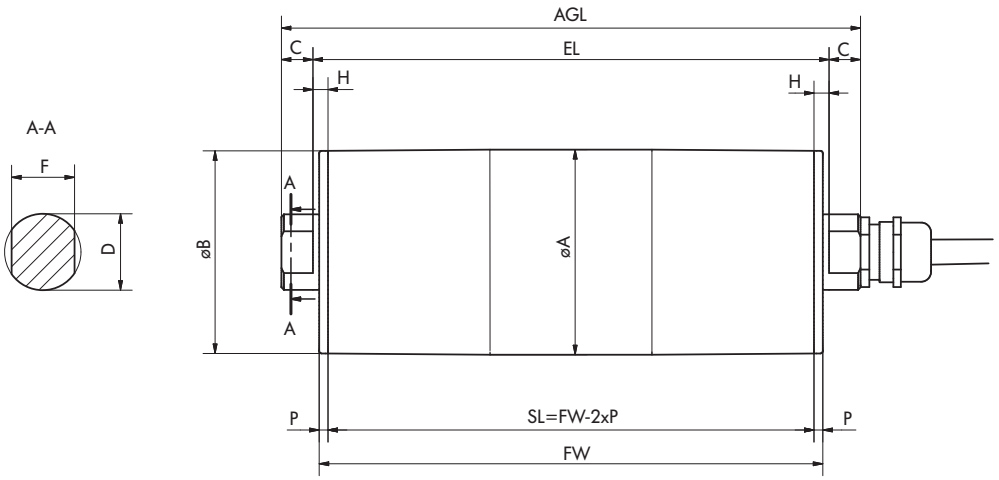
Enkoder: Sygnały enkodera można wykorzystać do określania pozycji i sterowania prędkością oraz kierunkiem obrotu (*patrz "Opcje i akcesoria", strona 38*).

Wymiary elektrobębna szeregu DM

Niektóre wymiary oznaczone są jako „FW+". FW to skrót pojęcia „Face Width"(szerokość bębna). Dane te znajdują się na tabliczce znamionowej elektrobębna.

Wszystkie uzależnione od długości wymiary podane w katalogu i w niniejszej instrukcji obsługi odpowiadają wartościom określonym w normie DIN/ISO 2768 (średnia jakość).

Zalecany odstęp pomiędzy wspornikami montażowymi (EL) z uwzględnieniem maksymalnej rozszerzalności cieplnej i wewnętrznych tolerancji wynosi EL + 2 mm.



Wymiary elektrobębna serii DM

Typ	A mm	B mm	C mm	D mm	F mm	H mm	P mm	SL mm	EL mm	AGL mm
DM 0080 baryłkowaty	81,5	80,5	12,5	30	25	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 baryłkowaty	81,5	80,5	12,5	25	20	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 baryłkowaty	81,5	80,5	12,5	17	13,5	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cylindryczny	81	81	12,5	30	25	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cylindryczny	81	81	12,5	25	20	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cylindryczny	81	81	12,5	17	13,5	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cylindryczny + wpust pasowany	81,7	81,7	12,5	30	25	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cylindryczny + wpust pasowany	81,7	81,7	12,5	25	20	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0080 cylindryczny + wpust pasowany	81,7	81,7	12,5	17	13,5	6	3,5	FW – 7	FW + 5	FW + 30
DM 0113 baryłkowaty	113	112	25	30	25	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 baryłkowaty	113	112	25	25	20	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 cylindryczny	112	112	25	30	25	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63

Interroll Elektrobęben szereg DM

Ogólne informacje techniczne

DM 0113 cylindryczny	112	112	25	25	20	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 cylindryczny + wpust pasowany	113	113	25	30	25	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63
DM 0113 cylindryczny + wpust pasowany	113	113	25	25	20	10	3,5	FW – 7	FW + 13	FW + 63
DM 0138 baryłkowaty	138	136	25	30	25	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 baryłkowaty	138	136	25	30	20	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 cylindryczny	138	136	25	30	25	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 cylindryczny	138	136	25	30	20	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 cylindryczny + wpust pasowany	138	136	25	30	25	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73
DM 0138 cylindryczny + wpust pasowany	138	136	25	30	20	15	3,5	FW – 7	FW + 23	FW + 73

Ogólne informacje techniczne

Dane techniczne

Klasa ochrony	IP69k
Zakres temperatur otoczenia do normalnych zastosowań [1)]	od +2 °C do +40 °C
Zakres temperatur otoczenia dla zastosowań w niskich temperaturach [1)]	od -25 °C do +15 °C
Takty robocze	maks. 3 uruchomienia/zatrzymania na godzinę [2)]
Czasy ramp	Szereg DM asynchroniczny 3-fazowy: ≥ 0,5 s Szereg DM asynchroniczny 1-fazowy: ≥ 1 s fazowy synchroniczny: ≤ 0,5 s
Wysokość montażowa n.p.m.	maks. 1000 m

[1)] W przypadku temperatur otoczenia poniżej +1 °C Interroll zaleca ogrzewania postojowe i specjalne kable i skrzynki zaciskowe z tworzywa sztucznego.

[2)] Wyższe czasy taktowania z więcej niż 3 uruchomieniami/zatrzymaniami na godzinę są możliwe pod warunkiem, że przesunięcia silnika zostały wykonane całkowicie bez luzu. Firma Interroll zaleca zastosowanie przemienników częstotliwości (p.cz.) z ustawionymi rampami do góry/do dołu lub w wykonaniach specjalnych.

Identyfikacja produktu

W celu identyfikacji elektrobębna wystarczy podać numer serii. Alternatywnie wymagane są dane, wymienione poniżej. Wartości dla specyficznego elektrobębna mogą zostać naniesione w ostatniej kolumnie.

Informacja	Możliwa wartość	Własna wartość
Tabliczka znamionowa elektrobębna	Typ silnika i projekt: Prędkość obwodowa v_N: Średnica rury ø: Szerokość bębna FW: Ilość biegunów n_p: Moc znamionowa P_N:	
Projekt bębna (projekt rury)	np. Materiał bębna Rodzaj powłoki (kolor, materiał, profil, rowki)	
Obudowa końcowa	Materiał Cechy, odbiegające od standardu	
Wały	Materiał Cechy, odbiegające od standardu	
Złącze śrubowe	W przypadku wariantu z wtykiem śruba dociskowa jest oznakowana na 3 z 6 powierzchni, do których przylega klucz	

Ochrona termiczna

W normalnych warunkach eksploatacyjnych wyłącznik termiczny zintegrowany w uzwojeniu statora jest zamknięty. Dopiero, gdy temperatura silnika osiągnie górną granicę (przegrzanie), wyłącznik otwiera się przy wstępnie nastawionej temperaturze zapobiegając w ten sposób uszkodzeniu silnika.

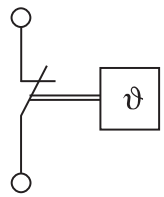
⚠ OSTRZEŻENIE

Ochronny wyłącznik termiczny zostanie zresetowany automatycznie, gdy silnik ulegnie schłodzeniu.

Niezamierzony rozruch silnika

- Ochronny wyłącznik termiczny musi zostać szeregowo połączony z odpowiednim przekaźnikiem lub stycznikiem, aby dopływ prądu do silnika został na pewno przerwany po zadziałaniu wyłącznika.
- Zapewnić, aby silnik po przegrzaniu mógł zostać ponownie włączony tylko przyciskiem potwierdzania.
- Po włączeniu przełącznika odczekać, aż silnik ulegnie schłodzeniu i przed następnym włączeniem upewnić się, że nie ma zagrożenia dla osób.

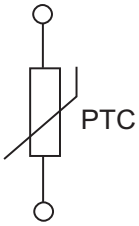
Wersja standardowa: ogranicznik temperatury, z samoczynnym przełączaniem powrotnym



Żywotność: 10 000 cykli			
AC	cos φ = 1	2,5 A	250 V AC
	cos φ = 0,6	1,6 A	250 V AC
DC		1,6 A	24 V DC
		1,25 A	48 V DC
Żywotność: 2000 cykli			
AC	cos φ = 1	6,3 A	250 V AC
Temperatura przełączenia powrotnego		40 K ± 15 K	
Rezystancja		< 50 mΩ	
Czas odbicia na styku		< 1 ms	

Ogólne informacje techniczne

Wersja opcjonalna: PTC (positive temperature coefficient resistor)



Maks. napięcie robocze		Z	25
Termiczna stała czasowa		s	< 10
Rezystancja dla temp. przełączania	+ 15 K	Ω	1330 ... 4000
	+ 5 K	Ω	550 ... 1330
		Ω	550
	- 5 K	Ω	250 ... 550
	- 20 K	Ω	< 250

Zwłaszcza w sytuacji, gdy silnik nie posiada wewnętrznej ochrony uzwojenia przed przegrzaniem, zalecamy przyłączenie zewnętrznego przekaźnika/styku termicznego.

Termiczna ochrona uzwojenia nie zastępuje zabezpieczenia przed przegrzaniem. Każdy silnik musi dodatkowo zostać przyłączony do odpowiedniego zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego.

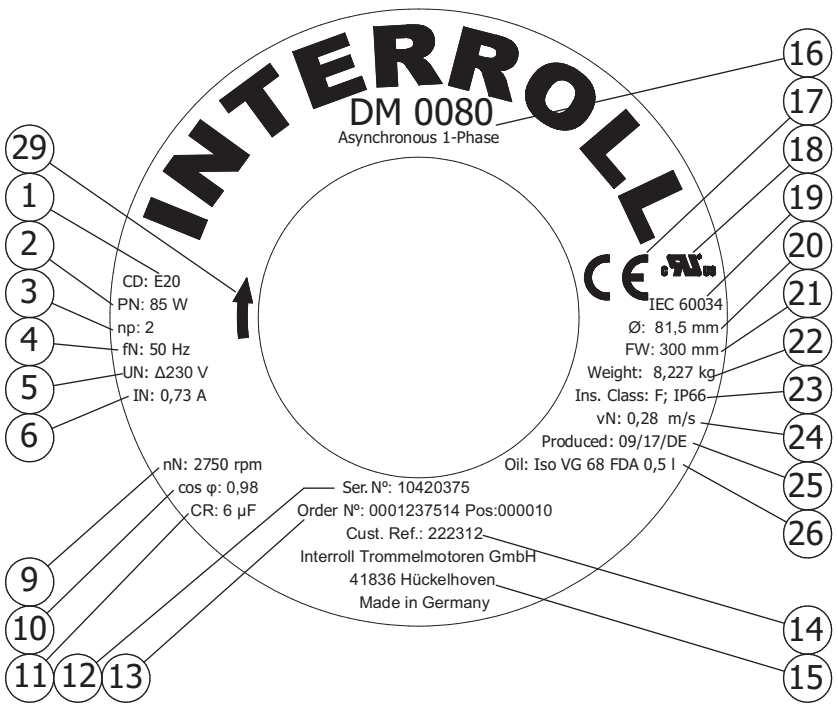
Informacja o produkcje szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy

Tabliczka znamionowa szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy

Informacje zawarte na tabliczce znamionowej elektrobębna służą do identyfikacji urządzenia. Tylko na ich podstawie elektrobęben może być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.

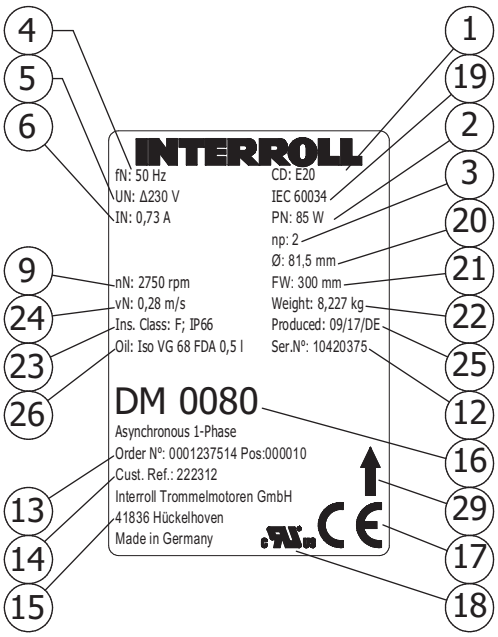
Elektrobębny szeregu DM wyposaża się w różne rodzaje tabliczek znamionowych:

1. Okrągła tabliczka znamionowa (1) na pokrywie końcowej elektrobębna (klejona lub nadruk laserowy)
2. Prostokątna tabliczka znamionowa (2) na skrzynce zaciskowej (jeżeli obecna, klejona lub nadruk laserowy)
3. Prostokątna tabliczka znamionowa (3) dołączona luzem do silnika

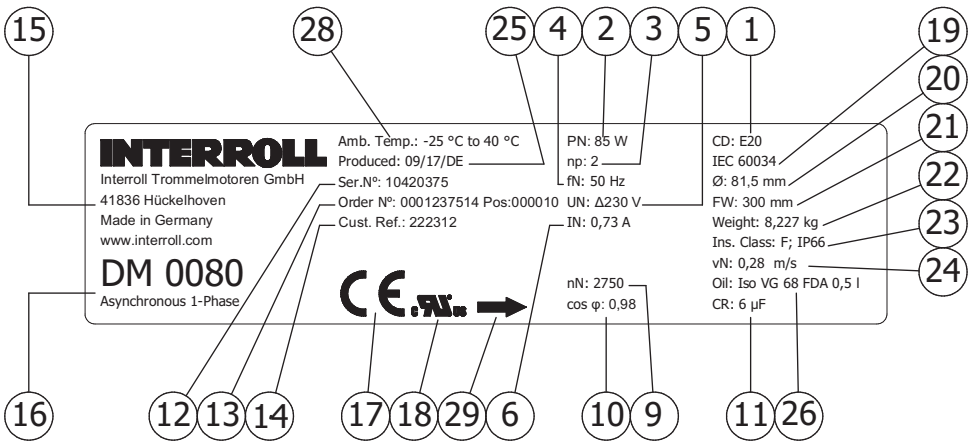


Tabliczka znamionowa (1) dla szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy

Informacja o produkcje szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy



Tabliczka znamionowa (2) dla szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy



Tabliczka znamionowa (3) dla szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy

1 Numer schematu połączeń
2 Moc znamionowa
3 Liczba biegunów
4 Częstotliwość znamionowa [1)]
5 Napięcie znamionowe przy częstotliwości znamionowej
6 Natężenie znamionowe przy częstotliwości znamionowej
17 Znak CE
18 Znak UL
19 Międzynarodowa Komisja Elektrotechniki: Standard dla elektrobębnów
20 Średnica rury bębna
21 Szerokość bębna
22 Waga

Interroll Elektrobęben szereg DM

Informacja o produkcje szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy

9 Znamionowa prędkość obrotowa wirnika [1)]
10 Współczynnik mocy
12 Numer serii
13 Numer zlecenia + pozycja
14 Numer artykułu u Klienta
15 Adres producenta
16 Typ + projekt
23 Klasa izolacji i rodzaj ochrony
24 Prędkość obiegowa rury bębna [1)]
25 Wyprodukowano tydzień/rok/kraj
26 Typ i ilość oleju
28 Temperatura robocza
29 Kierunek obrotów (tylko w przypadku blokady powrotu)

[1)] Wartość zależna jest od użytego napięcia. Wszystkie wartości w nawiasach odnoszą się do napięcia znamionowego w nawiasach.

Dane elektryczne szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy

Skróty *patrz "Wykaz skrótów", strona 86*

DM 0080 asynchroniczny 1-fazowy

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\sim}$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	µF
25	4	1320	50	230	0,39	1	0,28	1,3	2,19	1,11	1,37	1,11	0,18	150	44	3
50	2	2750	50	230	0,54	1	0,4	0,9	3,08	0,94	1,71	0,94	0,17	82	33	3
75	2	2750	50	230	0,68	1	0,48	1	3,19	0,74	1,37	0,74	0,26	66	34	4
75	2	3300	60	230	0,68	1	0,49	1,3	4,89	1	1,83	1	0,22	38	19	6
85	2	2750	50	230	0,73	0,98	0,53	1,3	5,24	0,93	1,6	0,93	0,3	52	28	6
85	2	3300	60	230	0,72	1	0,52	1,3	4,89	1	1,83	1	0,25	38	20	6
110	2	2750	50	230	0,94	1	0,51	1,3	1,97	0,73	1,15	0,73	0,38	51	36	8

DM 0113 asynchroniczny 1-fazowy

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\sim}$	C_r
W		min^{-1}	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	µF
250	4	1360	50	230	2,4	0,97	0,5	7,2	1,25	1,1	1,1	1,1	1,76	12,7	44,3	12

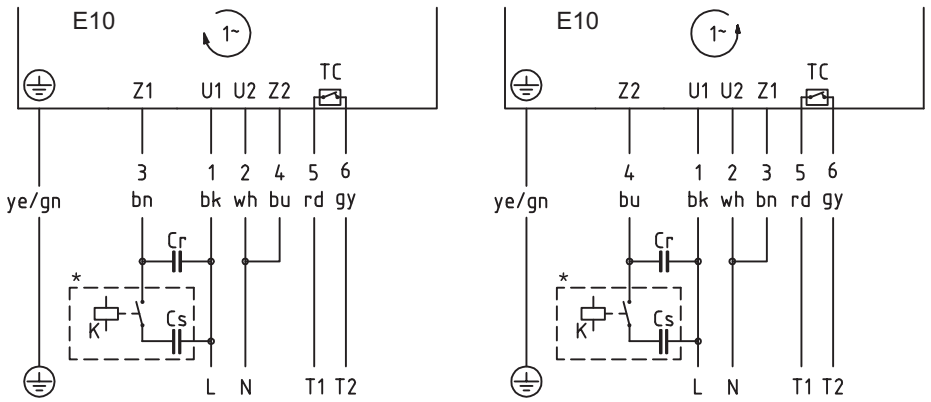
Informacja o produkcje szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy

Wykresy przyłączowe szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy

W poniższej instrukcji obsługi podane są tylko schematy połączeń standardowych. W przypadku innych typów połączeń schemat dostarczany jest w oddzielnym dokumencie wraz z elektrobębnem.

Skróty *patrz "Wykaz skrótów", strona 86*

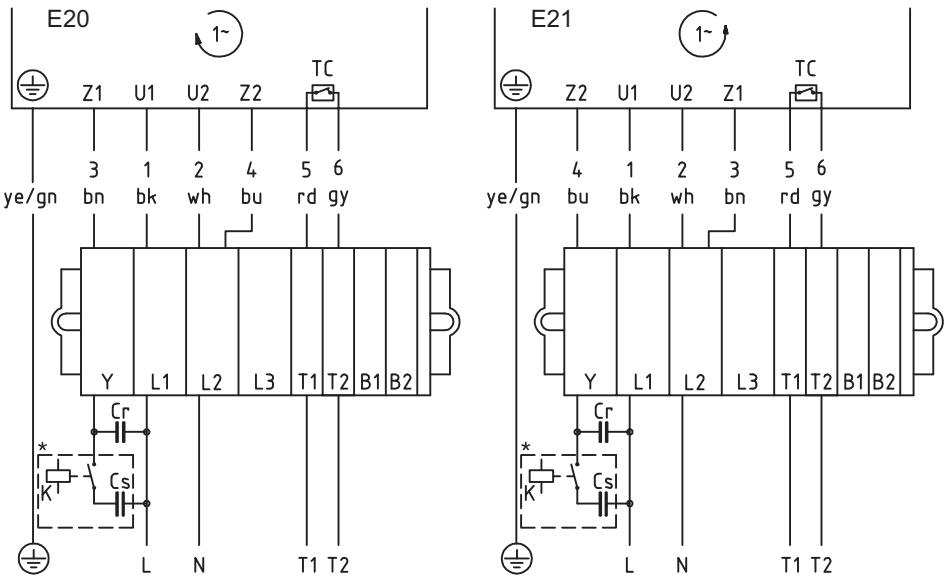
Przyłącza kablowe



1-fazowy, kabel 7-żyłowy

* Opcjonalnie można podłączyć kondensator rozruchowy i odpowiedni przekaźnik sterujący, aby poprawić moment rozruchowy silnika jednofazowego.

Przyłącza w puszce przyłączeniowej



1-fazowy, kabel 7-żyłowy

* Opcjonalnie można podłączyć kondensator rozruchowy i odpowiedni przekaźnik sterujący, aby poprawić moment rozruchowy silnika jednofazowego.
Moment obrotowy dokręcenia śrub w pokrywie skrzynki zaciskowej: 1,5 Nm

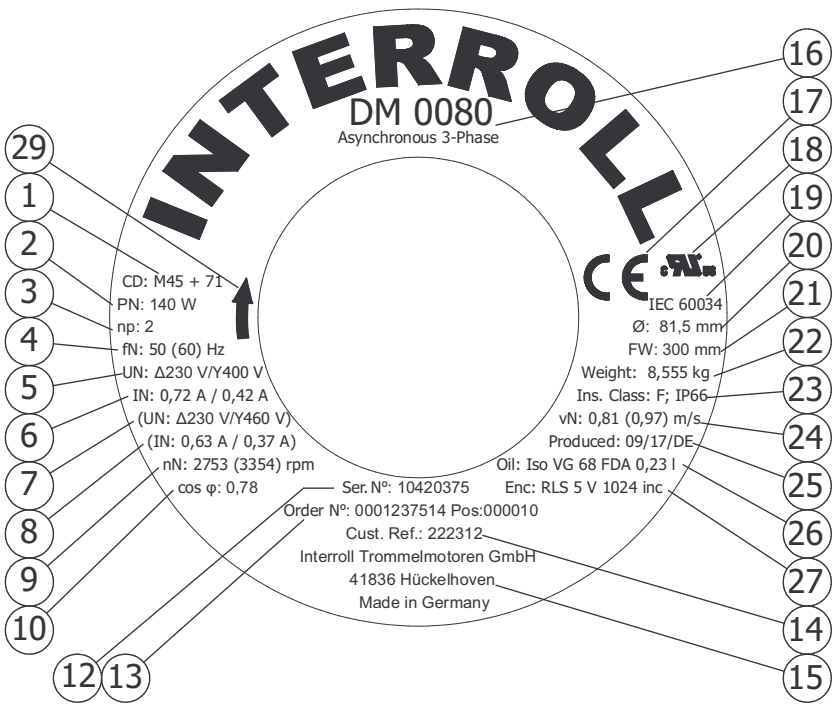
Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy

Tabliczka znamionowa szereg DM asynchroniczny 3-fazowy

Informacje zawarte na tabliczce znamionowej elektrobębna służą do identyfikacji urządzenia. Tylko na ich podstawie elektrobęben może być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.

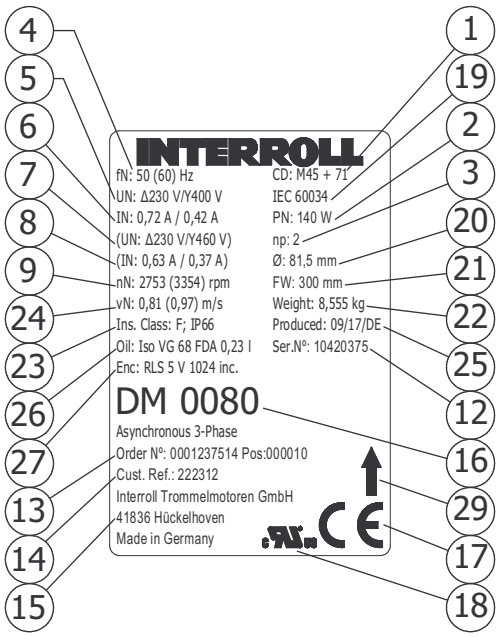
Elektrobębny szeregu DM wyposaża się w różne rodzaje tabliczek znamionowych:

1. Okrągła tabliczka znamionowa (1) na pokrywie końcowej elektrobębna (klejona lub nadruk laserowy)
2. Prostokątna tabliczka znamionowa (2) na skrzynce zaciskowej (jeżeli obecna, klejona lub nadruk laserowy)
3. Prostokątna tabliczka znamionowa (3) dołączona luzem do silnika

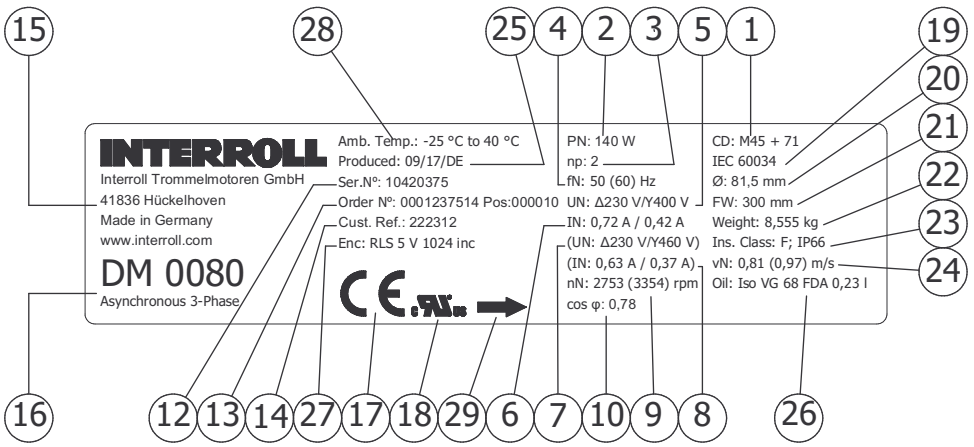


Tabliczka znamionowa (1) dla szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy

Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy



Tabliczka znamionowa (2) dla szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy



Tabliczka znamionowa (3) dla szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy

1	Numer schematu połączeń	16	Typ + projekt
2	Moc znamionowa	17	Znak CE
3	Liczba biegunów	18	Znak UL
4	Częstotliwość znamionowa [1)]	19	Międzynarodowa Komisja Elektrotechniki: Standard dla elektrobębnów
5	Napięcie znamionowe przy częstotliwości znamionowej	20	Średnica rury bębna
6	Natężenie znamionowe przy częstotliwości znamionowej	21	Szerokość bębna

Interroll Elektrobęben szereg DM

Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy

7	(Napięcie znamionowe przy częstotliwości znamionowej) [1]	22	Waga
8	(Natężenie znamionowe przy częstotliwości znamionowej) [1]	23	Klasa izolacji i rodzaj ochrony
9	Znamionowa prędkość obrotowa wirnika [1]	24	Prędkość obiegowa rury bębna [1]
10	Współczynnik mocy	25	Wyprodukowano tydzień/rok/kraj
12	Numer serii	26	Typ i ilość oleju
13	Numer zlecenia + pozycja	27	Dane techniczne opcji
14	Numer artykułu u Klienta	28	Temperatura robocza
15	Adres producenta	29	Kierunek obrotów (tylko w przypadku blokady powrotu)

[1] Wartość zależna jest od użytego napięcia. Wszystkie wartości w nawiasach odnoszą się do napięcia znamionowego w nawiasach.

Dane elektryczne szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy

Skróty *patrz "Wykaz skrótów", strona 86*

DM 0080 asynchroniczny 3-fazowy

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\ delta}$	$U_{SH\ star}$
W		min^{-1}	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
40	4	1319	50	230	0,34	0,71	41,5	0,67	1,93	1,31	1,51	1,31	0,29	295	35,4	-
40	4	1319	50	400	0,20	0,71	41,5	0,67	1,93	1,31	1,51	1,31	0,29	295	-	61,4
40	4	1550	60	230	0,33	0,72	42,6	0,67	1,89	1,34	1,43	1,34	0,25	295	35,0	-
40	4	1644	60	460	0,21	0,61	40,2	0,67	1,98	1,85	2,08	1,85	0,23	295	-	56,6
40	4	1625	60	575	0,17	0,64	37,0	0,67	1,86	1,53	1,91	1,53	0,24	465	-	75,9
40	4	1335	50	550	0,19	0,67	33,0	0,67	1,68	1,50	1,80	1,50	0,29	465	-	88,8
40	4	1627	60	380	0,23	0,65	40,0	0,67	2,01	1,53	1,84	1,53	0,23	215	-	48,2
40	4	1300	50	200	0,45	0,71	37,0	0,67	1,73	1,26	1,53	1,26	0,29	215	34,3	-
80	4	1331	50	230	0,58	0,67	50,5	1,25	2,20	1,46	1,65	1,46	0,57	133	25,9	-
80	4	1331	50	400	0,34	0,67	50,5	1,25	2,20	1,46	1,65	1,46	0,57	133	-	44,8
80	4	1571	60	230	0,55	0,69	52,5	1,25	2,17	1,42	1,55	1,42	0,49	133	25,1	
80	4	1658	60	460	0,34	0,57	50,8	1,25	2,40	2,09	2,25	2,09	0,46	133	-	38,5
80	4	1643	60	575	0,27	0,60	49,0	1,25	2,22	1,92	2,05	1,92	0,47	217	-	52,7
80	4	1344	50	550	0,32	0,61	43,0	1,25	1,95	1,88	1,96	1,88	0,57	217	-	63,5
80	4	1630	60	380	0,41	0,63	47,0	1,25	2,08	1,74	1,87	1,74	0,47	102	-	39,5

Interroll Elektrobęben szereg DM

Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\ delta}$	$U_{SH\ star}$
W		min^{-1}	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
80	4	1309	50	200	0,78	0,68	43,0	1,25	1,87	1,48	1,56	1,48	0,58	102	27,1	-
75	2	2730	50	230	0,39	0,83	58,3	0,67	3,04	1,48	1,70	1,48	0,26	164	26,4	-
75	2	2730	50	400	0,22	0,83	58,3	0,67	3,04	1,48	1,70	1,48	0,26	164	-	45,8
75	2	3248	60	230	0,37	0,85	60,0	0,67	3,00	1,54	1,68	1,54	0,22	164	25,9	-
75	2	3376	60	460	0,21	0,73	60,7	0,67	3,52	2,03	2,39	2,03	0,21	164	-	37,8
75	2	3310	60	575	0,17	0,79	55,0	0,67	3,06	1,76	2,01	1,76	0,22	270	-	54,4
75	2	2728	50	550	0,19	0,78	52,0	0,67	2,82	1,64	1,89	1,64	0,26	270	-	60,0
75	2	3358	60	380	0,27	0,77	56,0	0,67	3,04	1,76	2,09	1,76	0,21	120	-	37,4
75	2	2745	50	200	0,50	0,78	55,0	0,67	2,85	1,53	1,86	1,53	0,26	120	23,4	-
140	2	2796	50	230	0,65	0,79	66,8	1,25	3,86	1,88	2,03	1,88	0,48	73	19,0	-
140	2	2796	50	400	0,38	0,79	66,8	1,25	3,86	1,88	2,03	1,88	0,48	73	-	32,9
140	2	3354	60	230	0,63	0,81	69,3	1,25	3,84	1.75	1,91	1.75	0,40	73	18,5	-
140	2	3430	60	460	0,37	0,69	68,2	1,25	4,45	2,48	2,67	2,48	0,39	73	-	27,8
140	2	3394	60	575	0,27	0,76	67,0	1,25	3,70	1,89	2,41	1,89	0,39	120	-	36,9
140	2	2812	50	550	0,32	0,72	64,0	1,25	3,34	2,02	2,34	2,02	0,48	120	-	41,5
140	2	3415	60	380	0,44	0,74	66,0	1,25	3,89	2,15	2,51	2,15	0,39	51	-	24,9
140	2	2798	50	200	0,85	0,75	63,0	1,25	3,26	1,82	2,09	1,82	0,48	51	16,3	-
140	2	3387	60	208	0,74	0,78	67,6	1,25	4,12	2,06	2,36	2,06	0,39	51	14,7	-
140	2	2724	50	230	0,63	0,87	62,4	1,25	3,21	1,44	1,50	1,44	0,49	93	25,6	-
140	2	2724	50	400	0,36	0,87	62,4	1,25	3,21	1,44	1,50	1,44	0,49	93	-	44,4

DM 0113 asynchroniczny 3-fazowy

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\ delta}$	$U_{SH\ star}$
W		min^{-1}	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
160	4	1397	50	400	0,54	0,70	60,5	3,8	3,05	1,92	2,13	1,92	1,09	63,7	-	36,4
160	4	1397	50	230	0,94	0,70	60,5	3,8	3,05	1,92	2,13	1,92	1,09	64,0	21,0	-
160	4	1714	60	460	0,50	0,63	64,2	3,8	3,63	2,24	2,74	2,24	0,89	64,0	-	30,0
160	4	1714	60	266	0,86	0,63	64,2	3,8	3,63	2,24	2,74	2,24	0,89	64,0	17,3	-
160	4	1667	60	400	0,48	0,75	64,9	3,8	3,26	1,74	2,00	1,74	0,92	64,0	-	34,3
160	4	1667	60	230	0,83	0,75	64,9	3,8	3,26	1,74	2,00	1,74	0,92	64,0	19,8	-
225	2	2758	50	400	0,56	0,86	67,8	2,5	4,32	2,57	2,62	2,57	0,78	39,3	-	28,1
225	2	2758	50	230	0,96	0,86	67,8	2,5	4,32	2,57	2,62	2,57	0,78	39,3	16,2	-

Interroll Elektrobęben szereg DM

Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\ delta}$	$U_{SH\ star}$
W		min^{-1}	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
225	2	3385	60	460	0,49	0,83	69,1	2,5	5,50	3,31	3,31	3,13	0,64	39,3	-	24,1
225	2	3385	60	266	0,85	0,83	69,1	2,5	5,50	3,31	3,31	3,13	0,64	39,3	13,9	-
225	2	3294	60	400	0,52	0,90	69,2	2,5	4,60	2,45	2,45	2,31	0,65	39,3	-	27,7
225	2	3294	60	230	0,90	0,90	69,2	2,5	4,60	2,45	2,45	2,31	0,65	39,3	16,0	-
370	4	1388	50	400	1,10	0,71	68,0	6,8	3,67	2,35	2,43	2,29	2,55	22,1	-	25,8
370	4	1388	50	230	1,90	0,71	68,0	6,8	3,67	2,35	2,43	2,29	2,55	22,1	14,9	-
370	4	1704	60	460	0,99	0,66	71,0	6,8	4,46	2,94	3,09	2,90	2,07	22,1	-	21,6
370	4	1704	60	266	1,71	0,66	71,0	6,8	4,46	2,94	3,09	2,90	2,07	22,1	12,5	-
370	4	1662	60	400	0,98	0,77	71,3	6,8	3,88	2,12	2,26	2,07	2,13	22,1	-	24,9
370	4	1662	60	230	1,70	0,77	71,3	6,8	3,88	2,12	2,26	2,07	2,13	22,1	14,4	-
370	2	2779	50	400	0,82	0,87	74,2	4,4	5,47	2,91	2,91	2,88	1,27	19,9	-	21,3
370	2	2779	50	230	1,42	0,87	74,2	4,4	5,47	2,91	2,91	2,88	1,27	19,9	12,3	-
370	2	3425	60	460	0,73	0,85	75,1	4,4	6,84	3,79	3,79	3,54	1,03	19,9	-	18,4
370	2	3425	60	266	1,26	0,85	75,1	4,4	6,84	3,79	3,79	3,54	1,03	19,9	10,6	-
370	2	3356	60	400	0,80	0,90	74,2	4,4	5,38	2,75	2,75	2,62	1,05	19,9	-	21,5
370	2	3356	60	230	1,38	0,90	74,2	4,4	5,38	2,75	2,75	2,62	1,05	19,9	12,4	-
550	2	2813	50	400	1,23	0,85	76,5	5,4	5,77	3,27	3,27	3,15	1,87	11,6	-	18,1
550	2	2813	50	230	2,13	0,85	76,5	5,4	5,77	3,27	3,27	3,15	1,87	11,6	10,5	-
550	2	3438	60	460	1,07	0,82	78,7	5,4	7,57	4,52	4,52	4,52	1,53	11,6	-	15,3
550	2	3438	60	266	1,85	0,82	78,7	5,4	7,57	4,52	4,52	4,52	1,53	11,6	8,8	-
550	2	3373	60	400	1,15	0,89	77,9	5,4	5,83	3,08	3,08	3,08	1,56	11,6	-	17,8
550	2	3373	60	230	1,99	0,89	77,9	5,4	5,83	3,08	3,08	3,08	1,56	11,6	10,3	-

DM 0138 asynchroniczny 3-fazowy

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\ delta}$	$U_{SH\ star}$
W		min^{-1}	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
160	4	1385	50	400	0,45	67,47	0,8	4,0	3,62	1,87	1,87	2,29	1,10	59,7	-	30,6
160	4	1385	50	230	0,77	67,47	0,8	4,0	3,62	1,87	1,87	2,29	1,10	59,7	17,6	-
160	4	1704	60	460	0,40	70,10	0,7	4,0	4,35	2,25	2,25	2,92	0,90	59,7	-	25,3
160	4	1704	60	266	0,70	70,10	0,7	4,0	4,35	2,25	2,25	2,92	0,90	59,7	14,6	-
160	4	1661	60	400	0,41	69,53	0,8	4,0	3,68	1,65	1,65	2,15	0,92	59,7	-	29,6
160	4	1661	60	230	0,72	69,53	0,8	4,0	3,68	1,65	1,65	2,15	0,92	59,7	17,1	-

Interroll Elektrobęben szereg DM

Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy

P_N	n_P	n_N	f_N	U_N	I_N	cosφ	η	J_R	I_S/I_N	M_S/M_N	M_B/M_N	M_P/M_N	M_N	R_M	$U_{SH\ delta}$	$U_{SH\ star}$
W		min^{-1}	Hz	V	A			$kgcm^2$					Nm	Ω	V DC	V DC
370	4	1389	50	400	1,01	71,15	0,7	6,5	4,08	2,20	1,93	2,25	2,54	21,1	-	23,7
370	4	1389	50	230	1,74	71,15	0,7	6,5	4,08	2,20	1,93	2,25	2,54	21,1	13,7	-
370	4	1714	60	460	0,83	75,62	0,7	6,5	5,38	2,54	2,54	3,38	2,06	21,1	-	19,4
370	4	1714	60	266	1,43	75,62	0,7	6,5	5,38	2,54	2,54	3,38	2,06	21,1	11,2	-
370	4	1679	60	400	0,86	74,98	0,8	6,5	4,47	1,88	1,88	2,50	2,10	21,1	-	22,5
370	4	1679	60	230	1,50	74,98	0,8	6,5	4,47	1,88	1,88	2,50	2,10	21,1	13,0	-
550	2	2855	50	400	1,28	80,40	0,8	4,2	5,65	2,93	2,93	3,24	1,84	11,8	-	17,2
550	2	2855	50	230	2,21	80,40	0,8	4,2	5,65	2,93	2,93	3,24	1,84	11,8	10,0	-
550	2	3462	60	460	1,03	79,70	0,8	4,2	7,34	3,29	3,29	4,17	1,52	11,8	-	15,3
550	2	3462	60	266	1,79	79,70	0,8	4,2	7,34	3,29	3,29	4,17	1,52	11,8	8,8	-
550	2	3408	60	400	1,11	79,56	0,9	4,2	5,42	2,45	2,45	3,11	1,54	11,8	-	17,6
550	2	3408	60	230	1,92	79,56	0,9	4,2	5,42	2,45	2,45	3,11	1,54	11,8	10,2	-
750	4	1400	50	400	1,86	76,62	0,8	11,5	4,47	2,29	2,07	2,41	5,11	9,1	-	19,4
750	4	1400	50	230	3,22	76,62	0,8	11,5	4,47	2,29	2,07	2,41	5,11	9,1	11,2	-
750	4	1713	60	460	1,51	79,30	0,8	11,5	5,31	2,52	2,52	3,43	4,18	9,1	-	16,2
750	4	1713	60	266	2,62	79,30	0,8	11,5	5,31	2,52	2,52	3,43	4,18	9,1	9,4	-
750	4	1677	60	400	1,63	78,10	0,8	11,5	4,69	1,87	1,87	2,54	4,27	9,1	-	18,9
750	4	1677	60	230	2,82	78,10	0,8	11,5	4,69	1,87	1,87	2,54	4,27	9,1	10,9	-
1000	2	2851	50	400	2,03	84,90	0,8	7,5	6,08	2,61	2,61	3,37	3,37	5,7	-	14,6
1000	2	2851	50	230	3,52	84,90	0,8	7,5	6,08	2,61	2,61	3,37	3,37	5,7	8,4	-
1000	2	3464	60	460	1,68	83,35	0,9	7,5	7,68	2,93	2,93	4,02	2,76	5,7	-	12,9
1000	2	3464	60	266	2,91	83,35	0,9	7,5	7,68	2,93	2,93	4,02	2,76	5,7	7,4	-
1000	2	3411	60	400	1,88	82,58	0,9	7,5	5,96	2,19	2,19	2,99	2,80	5,7	-	14,9
1000	2	3411	60	230	3,26	82,58	0,9	7,5	5,96	2,19	2,19	2,99	2,80	5,7	8,6	-

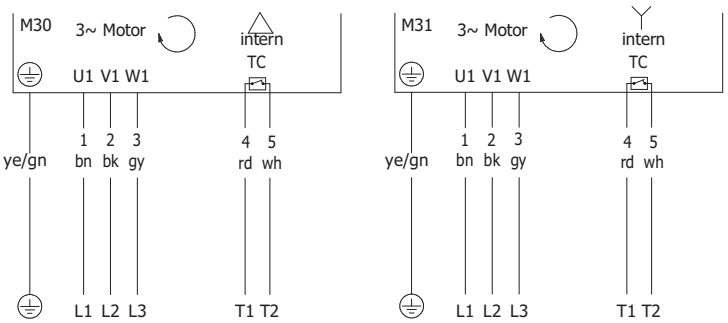
Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy

Wykresy przyłączowe szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy

W poniższej instrukcji obsługi podane są tylko schematy połączeń standardowych. W przypadku innych typów połączeń schemat dostarczany jest w oddzielnym dokumencie wraz z elektrobębnem. Dotyczy wykresów przyłączowych enkoderów obrotowych *patrz "Opcje i akcesoria", strona 38*.

Skróty *patrz "Wykaz skrótów", strona 86*

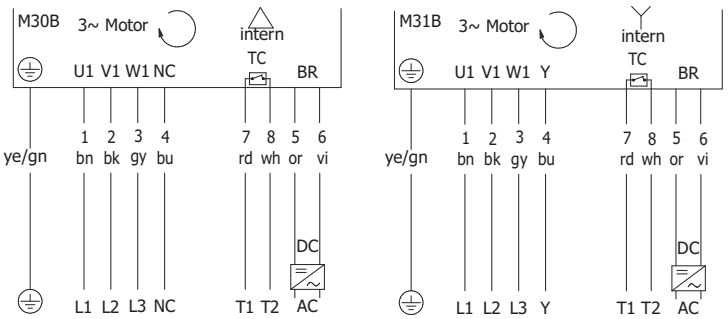
Przyłącza kablowe



3-fazowe, 4+2-żyłowy kabel, uzwojenie dla 1 napięcia, połączenie w trójkąt lub w gwiazdę (przyłącze wewnątrz)

Połączenie w trójkąt: Niskie napięcie

Połączenie w gwiazdę: Wysokie napięcie

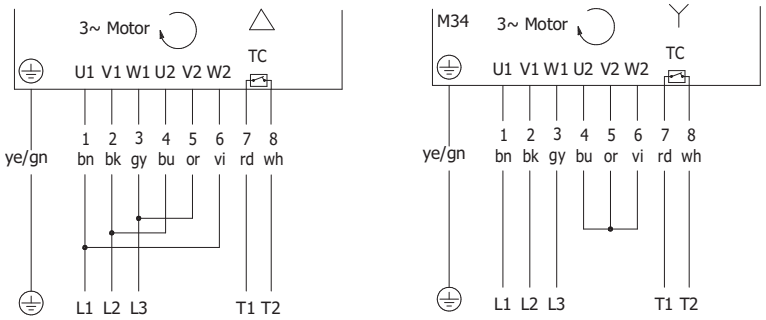


3-fazowe, 7+2-żyłowy kabel, uzwojenie dla 1 napięcia, połączenie w trójkąt lub w gwiazdę (przyłącze wewnątrz), z hamulcem

Połączenie w trójkąt: Niskie napięcie

Połączenie w gwiazdę: Wysokie napięcie

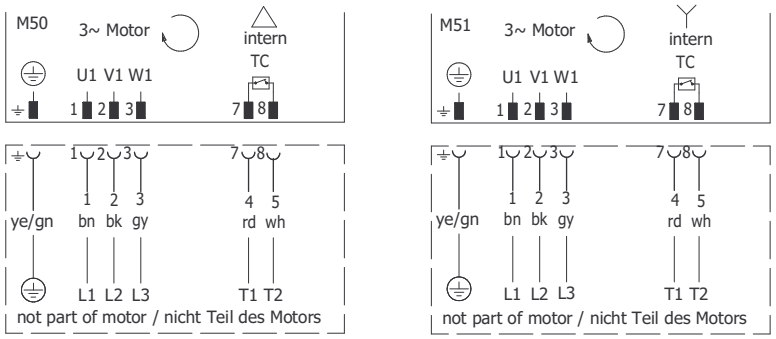
Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy



3-fazowe, 7+2-żyłowy kabel, uzwojenie dla 2 napięć, połączenie w trójkąt lub w gwiazdę

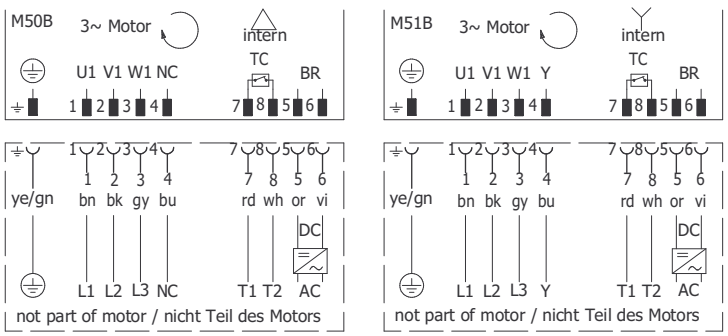
Połączenie w trójkąt: Niskie napięcie Połączenie w gwiazdę: Wysokie napięcie

Przyłącza z połączeniem wtykowym



3-fazowy, Wtyk z kablem 4+2-żyłowym, uzwojenie dla 1 napięcia, połączenie gwiazda lub trójkąt (przyłącze wewnątrz)

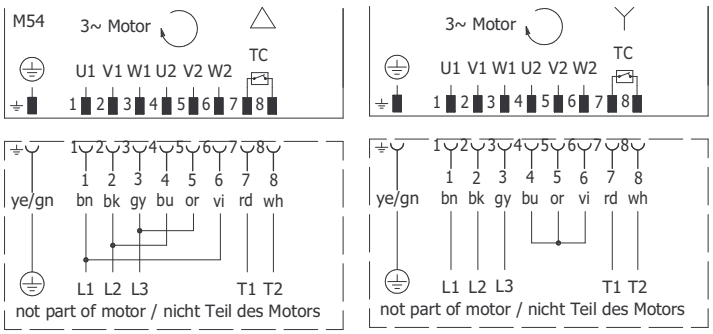
Połączenie w trójkąt: Niskie napięcie Połączenie w gwiazdę: Wysokie napięcie



3-fazowy, Wtyk z kablem 7+2-żyłowym, uzwojenie dla 1 napięcia, połączenie gwiazda lub trójkąt (okablowanie wewnętrzne), z hamulcem

Połączenie w trójkąt: Niskie napięcie Połączenie w gwiazdę: Wysokie napięcie

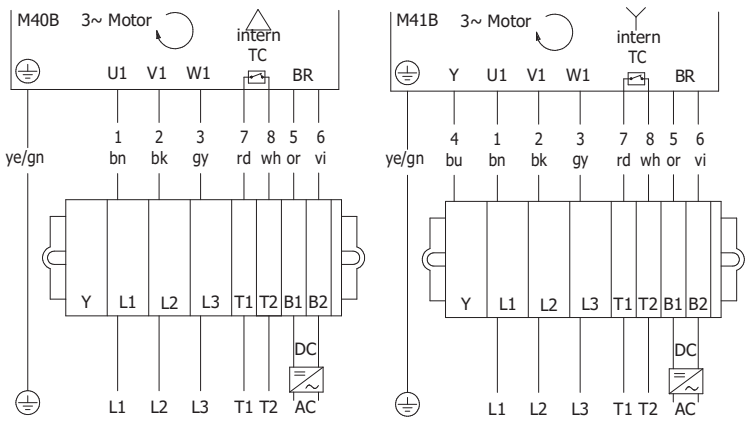
Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy



3-fazowy, Wtyk z kablem 7+2-żyłowym, uzwojenie dla 2 napięć, połączenie gwiazda lub trójkąt

Połączenie w trójkąt: Niskie napięcie Połączenie w gwiazdę: Wysokie napięcie

Przyłącza w puszce przyłączeniowej

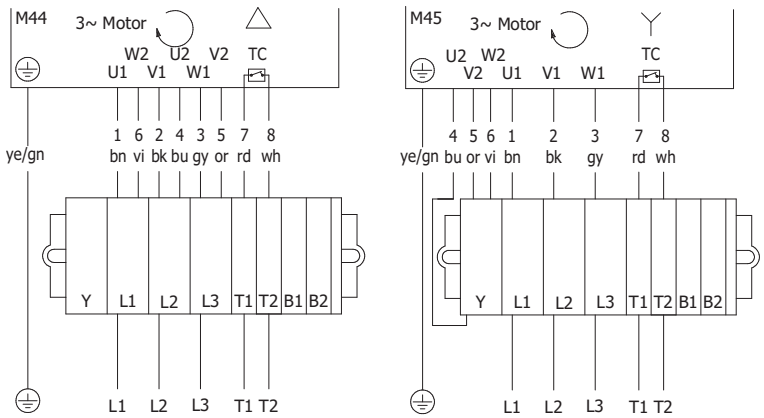


3-fazowe, uzwojenie dla 1 napięcia, połączenie w trójkąt lub w gwiazdę (przyłącze wewnątrz), z hamulcem

Połączenie w trójkąt: Niskie napięcie Połączenie w gwiazdę: Wysokie napięcie

Moment obrotowy dokręcenia śrub w pokrywie skrzynki zaciskowej: 1,5 Nm

Informacja o produkcje szereg DM asynchroniczny 3-fazowy



3-fazowe, uzwojenie dla 2 napięć, połączenie w trójkąt lub w gwiazdę

Połączenie w trójkąt: Niskie napięcie Połączenie w gwiazdę: Wysokie napięcie

Moment obrotowy dokręcenia śrub w pokrywie skrzynki zaciskowej: 1,5 Nm

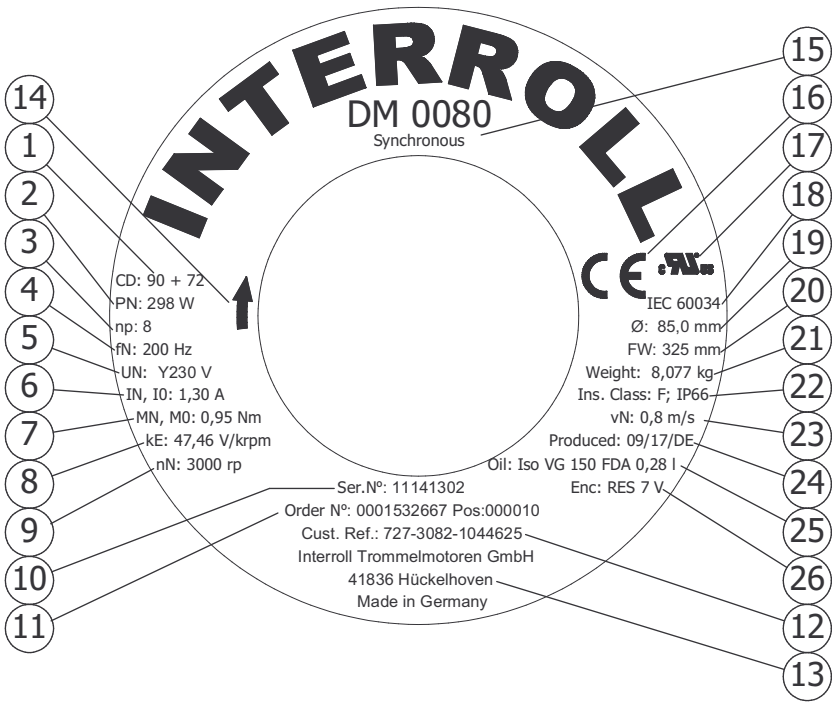
Informacja o produkcie szeregu DM, synchroniczny

Tabliczka znamionowa szeregu DM, synchroniczny

Informacje zawarte na tabliczce znamionowej elektrobębna służą do identyfikacji urządzenia. Tylko na ich podstawie elektrobęben może być użytkowany zgodnie z przeznaczeniem.

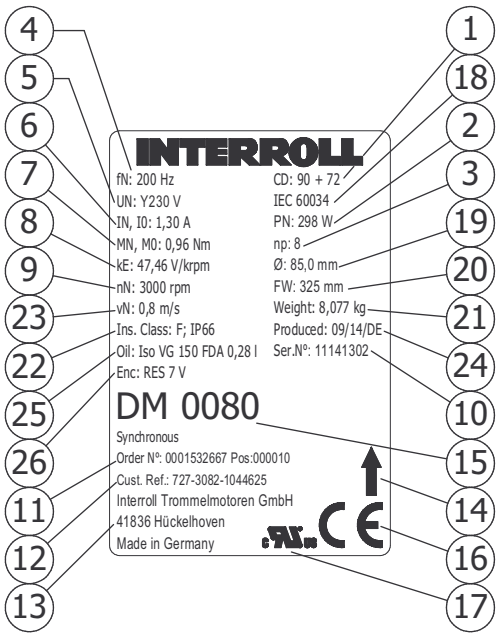
Elektrobębny szeregu DM wyposaża się w różne rodzaje tabliczek znamionowych:

1. Okrągła tabliczka znamionowa (1) na pokrywie końcowej elektrobębna (klejona lub nadruk laserowy)
2. Prostokątna tabliczka znamionowa (2) na skrzynce zaciskowej (jeżeli obecna, klejona lub nadruk laserowy)
3. Prostokątna tabliczka znamionowa (3) dołączona luzem do silnika

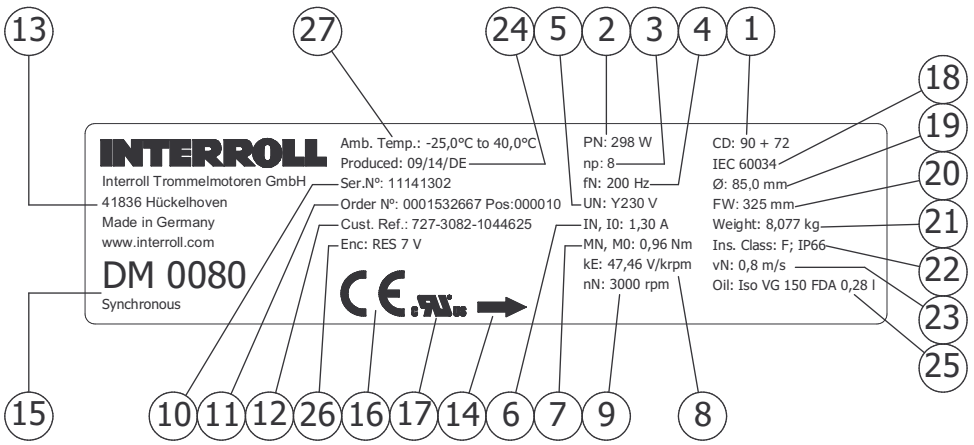


Tabliczka znamionowa (1) szeregu DM, synchroniczny

Informacja o produkcie szeregu DM, synchroniczny



Tabliczka znamionowa (2) szeregu DM, synchroniczny



Tabliczka znamionowa (3) szeregu DM, synchroniczny

1 Numer schematu połączeń
2 Moc znamionowa
3 Liczba biegunów
4 Częstotliwość znamionowa
5 Napięcie obwodu pośredniego
6 Prąd znamionowy
7 Moment znamionowy wirnika
8 Indukowane napięcie silnika
15 Typ + projekt
16 Znak CE
17 Znak UL
18 Międzynarodowa Komisja Elektrotechniki: Standard dla elektrobębnów
19 Średnica rury
20 Szerokość bębna
21 Waga
22 Klasa izolacji i rodzaj ochrony

Interroll Elektrobęben szereg DM

Informacja o produkcie szeregu DM, synchroniczny

9 Znamionowa prędkość obrotowa wirnika
10 Numer serii
11 Numer zlecenia + pozycja
12 Numer artykułu u Klienta
13 Adres producenta
14 Kierunek obrotów (tylko w przypadku blokady powrotu)
23 Prędkość obiegowa rury
24 Wyprodukowano tydzień/rok/kraj
25 Typ i ilość oleju
26 Dane techniczne opcji
27 Temperatura robocza

Dane elektryczne szereg DM synchroniczny

Skróty *patrz "Wykaz skrótów", strona 86*

DM 0080 synchroniczny

Liczba biegunów	8 (4 pary biegunów)
Prędkość znamionowa wirnika	3000 – *4500 obr/min
Częstotliwość znamionowa	200 – *300 Hz
Przyłącze uzwojenia	Gwiazda
Rodzaj ochrony termicznej	TC 130°C

P_N	U_N	I_N	I_0	$I_{maks.}$	η	J_R	M_N	M_0	$M_{maks.}$	R_M	L_{sd}	L_{sq}	k_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	**V**	**A**	**A**	**A**		**kgcm²**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Ω**	**mH**	**mH**	**V/krpm**	**ms**	**Nm/A**	**V**
145	230	0,81	0,81	2,43	0,85	0,14	0,46	0,46	1,38	21,6	45,60	53,70	41,57	4,97	0,57	25
145	400	0,47	0,47	1,41	0,83	0,14	0,46	0,46	1,38	62,5	130,7	138,0	72,23	4,41	0,98	36
298	230	1,30	1,30	3,90	0,86	0,28	0,95	0,95	2,85	10,2	27,80	29,30	47,46	5,75	0,73	19
298	400	0,78	0,78	2,34	0,87	0,28	0,95	0,95	2,85	29,1	81,90	94,10	83,09	6,48	1,22	32
425	230	2,30	2,30	6,90	0,87	0,42	1,35	1,35	4,05	5,66	16,26	19,42	45,81	6,86	0,59	19
425	400	1,32	1,32	3,96	0,86	0,42	1,35	1,35	4,05	17,6	49,80	59,00	80,80	6,70	1,02	33
*700	400	2,52	2,52	6,78	0,87	0,42	1,49	1,49	4	5,66	16,26	19,42	45,81	6,86	0,59	21,4

Uśredniona indukcyjność: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

DM 0113 synchroniczny

Liczba biegunów	4 (2 pary biegunów)
Prędkość znamionowa wirnika	4500 obr/min
Częstotliwość znamionowa	150 Hz
Przyłącze uzwojenia	Gwiazda
Rodzaj ochrony termicznej	TC 130°C

Interroll Elektrobęben szereg DM

Informacja o produkcie szeregu DM, synchroniczny

P_N	U_N	I_N	I_0	$I_{maks.}$	η	J_R	M_N	M_0	$M_{maks.}$	R_M	L_{sd}	L_{sq}	k_e	T_e	k_{TN}	U_{SH}
W	**V**	**A**	**A**	**A**		**kgcm²**	**Nm**	**Nm**	**Nm**	**Ω**	**mH**	**mH**	**V/krpm**	**ms**	**Nm/A**	**V**
300	230	1,3	1,3	3,9	0,88	0,9	0,64	0,64	1,91	16,1	68,67	101,33	40,41	12,59	0,49	31
300	400	0,75	0,75	2,25	0,88	0,9	0,64	0,64	1,91	48,3	206,0	304,0	69,99	12,59	0,85	54
700	230	2,91	2,91	8,73	0,91	2,25	1,49	1,49	4,46	3,8	26,47	38,93	39,57	20,49	0,51	17
700	400	1,68	1,68	5,04	0,91	2,25	1,49	1,49	4,46	11,4	79,40	116,8	68,54	20,49	0,88	29
1100	230	3,62	3,62	10,86	0,92	3,6	2,33	2,33	7,0	2,37	19,27	28,40	42,77	24,00	0,64	13
1100	400	2,09	2,09	6,27	0,92	3,6	2,33	2,33	7,0	7,1	57,80	85,20	74,08	24,00	1,12	22

Uśredniona indukcyjność: $L_{sm} = (L_{sd} + L_{sq}) / 2$

Informacja o produkcie szeregu DM, synchroniczny

Wykresy przyłączowe szereg DM, synchroniczny

W poniższej instrukcji obsługi podane są tylko schematy połączeń standardowych. W przypadku innych typów połączeń schemat dostarczany jest w oddzielnym dokumencie wraz z elektrobębnem. Dotyczy wykresów przyłączowych enkoderów obrotowych *patrz "Opcje i akcesoria", strona 38*.

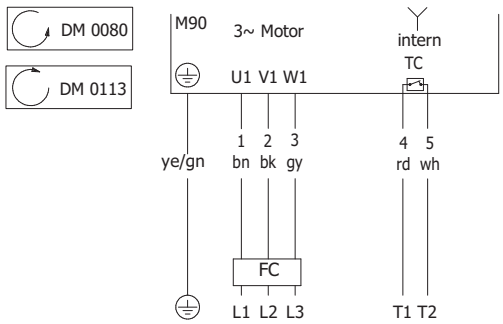
UWAGA

Uszkodzenie elektrobębna na skutek nieprawidłowego przyłączenia

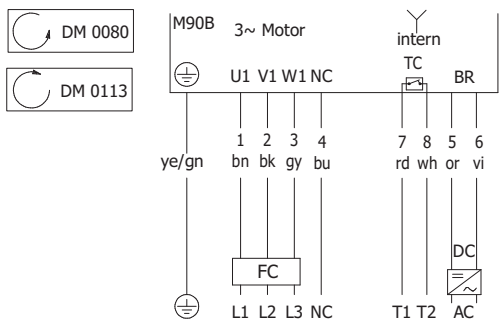
- Elektrobębny szeregu DM synchroniczne nie należy podłączać bezpośrednio do sieci zasilającej, lecz za pośrednictwem odpowiedniego przetwornika częstotliwości.

Skróty *patrz "Wykaz skrótów", strona 86*

Przyłącza kablowe



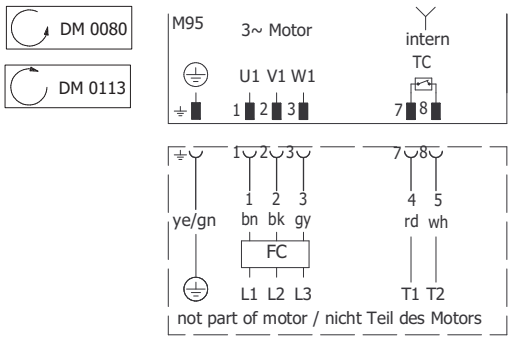
3-fazowe, 4+2-żyłowy kabel, uzwojenie dla 1 napięcia, połączenie w gwiazdę



3-fazowe, 7+2-żyłowy kabel, uzwojenie dla 1 napięcia, układ w gwiazdę, z hamulcem

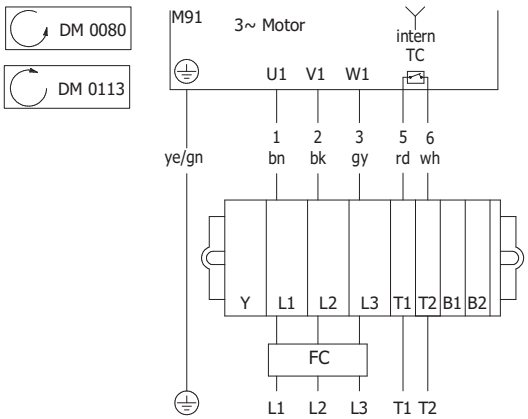
Informacja o produkcie szeregu DM, synchroniczny

Przyłącza z połączeniem wtykowym

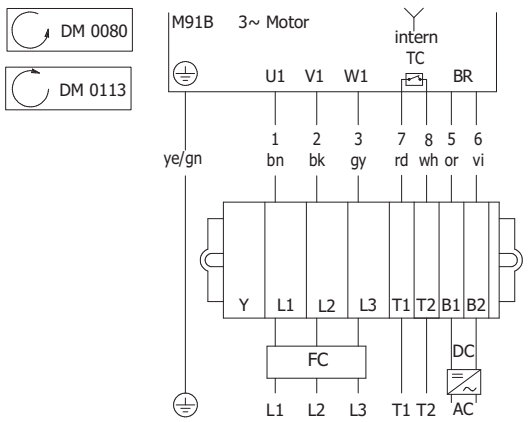


3-fazowe, 4+2-żyłowy kabel, uzwojenie dla 1 napięcia, połączenie w gwiazdę

Przyłącza w skrzynce przyłączowej



3-fazowe, 4+2-żyłowy kabel, uzwojenie dla 1 napięcia, połączenie w gwiazdę



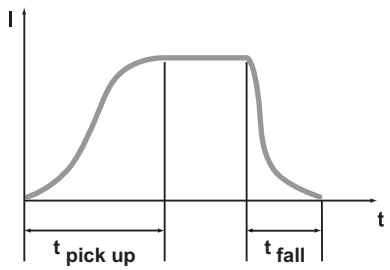
3-fazowe, 7+2-żyłowy kabel, uzwojenie dla 1 napięcia, układ w gwiazdę, z hamulcem

Opcje i akcesoria

Hamulec elektromagnetyczny dla szeregu DM, silnik asynchroniczny 3-fazowy

M	Znamionowy stały moment hamulca
J_{BR}	Moment bezwładności własnej hamulca
U_{BR}	Napięcie znamionowe
P_{BR}	Moc znamionowa
I_{BR}	Prąd znamionowy
$t_{pick\ up}$	Czas zadziałania hamulca
$t_{fall\ delay\ AC}$	Czas przełączania hamulca przy przełączaniu napięciem zmiennym
$t_{fall\ delay\ DC}$	Czas przełączania hamulca przy przełączaniu napięciem stałym

Silnik	Wielkość hamulca	M	J_{BR}	P_{BR}	U_{BR}	I_{BR}	$t_{pick\ up}$	$t_{fall\ delay\ AC}$	$t_{fall\ delay\ DC}$
		Nm	$kgcm^2$	W	V DC	A	ms	ms	ms
DM 0080 asynchroniczny	2	0,7	0,04	12	24	0,50	20	80	13
					104	0,12			
DM 0113 asynchroniczny		1,5	0,08	24	24	1	30	200	26
					104	0,23			
					207	0,12			
DM 0138 asynchroniczny		2,9	0,23	24	24	1	30	200	26
					104	0,23			
					207	0,12			



Załączanie prądem zmiennym (AC) (Napięcie wejściowe załączane jest przez zaciski 1 i 2 prostownika hamowania.)	Długi czas opóźnienia opadania
	Napięcie hamowania ok. 1 V
	Łagodne hamowanie

Opcje i akcesoria

Załączanie prądem stałym (DC) (Napięcie wyjściowe załączane jest przez zaciski 3 i 4 prostownika hamowania.) Zestyk załączający musi być przystosowany do szczytów wysokiego napięcia i wynikających z tego iskier wygaśnięcia wyładowania przy załączaniu prądu stałego DC.	Krótki czas opóźnienia opadania Napięcie hamowania ok. 500 V Twarde hamowanie
Prostownik elektroniczny	Działanie podobne jak przy załączaniem prądem stałym DC

Napięcie przewzbudzenia = 2 x napięcie znamionowe robocze, $t_{pick\ up}$ zmniejsza się o połowę.

Standard 104 V DC, możliwość dostawy z magazynu

Moment hamowania na rurze elektrobębna odpowiada przełożeniu przekładni silnika pomnożonemu przez moment hamowania, który podany jest w tabeli powyżej. Ze względów bezpieczeństwa należy uwzględnić rezerwę 25% przy projektowaniu hamulca. Hamulec nie jest trzymającym hamulcem bezpieczeństwa. Istnieją kombinacje silnika, które wykazują wyższy moment obrotowy niż moment hamowania, dlatego przy stosowaniu hamulca zawsze wskazane jest jak największe przełożenie przekładni.

Wszystkie hamulce są zaprojektowane do pracy typu start / stop.

Czasy opóźniania narastania i opadania impulsu hamowania mogą znacznie różnić się w zależności od poniższych czynników:

- Typ i lepkość oleju
- Ilość oleju w elektrobębnie
- Temperatura otoczenia
- Wewnętrzna temperatura robocza silnika

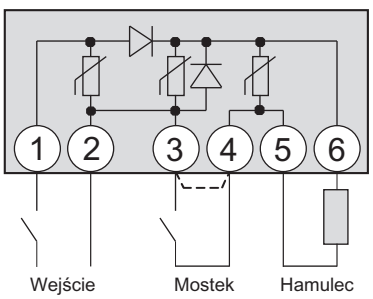
Prostownik hamulcowy dla szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy

Napięcie wejściowe V AC	Napięcie hamowania V DC	Napięcie rozruchu V DC	Napięcie trzymania V DC	Typ	Zastosowanie	Nr zamówienia
115	104	104	52	Prostownik szybkiego działania	Aplikacje start/stop lub tryb ciągły	61011343
230	207	207	104	Prostownik szybkiego działania	Aplikacje start/stop lub tryb ciągły	61011343
230	104	104	104	Prostownik jednokierunkowy półfalowy i prostownik mostkowy	Aplikacje start/stop lub tryb ciągły	1001440
230	104	190	52	Prostownik fazowy	Tryb ciągły	1001442
400	104	180	104	Multiswitch	Tryb ciągły	1003326
460	104	180	104	Multiswitch	Tryb ciągły	1003326
460	207	207	207	Prostownik jednokierunkowy półfalowy i prostownik mostkowy	Aplikacje start/stop lub tryb ciągły	1001441

Dzięki zastosowaniu prostownika szybkiego przełączania i prostownika fazowego energia może zostać zablokowana, ponieważ napięcie zatrzymania jest niższe niż znamionowe napięcie hamowania.

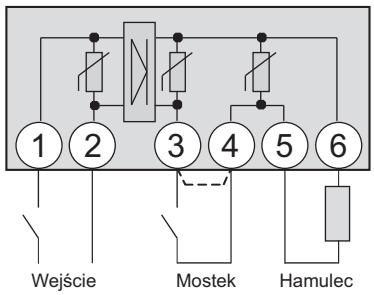
Prostownik hamulca - przyłącza

Interroll zaleca zamontowanie przełącznika pomiędzy 3 i 4 w celu szybszego zwalniania hamulca.

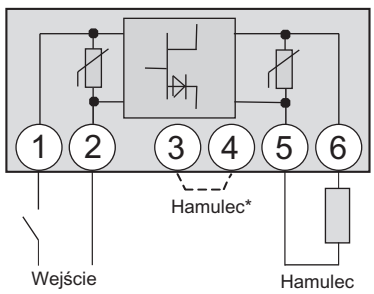


Prostownik jednokierunkowy półfalowy

Opcje i akcesoria



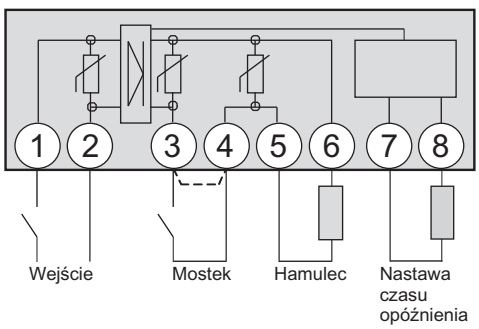
Prostownik mostkowy



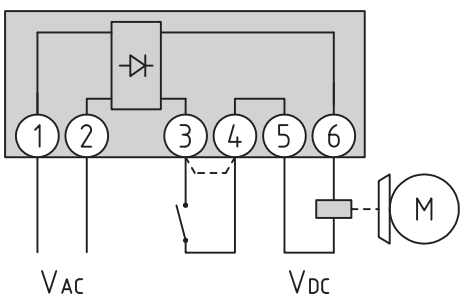
Prostownik fazowy

Maksymalna częstość łączeń = 2 takty/sekundę

* Połączenie 3 i 4 przerywa obwód DC
i przedłuża czas opóźnienia opadania impulsu



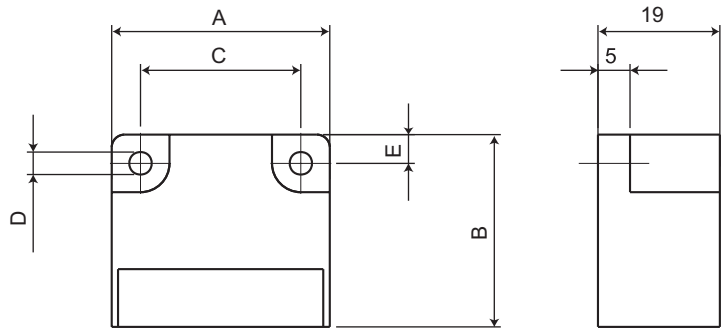
Prostownik szybkiego działania



Prostownik Multiswitch

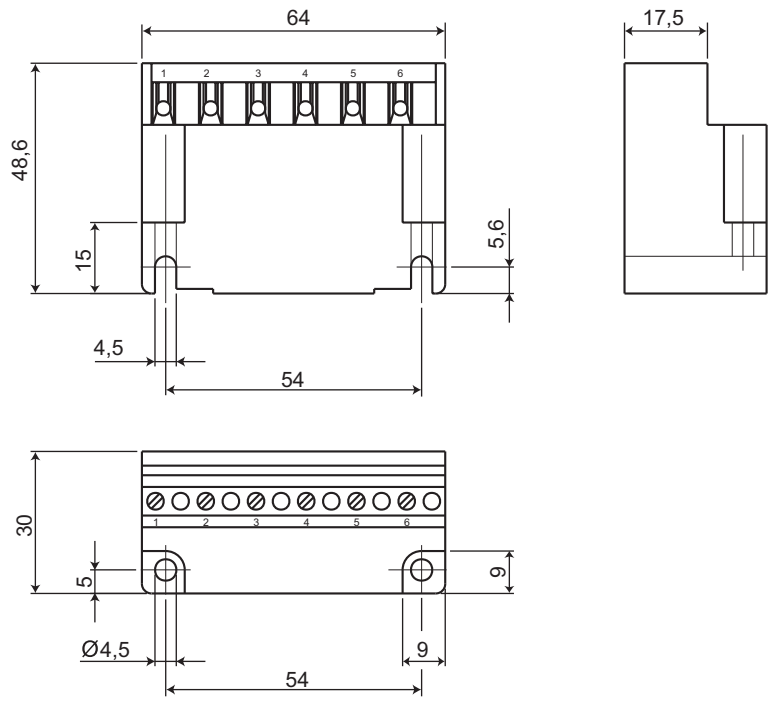
Opcje i akcesoria

Prostownik hamulca - wymiary



Prostownik półfalowy / prostownik mostkowy

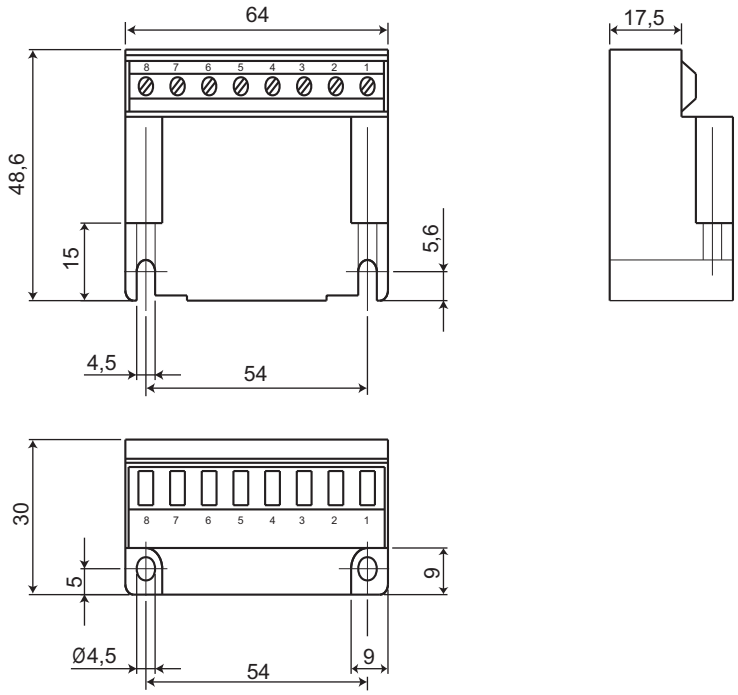
Nr zamówieniowy	A mm	B mm	C mm	D mm	C mm
1001440	34	30	25	3,5	4,5
1001441	64	30	54	4,5	5



Prostownik fazowy (numer zamówieniowy 1001442)

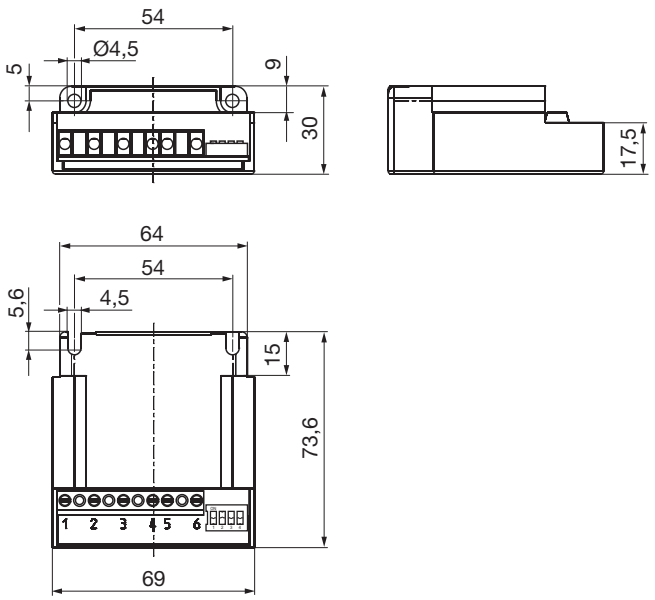
Szyna montażowa 35 mm EN 50022
Mayr nr art. 1802911

Opcje i akcesoria



Prostownik szybkiego działania (numer zamówieniowy 61011343)

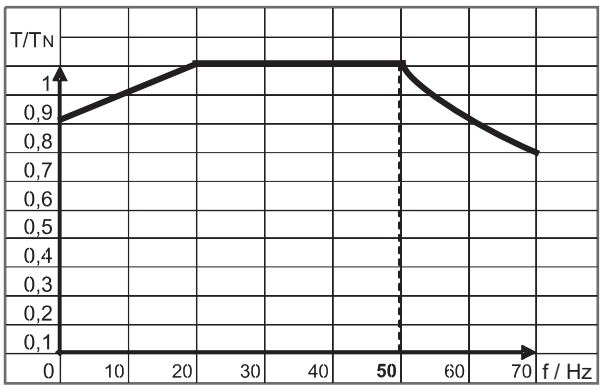
Szyna montażowa 35 mm EN 50022
Mayr nr art. 1802911



Prostownik wielokrotny (numer zamówieniowy 1003326)

Asynchroniczne elektrobębny z przemiennikami częstotliwości

Moment obrotowy w zależności od częstotliwości wejścia



Częstotliwość robocza [Hz]		5	10	15	20	25	30-50	55	60	65	70	75	80
Dostępny moment silnika w %													
Częstotliwość znamionowa silnika	50 Hz	80	85	90	95	100	100	91	83	77	71		
	60 Hz	75	80	85	90	95	100	100	100	92	86	80	75

Wartość 1: Na podstawie częstotliwości sieciowej silnika 50 Hz (silniki 50 Hz powinny być eksploatowane w obszarze osłabiania pola tylko do 70 Hz.)

Wartość 2: Na podstawie częstotliwości sieciowej silnika 60 Hz (silniki 60 Hz powinny być eksploatowane w obszarze osłabiania pola tylko do 80 Hz.)

Przedstawiona na ilustracji powyżej zależność momentu obrotowego wyrażona jest jako P = T x ω. Przy zredukowanej częstotliwości roboczej poniżej 20/24 Hz moment obrotowy silnika jest zredukowany przez zmienione warunki odprowadzania ciepła. Strata mocy jest warunkowana ilością oleju, inaczej niż w przypadku standardowych silników z wentylatorem. Przy częstotliwościach od 80 ... 85 / 95 ... 100 Hz krzywa generowanego momentu nie ma formy hiperbolicznej, lecz zastępowana jest funkcją kwadratową, która wynika z oddziaływania momentu krytycznego i napięcia. Charakterystyka wyjścia/częstotliwości większości przemienników częstotliwości zasilanych 3 x 400 V / 3 x 460 V może zostać sparametryzowana na 400 V / 87 Hz w celu podłączenia silników 230 V / 50 Hz. Może to spowodować dalsze straty w silniku i prowadzić do jego przegrzania, jeżeli silnik ma zbyt małą rezerwę mocy.

Parametry przemiennika częstotliwości

- **Częstotliwość taktowania:** Wysoka częstotliwość taktowania prowadzi do lepszego stopnia wykorzystania silnika. Optymalne częstotliwości wynoszą 8 lub 16 kHz. Wysokie częstotliwości mają również pozytywny wpływ na parametry, takie jak wynik testu prawidłowej bieżności (rotacja silnika) oraz charakterystyka hałasów.
- **Wzrost napięcia:** Uzwojenia silnika Interroll przystosowane są do znamionowej prędkości wzrostu napięcia wynoszącej 1 kV/µs. Jeżeli przemiennik częstotliwości generuje bardziej stromy wzrost napięcia, należy zainstalować dławiki pomiędzy przemiennikiem częstotliwości a silnikiem. Jednak ze względu na to, że elektrobębny Interroll smarowane są w kąpieli

olejowej, niebezpieczeństwo przegrzania i uszkodzenia silnika na skutek szybkiego wzrostu napięcia jest nieznaczne. U lokalnego przedstawiciela handlowego Interroll należy dowiedzieć się, czy istnieje konieczność zastosowania dławika silnika.

- **Napięcie:** Jeżeli w elektrobębnie zostanie zainstalowany przemiennik częstotliwości z jednofazowym zasilaniem, należy upewnić się, czy podany silnik jest przystosowany do zastosowanego napięcia wyjściowego przemiennik częstotliwości i odpowiednio podłączony. Jednofazowe silniki mogą być eksploatowane na przemienniku częstotliwości.
- **Częstotliwość wyjściowa:** Należy unikać aplikacji z częstotliwościami wyjściowymi w obszarze osłabiania pola powyżej 70 Hz (tylko w przypadku silników asynchronicznych). Wysokie częstotliwości mogą wytwarzać hałasy, wibracje i rezonans, a także redukować znamionowy moment wyjścia silnika.
  Silniki asynchroniczne mogą być eksploatowane z techniką 87 Hz do maksymalnej częstotliwości wynoszącej 87 Hz. Silnik nie może jednak przy 87 Hz przejmować więcej mocy niż podano na tabliczce znamionowej. Dla techniki 87 Hz konieczny jest silnik, który w eksploatacji 50 Hz dysponuje jeszcze rezerwą mocy co najmniej 75 %. Zachować ostrożność w przypadku stosowania regulowanych obr/f przemienników z częstotliwościami poniżej 20 Hz ze względu na możliwość wystąpienia przegrzania lub strat mocy silnika. Na temat wymaganej rezerwy mocy można zasięgnąć informacji u lokalnego przedstawiciela handlowego Interroll.
  Silniki synchroniczne mogą być eksploatowane z przemiennikami częstotliwości, które sprzedawane są przez firmę Interroll, w zakresie pomiędzy 7 Hz a 200 Hz.
- **Moc silnika:** Nie wszystkie przemienniki częstotliwości mogą współpracować z silnikami powyżej 6 biegunów i/lub mocy wyjściowej poniżej 0,2 KW / 0,25 KM. W razie wątpliwości proszę zwrócić się do najbliższego przedstawiciela handlowego Interroll lub producenta przemiennika.
- **Parametry przemiennika częstotliwości:** Dostępne przemienniki częstotliwości dostarczane są zazwyczaj z ustawieniami fabrycznymi. Z reguły przemiennik nie jest wówczas natychmiast gotowy do zastosowania. Parametry muszą zostać dostosowane do danego silnika. W przypadku przemienników częstotliwości, które sprzedawane są przez firmę Interroll, istnieje na zapytanie możliwość dostania specjalnie przygotowanej dla elektrobębnów instrukcji uruchomienia danego przemiennika częstotliwości.

Opcje i akcesoria

Typ enkodera BMB-6202 SKF dla szeregu DM

Producent: SKF

Enkoder składa się z dwóch komponentów: łożyska standardowego z wbudowanym magnetycznym enkoderem i odpowiedniego rezystora obciążającego, którego wielkość jest uzależniona od napięcia roboczego. Rezystor obciążający nie jest objęty zakresem dostawy. Rozdzielczość INC określana jest przez wielkość łożyska i tym samym wielkość silnika.

Rozdzielczość INC obliczana jest w przyrostach na obrót bębna w następujący sposób:

INC = p x przełożenie przekładni (i)

Przełożenie przekładni (i) znajduje się w katalogu głównym Elektrobębny lub może zostać podane w firmie Interroll.

p = liczba impulsów enkodera na obrót wirnika wybrana na podstawie poniższej tabeli:

Typ enkodera	Wielkość łożyska	Wielkość elektrobębna	Impulsy na obrót wirnika (p)
EB-6202-SKF-HTLOC-32-N-0,5	6202	DM 0080 ... DM 0138	32

Dane techniczne

Znamionowe napięcie robocze	4,5 do 24 V DC
Maks. wyjściowy prąd znamionowy	20 mA
Maks. prąd roboczy	8 do 10 mA
Impulsy na obrót (p)	32/48
Wysokie napięcie	> 3,5 V
Niskie napięcie	< 0,1 V

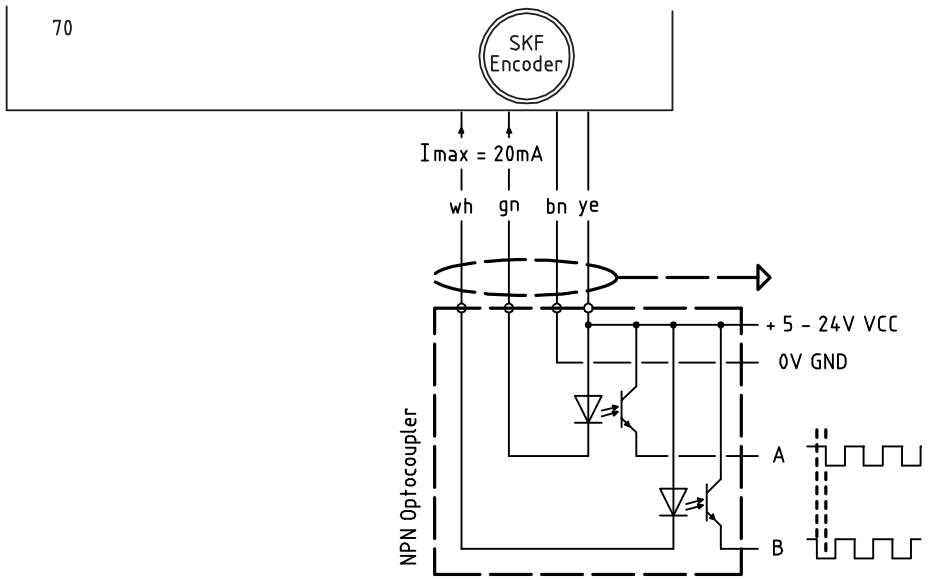
Przyłącza

UWAGA

Uszkodzenie enkodera spowodowane zbyt wysokim napięciem/prądami

- Zapewnić, że maksymalny prąd łączeniowy będzie zawsze mniejszy niż 20 mA.
- Nie eksploatować enkodera z napięciami powyżej 24 V.

Skróty *patrz "Wykaz skrótów", strona 86*



3-fazowe, 4+2- i 4-żyłowy kabel, uzwojenie dla 1 napięcia, połączenie w trójkąt lub w gwiazdę

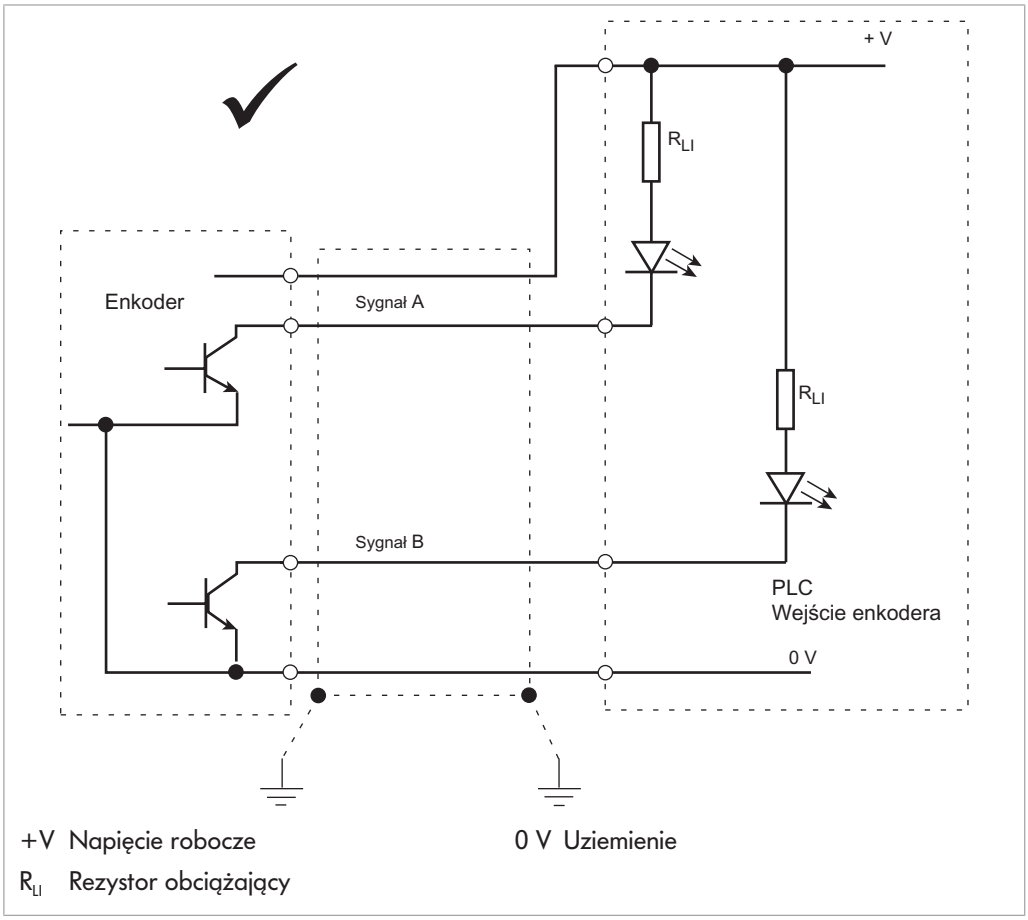
Opcja: dostępne 2 napięcia z 7+2 żyłowymi kablami
Interroll zaleca zastosowanie optronów (*patrz "Najlepsza opcja przyłączenia", strona 48*).

Sekwencja sygnału z A do B jest uzależniona od przełożenia przekładni elektrobębna. Dlatego kierunek obrotów w przypadku elektrobębnów z taką samą liczbą biegunów i o takiej samej mocy, ale o różnych stopniach przekładni, może się zmieniać. W tym przypadku kable sygnałowe A i B mogą zostać wzajemnie zamienione.

Opcje i akcesoria

Najlepsza opcja przyłączenia

Najlepsza opcja przyłączenia enkodera z wyjściem NPN Open Collector na urządzeniu wejściowym



Warunek:

☑ R_L musi być przystosowany do podanego zakresu prądu wyjściowego enkodera.

- Podłączyć enkoder do interfejsu w miarę możliwości tak, jak pokazano powyżej. Zintegrowany opornik obciążeniowy R_L jest z reguły przystosowany do zakresu prądu obciążeniowego 15 mA , aby nie występowało przeciążenie na wyjściu enkodera. Poziom sygnału niektórych urządzeń wejściowych można ustawić za pomocą sprzętu (hardware) lub oprogramowania na NPN lub PNP. W tym wypadku konieczne jest ustawienie NPN.
- Jeżeli nie jest to możliwe, wówczas należy zastosować optron sygnałowy. Funkcja optronu przedstawiona jest na rysunku powyżej. Zastosować można:

WAGO	Zacisk elektroniczny z optronem	Nr zam. 859-758
PHOENIX	Optron wejściowy	Typ: DEK-OE-24DC/24DC/100KHz
WEIDMUELLER	Optron Waveseries	Typ: MOS 12-28 V DC 100 kHz

Opcje i akcesoria

Typ enkodera RM44-RLS dla szeregu DM

Wyjście: Przyrostowo, RS422A 5 V, Push-Pull, 24 V

Rozdzielczość INC obliczana jest w przyrostach na obrót bębna w następujący sposób:

INC = p x i

p = liczba impulsów enkodera na jeden obrót wirnika

i = przełożenie przekładni elektrobębna

Dane techniczne

	RS422A 5 V	Push-Pull 24 V
Wielkość silnika	DM 0080 ... DM 0138	DM 0080 ... DM 0138
Napięcie zasilania	5 V ± 5 %	8 - 26 V
Zasilanie	35 mA	50 mA przy 24 V
Rozdzielczość p (impulsy na 1 obrót)	1024, 512 [1)]	1024, 512 [1)]
Sygnał wyjścia (RS422A)	A/$\overline{A}$, B/$\overline{B}$, Z/$\overline{Z}$	A/$\overline{A}$, B/$\overline{B}$, Z/$\overline{Z}$
Maks. długość kabla	50 m	20 m
Dokładność[2)]	± 0,5°	± 0,5°
Histereza	0,18°	0,18°

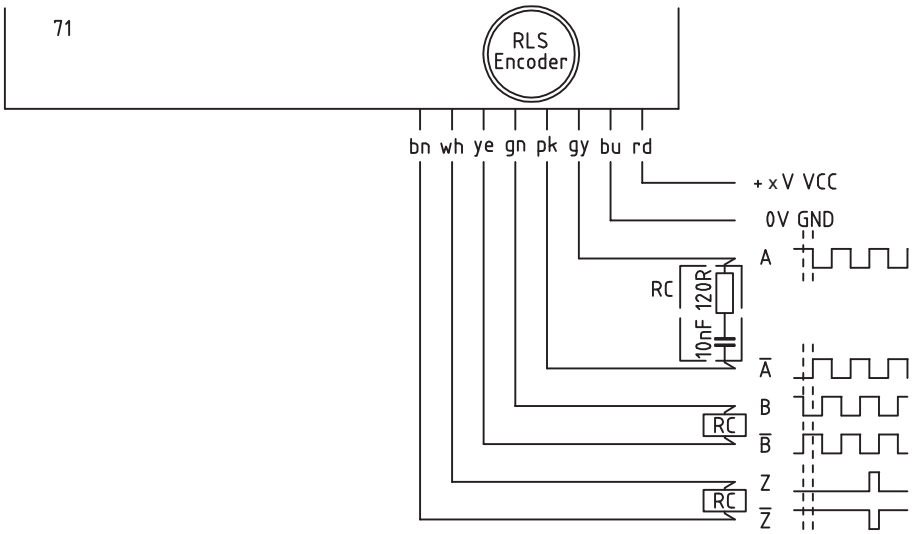
[1)] Inne rozdzielczości na zapytanie. Prosimy zwrócić się do firmy Interroll.

[2)] Najgorszy przypadek w zakresie parametrów roboczych, włącznie z pozycją magnesu i temperaturą.

Opcje i akcesoria

Przyłącza

Skróty *patrz "Wykaz skrótów", strona 86*



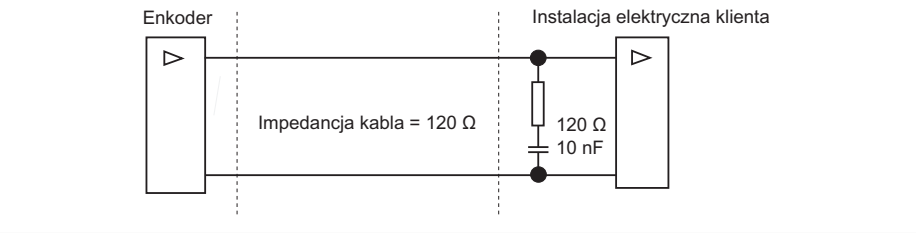
Enkoder RLS

Przyłącze z rezystorem i kondensatorem (RC) może zredukować zakłócenia elektroniczne.

x = napięcie enkodera zgodnie z tabliczką znamionową silnika

Sekwencja sygnału z A i Ā oraz B i B̄ jest uzależniona od przełożenia przekładni elektrobębna. Dlatego kierunek obrotów w przypadku elektrobębnów z taką samą liczbą biegunów i o takiej samej mocy, ale o różnych stopniach przekładni, może się zmieniać. W tym przypadku kable sygnałowe A i Ā oraz B i B̄ mogą zostać wzajemnie zamienione.

Przyłącze sygnału



Selsyn typu RE-15-1-LTN

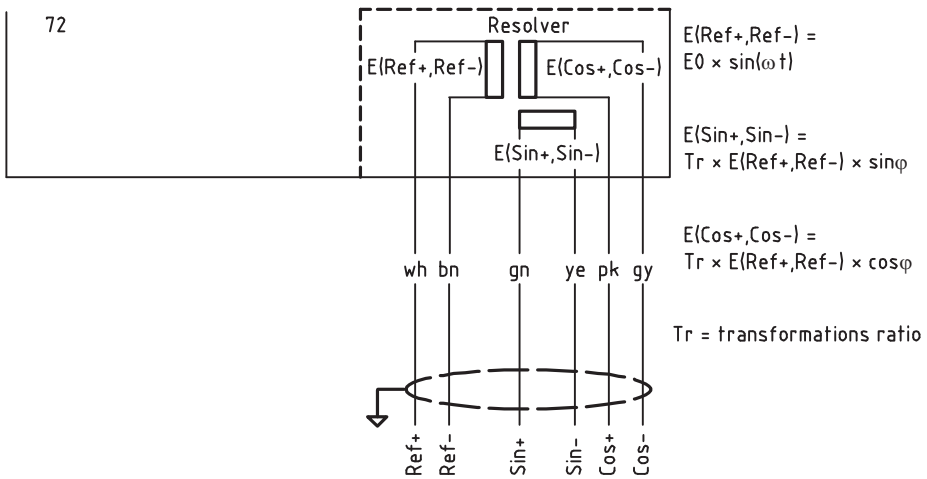
Selsyn jest indukcyjnym systemem pracującym na zasadzie sprzężeń zwrotnych. Jest zintegrowany z elektrobębnem i jest stosowany przede wszystkim w układach nadążnych.

Dane techniczne

Częstotliwość wejściowa	**5 kHz**	**10 kHz**
Napięcie wejściowe	7 V_{rms}	
Prąd wejścia	58 mA	36 mA
Przesunięcie fazowe (± 3°)	8°	-6°
Napięcie zerowe	maks. 30 mV	
Dokładność	± 10', ± 6' na zapytanie	
Górny wał	maks. 1'	
Temperatura robocza	od -55 °C do +155 °C	
Maks. dop. prędkość	20 000 obr/min	
Ciężar wirnika	25 g	
Ciężar statora	60 g	
Moment bezwładności wirnika	0,02 kgcm^2	
Obudowa/uzwojenie Hi-Pot	min. 500 V	
Uzwojenie/uzwojenie Hi-Pot	min. 250 V	
Dług. statora	16,1 mm	

Przyłącza

Skróty *patrz "Wykaz skrótów", strona 86*



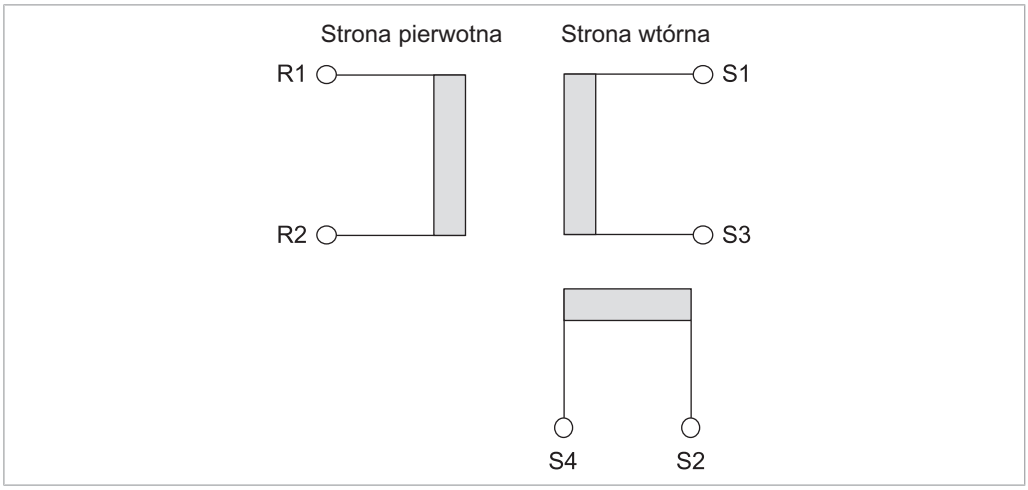
3-fazowe, 7+6-żyłowy kabel, uzwojenie dla 1 napięcia, z selsynem

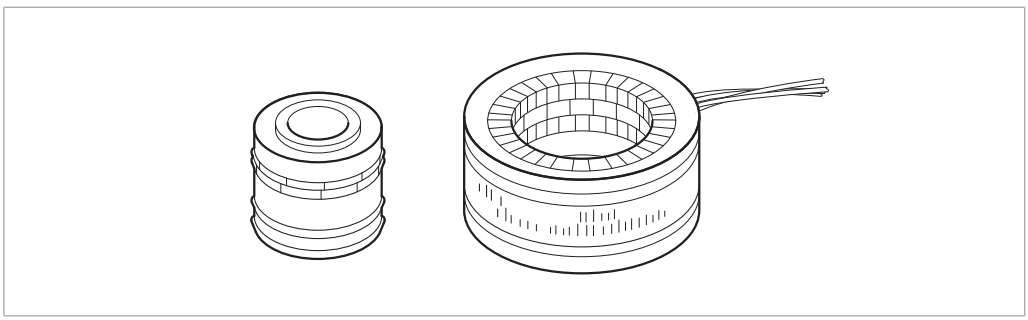
Przyłącze	Ref+ do Ref-	Cos+ do Cos-	Sin+ do Sin-
Rezystancja	40 Ω	102 Ω	102 Ω

Opcje i akcesoria

Impedancja

Częstotliwość wejściowa	5 kHz	10 kHz
Z_{ro} w Ω	75j 98	110j 159
Z_{rs} w Ω	70j 85	96j 150
Z_{so} w Ω	180j 230	245j 400
Z_{ss} w Ω	170j 200	216j 370





Opcje i akcesoria

Typ enkodera Hiperface SKS36/SEK37 dla szeregu DM

Producent: SICK

Systemy informacji zwrotnych z silnika HIPERFACE stanowią połączenie enkodera wartości inkrementalnych i absolutnych i łączą w sobie zalety obu rodzajów enkoderów. Wskutek zastosowania wysokoliniowych sygnałów sinusoidalnych i kosinusoidalnych osiąga się wysoką rozdzielczość, niezbędną do regulacji prędkości obrotowej dzięki interpolacji regulatora napędu.

Rozdzielczość INC obliczana jest w przyrostach na obrót bębna w następujący sposób:

INC = p x i

p = ilość impulsów enkodera na każdy obrób wirnika
i = Przełożenie przekładni elektrobębna

Dane techniczne

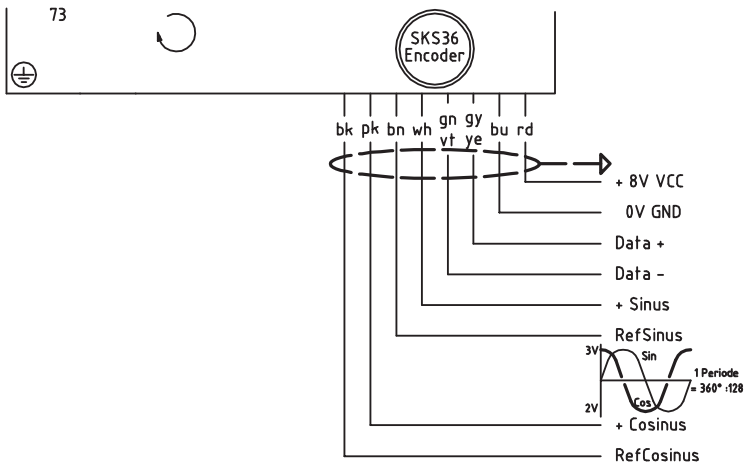
	SKS36	SEK37
Performance		
Ilość okresów sinusoidy i kosinusoidy na obrót	128	16
Całkowita ilość kroków	4 096	512
Etap pomiaru	2,5 sekundy kątowe w przypadku interpolacji sygnałów sinusoidalnych i kosinusoidalnych z np. 12 Bit	20 sekundy kątowe w przypadku interpolacji sygnałów sinusoidalnych i kosinusoidalnych z np. 12 Bit
Integralna nieliniowość typ.	± 80 sekund kątowych (granice błędu podczas analizy sygnałów sinusoidalnych i kosinusoidalnych)	± 288 sekund kątowych (granice błędu podczas analizy sygnałów sinusoidalnych i kosinusoidalnych), wartości typowe w położeniu znamionowym ± 0,1 mm i + 20 °C
Różnicowa nieliniowość	± 40 sekund kątowych (nieliniowość okresu sinusoidy/ kosinusoidy)	± 144 sekundy kątowe (nieliniowość okresu sinusoidy/ kosinusoidy), wartości typowe w położeniu znamionowym ± 0,1 mm i + 20 °C
Interfejsy		
Przebieg kodu	Rosnący podczas obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, patrząc od strony kabla	Rosnący podczas obrotu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, patrząc od strony kabla

Opcje i akcesoria

	SKS36	SEK37
Sygnały interfejsu	Kanał danych procesowych SIN, REFSIN, COS, REFCOS: analogowy, różnicowy Kanał danych parametrów RS 485: cyfrowy	Kanał danych procesowych SIN, REFSIN, COS, REFCOS: analogowy, różnicowy Kanał danych parametrów RS 485: cyfrowy
Dane elektryczne		
Interfejs elektryczny	HIPERFACE	HIPERFACE
Zakres napięcia roboczego / napięcie zasilające	7 V DC ... 12 V DC	7 V DC ... 12 V DC
Zalecane napięcie zasilające	8 V DC	8 V DC
Natężenie robocze bez obciążenia	60 mA	< 50 mA
Częstotliwość wyjściowa sygnałów sinusoidalnych i kosinusoidalnych	0 kHz ... 65 kHz	

Przyłącza

Skróty *patrz "Wykaz skrótów", strona 86*



SKS36 Hiperface

Transport i składowanie

Transport

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo obrażeń w wyniku nieprawidłowego transportu

- Prace transportowe należy powierzać autoryzowanym, fachowym pracownikom.
- W przypadku transportu elektrobębnów o masie 20 kg lub cięższych należy posłużyć się dźwigiem lub podnośnikiem. Obciążenie użyteczne suwnicy lub dźwignicy musi być wyższe niż ciężar elektrobębna. Podczas podnoszenia lina suwnicy i dźwignica muszą być zamocowane na wałach.
- Palet nie wolno układać jedna na drugiej.
- Przed transportem upewnić się, czy elektrobęben jest prawidłowo zamocowany.

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia elektrobębna na skutek nieodpowiedniego transportu

- Unikać wstrząsów i uderzeń podczas transportu.
- Nie podnosić elektrobębna za kabel lub puszkę przyłączeniową.
- Elektrobębnów nie przenosić między ciepłym i zimnym otoczeniem. Może to powodować powstawanie skroplin.
- Podczas transportu w kontenerach dalekomorskich zapewnić, aby temperatura w kontenerze nie przekraczała stale 70°C (158°F).
- Należy upewnić się, że silniki szeregu DM, przewidziane do zabudowy pionowej, są transportowane w pozycji poziomej.

- Każdy elektrobęben należy po transporcie sprawdzić pod względem ew. uszkodzeń.
- W przypadku stwierdzenia szkód, należy sfotografować uszkodzone elementy.
- W przypadku wystąpienia szkody transportowej należy niezwłocznie poinformować spedytora oraz firmę Interroll, aby nie utracić prawa do wysuwania roszczeń.

Składowanie

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo obrażeń w wyniku nieprawidłowego składowania

- Palet nie wolno układać jedna na drugiej.
- Wolno układać kartony maksymalnie w czterech warstwach.
- Zwrócić uwagę na zamocowanie zgodne z przepisami.

- Elektrobęben składować w czystym, suchym i zamkniętym pomieszczeniu w temperaturze od +15 do +30 °C w pozycji poziomej; chronić przed działaniem wody i wilgoci.
- W przypadku składowania przez okres powyżej trzech miesięcy od czasu do czasu obrócić wał, aby zapobiec uszkodzeniom uszczelnień tego wału.
- Każdy elektrobęben po okresie składowania należy sprawdzić pod względem ew. uszkodzeń.

Montaż i instalacja

Ostrzeżenia dotyczące instalacji

⚠ OSTROŻNIE

Obracające się elementy i niezamierzone uruchomienie silnika

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia palców

- Nie wkładać rąk pomiędzy elektrobęben a przenośniki taśmowe lub łańcuch rolkowy.
- Założyć osłony (np. pokrywy ochronne) chroniące przed włożeniem palców do przenośnika łańcuchowego lub łańcuchów rolek.
- Umieścić na przenośniku odpowiednią wskazówkę ostrzegawczą.

UWAGA

Niebezpieczeństwo szkód materialnych prowadzących do awarii lub skrócenia żywotności elektrobębna

- Należy przestrzegać poniższych wskazówek bezpieczeństwa.

- Nigdy nie dopuszczać do upadku elektrobębna oraz eksploatować go wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem, co pozwoli na uniknięcie uszkodzeń wewnętrznych.
- Każdy elektrobęben należy sprawdzić przed montażem pod względem ew. uszkodzeń.
- Nie chwytać, nosić i zabezpieczać elektrobębna za wystający z wału silnika kabel lub za skrzynkę zaciskową, aby uniknąć uszkodzeń wewnętrznych części i uszczelek.
- Nie dopuścić do skręcenia kabla zasilania.
- Nie naprężać nadmiernie taśmy.

Zamontowanie elektrobębna

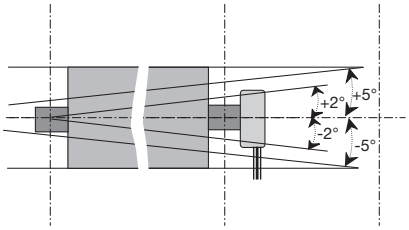
Pozycjonowanie elektrobębna

- Upewnić się, że dane na tabliczce znamionowej są zgodne z zamówieniem oraz informacjami w potwierdzeniu zamówienia.

W przypadku montażu elektrobębna w pozycji innej niż pozioma należy stosować wersje specjalne. W zamówieniu należy podać dokładne dane wymaganej wersji. W razie wątpliwości zwrócić się do firmy Interroll.

Elektrobęben winien być zamontowany poziomo, z zachowaniem luzu +/- 5°, jeżeli w potwierdzeniu zlecenia nie przestawiono informacji o innej treści.

Montaż i instalacja



Pozycja elektrobębna

Wszystkie elektrobębny są oznaczone na końcu wału numerem serii.

Szereg DM może być zamontowany w każdym, dowolnym kierunku.

Typ silnika / położenie montażowe	0°	-45°	-90°	45°	90°	180°
Szereg DM	√	√	√	√	√	√

Montaż taśmy

Szerokość taśmy / długość rury

UWAGA

Niebezpieczeństwo przegrzania przy zbyt małej taśmie

- Upewnić się, że elektrobęben napędzany jest taśmą przenośnika, która pokrywa co najmniej 70 % rury elektrobębna.

W przypadku elektrobębnów o powierzchni styku z taśmą poniżej 70 % oraz elektrobębnów, napędzających taśmy z wykorzystaniem połączenia kształtowego lub pracujących bez taśmy należy przemnożyć wymaganą moc przez 1,2. Należy to uwzględnić w zamówieniu. W razie wątpliwości prosimy zwrócić się do firmy Interroll.

Justowanie taśmy

Rury baryłki centrują i prowadzą taśmę w trybie normalnym. Jednakże taśma powinna zostać starannie ustawiona, podczas rozruchu starannie sprawdzana i w zależności od obciążenia starannie regulowana.

UWAGA

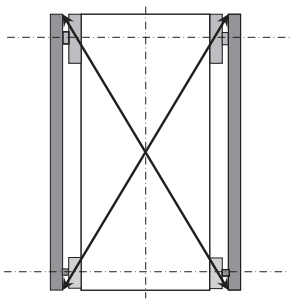
Błędy justowania mogą powodować skrócenie okresu żywotności oraz uszkodzenia taśmy i łożyska elektrobębna.

- Elektrobęben, taśmę oraz rolki prowadzące należy wyjustować zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji.

Montaż i instalacja

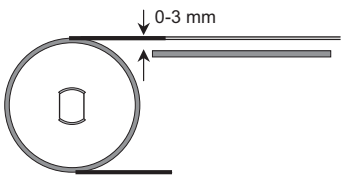
- Taśmę należy wyjustować za pomocą rolek biegu wstecznego i rolek podporowych i/lub (jeżeli istnieją) rolek prowadzących lub dociskowych.
- Sprawdzić długość przekątnej (między wałami elektrobębna i wałami rolek końcowych / prowadzących oraz między jedną a drugą krawędzią taśmy).
  Różnica może wynosić maksymalnie 0,5%.

Rolka zwrotna powinna być cylindryczna, ponieważ baryłkowatość w rolce zwrotnej może przeciwdziałać baryłkowatości elektrobębna i tym samym powodować przebieg taśmy.



Kontrola przekątnej

Odległość pomiędzy taśmą a blachą ślizgową może wynosić maksymalnie 3 mm.



Położenie taśmy

Naciąg taśmy

Wymagane naprężenie taśmy zależy od danego rodzaju zastosowania. Informacje na ten temat zawarte są w katalogu producenta taśmy, w razie wątpliwości prosimy zwrócić się do firmy Interroll.

UWAGA

Zbyt duże naprężenie taśmy może prowadzić do skrócenia jej okresu żywotności, nadmiernego zużycia łożysk lub wypływu oleju.

- Taśmy nie naprężać powyżej wartości zalecanej przez producenta lub podanej w tabelach produktu.
- Taśmy członowe, taśmy stalowe, powleczone teflonem taśmy z włókien szklanych i formowane na gorąco taśmy PU nie powinny być naprężane (patrz w tym celu instrukcje producenta taśmy).

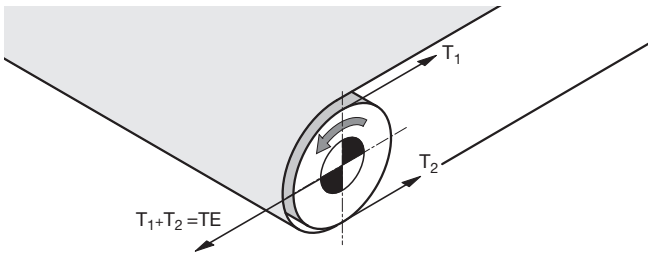
- Naprężenie taśmy należy ustawiać poprzez dokręcanie lub poluzowanie odpowiednich śrub po obu stronach przenośnika, co pozwala zapewnić położenie elektrobębna pod kątem prostym względem ramy przenośnika i równolegle do rolki końcowej/prowadzącej.
- Taśmę należy naprężyć tylko w takim stopniu, aby zapewnić napęd taśmy i przenoszenie ładunku.

Naprężenie taśmy

Przy obliczaniu naprężenia taśmy należy przestrzegać poniższych punktów:

- Długość i szerokość taśmy przenośnika
- Typ taśmy
- Wymagane do transportu ładunku naprężenie taśmy
- Wymagane do montażu wydłużenie taśmy (w zależności od obciążenia wydłużenie taśmy powinno wynosić przy montażu od 0,2 do 0,5% długości taśmy)
- Wymagane naprężenie taśmy nie może przekraczać maksymalnego naprężenia taśmy (TE) elektrobębna.

Wartości naprężenia i wydłużenia taśmy otrzymają Państwo od producenta taśmy.



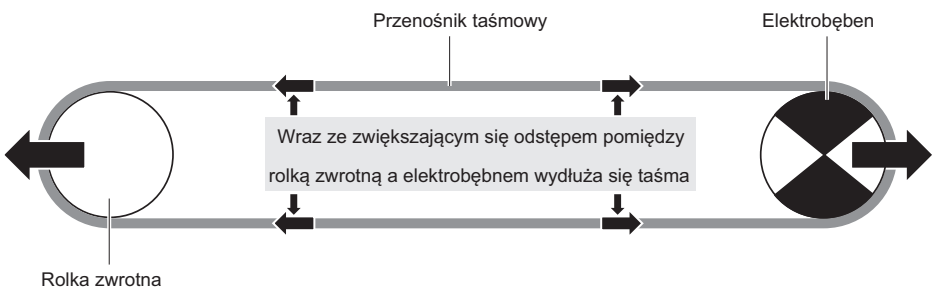
Wymagane naprężenie taśmy T1 (u góry) i T2 (na dole) może zostać obliczone według wytycznych DIN 22101 lub CEMA. Opierając się na danych producenta taśmy można określić w przybliżeniu rzeczywiste naprężenie taśmy mierząc wydłużenie taśmy podczas naprężenia.

Maksymalnie dopuszczalne naprężenie taśmy (TE) elektrobębna przedstawiono w tabelach elektrobębnów w niniejszym katalogu. Typ taśmy, grubość i średnica elektrobębna muszą być zgodne z danymi producenta taśmy. Zbyt mała średnica elektrobębna może prowadzić do uszkodzeń taśmy.

Zbyt silne naprężenie taśmy może uszkodzić łożysko osi i/lub inne wewnętrzne komponenty elektrobębna oraz skrócić okres eksploatacji produktu.

Wydłużenie taśmy

Naprężenie taśmy powstaje na skutek działania siły taśmy, jeżeli jest ona rozciągana w kierunku wzdłużnym. Aby uniknąć uszkodzeń elektrobębna, konieczne jest zmierzenie wydłużenia taśmy i określenie statycznego naprężenia taśmy. Obliczone naprężenie taśmy musi być takie samo lub mniejsze niż wartości podane w tabelach silnika elektrobębna katalogu.



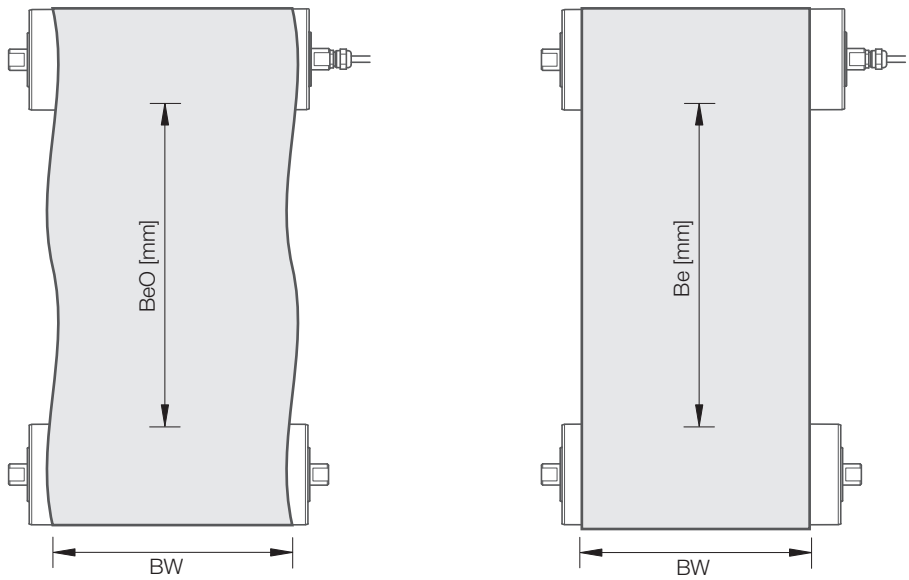
Wydłużenie taśmy

Montaż i instalacja

Pomiar wydłużenia taśmy

Wydłużenie taśmy może zostać w prosty sposób zmierzone za pomocą przymiaru wstęgowego.

- Nienaprężoną taśmę zaznaczyć po środku w dwóch miejscach, tam gdzie średnica zewnętrzna elektrobębna i rolki zwrotnej jest największa na skutek baryłkowatości.
- Zmierzyć odstęp pomiędzy obydwoma znacznikami równolegle do krawędzi taśmy (Be0). Im większy jest odstęp pomiędzy obydwoma znacznikami, tym precyzyjniej może zostać zmierzone wydłużenie taśmy.
- Naprężyć i ustawić taśmę.
- Jeszcze raz zmierzyć odstęp pomiędzy znacznikami (Be).
  Na skutek wydłużenia taśmy zwiększa się odstęp.



Pomiar wydłużenia taśmy

Obliczanie wydłużenia taśmy

Na podstawie obliczonego wydłużenia taśmy można obliczyć wydłużenie taśmy w %.

$$B_{e\%} = \frac{B_e \cdot 100\%}{B_{e0}} - 100$$

Wzór obliczania wydłużenia taśmy w %

Do obliczenia wydłużenia taśmy potrzebne są poniższe wartości:

- Szerokość taśmy w mm (BW)
- Siła statyczna na mm szerokości taśmy 1% wydłużenia w N/mm (k1%). (Wartość podana jest w karcie charakterystyki taśmy lub może zostać podana przez dostawcę taśmy.)

$$TE_{[static]} = BW \cdot k1\% \cdot B_{e\%} \cdot 2$$

Wzór obliczania statycznej siły znamionowej taśmy w N

Powłoka elektrobębna

Zastosowanie dodatkowej powłoki elektrobębna (np. okładziny gumowej) może prowadzić do przegrzania elektrobębna. W przypadku niektórych elektrobębnów mogą występować ograniczenia względem grubości powłoki elektrobębna.

Aby uniknąć przeciążenia termicznego, należy wymaganą moc pomnożyć przez współczynnik 1,2.

Przed zastosowaniem powłoki elektrobębna należy skonsultować się z firmą Interroll w sprawie typu i maksymalnej jej grubości.

Koła łańcuchowe

W celu eksploatacji taśm członowych z kołami łańcuchowymi należy na rurze bębna umieścić wystarczającą ilość kół łańcuchowych, aby podeprzeć taśmę i prawidłowo przenosić siłę. Koła łańcuchowe, które zazębiają się z taśmą, muszą zostać ułożyskowane płynnie, aby nie utrudniać rozszerzalności cieplnej taśmy. Można zamocować tylko jedno koło łańcuchowe do prowadzenia taśmy; alternatywnie taśma może być prowadzona również po bokach.

Przy prowadzeniu taśmy za pomocą unieruchomionego koła łańcuchowego liczba kół powinna być nieparzysta, aby unieruchomione koło łańcuchowe umieszczone było w środku. Na 100 mm szerokości taśmy należy zastosować co najmniej jedno koło łańcuchowe. Minimalna liczba kół łańcuchowych wynosi 3 sztuki.

Siła przenoszona jest za pomocą naspawanego na elektrobębnie klina stalowego. Klin stalowy jest z reguły o 50 mm krótszy niż długość rury (SL).

UWAGA

Uszkodzenie taśmy

- Zamocowanego koła łańcuchowego nie stosować równocześnie z prowadnicami bocznymi.

Ostrzeżenia dotyczące prac elektroinstalacyjnych

⚠ OSTRZEŻENIE

Porażenie prądem elektrycznym spowodowane nieprawidłową instalacją

- Prace elektroinstalacyjne należy powierzać upoważnionemu personelowi wykwalifikowanemu.
- Przed instalacją, demontażem lub pracami przy przezwojeniu elektrobębna należy go odłączyć od napięcia.
- Zawsze przestrzegać instrukcji przyłączeniowych i zapewnić, aby obwody mocy i obwody sterujące silnika były prawidłowo podłączone.
- Zapewnić, że metalowa rama przenośnika taśmowego jest odpowiednio uziemiona.

UWAGA

Uszkodzenie elektrobębna na skutek nieprawidłowego zasilania elektrycznego

- Elektrobębna AC nie podłączać do zasilania w napięcie DC a elektrobębna DC do zasilania w napięcie AC - prowadzi to do nieodwracalnych uszkodzeń.
- Elektrobębnów szeregu DM synchronicznych nie należy podłączać bezpośrednio do sieci zasilającej. Elektrobębny szeregu DM synchroniczne należy podłączać za pośrednictwem odpowiedniego przetwornika częstotliwości lub regulatora serwonapędu.

Przyłącze elektryczne elektrobębna

Przyłącze elektrobębna - z kablem

- Zapewnić podłączenie silnika do napięcia o odpowiedniej wartości, zgodnej z tabliczką znamionową silnika.
- Zapewnić prawidłowe uziemienie elektrobębna za pomocą zielono-żółtego kabla.
- Elektrobęben należy podłączyć zgodnie z wykresami połączeń (*patrz "Wykresy przyłączowe szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy", strona 21* bzw. *patrz "Wykresy przyłączowe szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy", strona 28* bzw. *patrz "Wykresy przyłączowe szereg DM, synchroniczny", strona 36*).

Podłączenie elektrobębna - z przyłączem wtykowym

UWAGA

Uszkodzenie silnika, spowodowane nieodpowiednim podłączeniem

- Do wykonania połączenia wtykowego należy użyć wyłącznie oryginalnych kabli Interroll.
- Gniazdo przyłączone w silniki i wtyk kablowy należy chronić przed zanieczyszczeniami.

- Należy upewnić się, że napięcie sieci odpowiada danym, umieszczonym na tabliczce znamionowej.
- Usunąć zaślepkę z silnika.
- Zamontować złącze wtykowe według instrukcji użytkowania kabli.

Montaż i instalacja

- Elektrobęben należy podłączyć zgodnie z wykresami połączeń (Wykres połączenia szereg DM asynchroniczny 3-fazowy *patrz "Przyłącza z połączeniem wtykowym", strona 29* lub wykresy połączenia szereg DM synchroniczny *patrz "Przyłącza z połączeniem wtykowym", strona 37*).

Przyłącze elektrobębna - z puszką przyłączeniową

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia okablowań wewnętrznych w wyniku modyfikacji puszki przyłączeniowej

- Nie demontować, nie montować ponownie ani nie modyfikować puszki przyłączeniowej.

- Zdjąć pokrywę obudowy puszki przyłączeniowej.
- Pamiętać o podłączeniu silnika do napięcia o odpowiedniej wartości, zgodnej z tabliczką znamionową silnika.
- Zapewnić prawidłowe uziemienie puszki przyłączeniowej elektrobębna.
- Elektrobęben należy podłączyć zgodnie z wykresami połączeń (Wykres połączenia szereg DM asynchroniczny 1-fazowy *patrz "Przyłącza w puszce przyłączeniowej", strona 21* lub wykresy połączenia szereg DM asynchroniczny 3-fazowy *patrz "Przyłącza w puszce przyłączeniowej", strona 30* lub wykresy połączenia szereg DM synchroniczny *patrz "Przyłącza w skrzynce przyłączowej", strona 37*).
- Ponownie założyć pokrywę obudowy i uszczelnienia. Dokręcić śruby pokrywy obudowy z zachowaniem momentu obrotowego 1,5 Nm w celu zapewnienia szczelności skrzynki zaciskowej.

Silnik jednofazowy

Jeżeli wymagany jest moment rozruchowy 100 %, elektrobębny jednofazowe należy podłączać za pośrednictwem kondensatora rozruchowego i kondensatora roboczego. W przypadku eksploatacji bez kondensatora rozruchowego moment rozruchowy można zredukować aż do 70 % momentu znamionowego, podanego w katalogu Interroll.

Kondensatory rozruchowe podłączyć zgodnie ze schematami połączeń (*patrz "Wykresy przyłączowe szeregu DM asynchroniczny 1-fazowy", strona 21*).

Zewnętrzne zabezpieczenie silnika

Silnik powinien być zawsze montowany z odpowiednim zewnętrznym zabezpieczeniem silnika np. wyłącznik ochronny silnika lub przemiennik częstotliwości z funkcją zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego. Urządzenie zabezpieczające musi być ustawione zgodnie z prądem znamionowym danego silnika (patrz tabliczka znamionowa).

Zintegrowana ochrona silnika przed przegrzaniem

⚠ OSTROŻNIE

Niezamierzone uruchomienie silnika

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia palców

- Zintegrowane ochronne wyłączniki termiczne podłączyć do zewnętrznego urządzenia sterującego, które w razie przegrzania przerwie dopływ prądu elektrycznego do silnika na wszystkich biegunach.
- W przypadku zadziałania ochronnego wyłącznika termicznego należy przed ponownym włączeniem zasilania odnaleźć i usunąć przyczynę przegrzania.

Maksymalny prąd łączeniowy ochronnego wyłącznika termicznego wynosi standardowo 2,5 A. W sprawie innych opcji należy skontaktować się z firmą Interroll.

Silnik musi być ze względów bezpieczeństwa eksploatacyjnego zabezpieczony zarówno zewnętrznym wyłącznikiem ochronnym, jak i zintegrowanym zabezpieczeniem termicznym przed przegrzaniem, gdyż w przeciwnym razie w momencie wystąpienia awarii nie może zostać udzielona gwarancja.

Przemiennik częstotliwości

Asynchroniczne elektrobębny można eksploatować z przemiennikami częstotliwości. Przemienniki częstotliwości firmy Interroll są z reguły ustawione fabrycznie i muszą zostać sparametryzowane dla danego elektrobębna. Firma Interroll może dosłać potrzebne do tego instrukcje parametryzowania. Należy zwrócić się w tej sprawie do lokalnego partnera Interroll.

- Jeżeli stosowany jest przemiennik częstotliwości innego producenta, należy go prawidłowo sparametryzować, odpowiednio do wyszczególnionych danych silnika. Firma Interroll może zaoferować jedynie bardzo ograniczone wsparcie w przypadku przemienników częstotliwości, które nie są sprzedawane przez firmę Interroll.
- W przewodach elektrycznych należy unikać częstotliwości rezonansowych, ponieważ prowadzą one do skoków napięcia w silniku.
  Jeżeli kabel jest zbyt długi, przemienniki częstotliwości przyczyniają się do powstawania częstotliwości rezonansowych między przemiennikiem a silnikiem.
- W celu podłączenia przemiennika częstotliwości do silnika należy stosować kabel z kompletnym ekranowaniem.
- Jeżeli kabel jest dłuższy niż 10 m lub jeżeli przemiennik częstotliwości steruje pracą kilku silników, należy zamontować filtr sinusoidalny lub dławik silnika.
- Zapewnić podłączenie ekranu kabla do odpowiedniego, uziemionego podzespołu, zgodnie z zasadami elektrotechniki i lokalnymi przepisami kompatybilności elektromagnetycznej.
- Należy zawsze przestrzegać wytycznych montażowych producenta przemiennika częstotliwości.

Blokada ruchu wstecznego

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia elektrobębna przez blokadę ruchu wstecznego w wyniku nieprawidłowo podłączonego kierunku obrotów

- Elektrobęben podłączyć zgodnie ze schematami połączeń (patrz rozdział "Schematy połączeń" danej serii). Strzałka na tabliczce znamionowej elektrobębna wskazuje na poprawny kierunek obrotów silnika.
- Elektrobęben należy podłączyć do pola wirującego w kierunku prawym, aby uzyskać kierunek obrotów, zgodnie z wskazaniem strzałki.

Hamulec elektromagnetyczny

Elektrobęben dostarczany jest wraz z zamontowanym hamulcem elektromagnetycznym i prostownikiem (jeżeli nie zastosowano hamulca 24 V DC). Prostownik jest częścią wyposażenia dodatkowego i musi zostać zamówiony oddzielnie.

- Prostownik i hamulec podłączyć zgodnie ze schematami połączeń (*patrz "Wykresy przyłączowe szeregu DM asynchroniczny 3-fazowy", strona 28*).

Prostownik posiada wejście na prąd przemienny i wyjście na prąd stały do uzwojenia hamowania.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo obrażeń przy zastosowaniu jako hamulec bezpieczeństwa

Przy trzymaniu dużych ładunków silnik może zacząć się nieoczekiwanie obracać w odwrotnym kierunku. Na skutek tego duże ładunki mogą spaść i trafić lub uderzyć w ludzi.

- Nie stosować hamulca elektromagnetycznego jako hamulca bezpieczeństwa.
- Jeżeli potrzebny jest hamulec bezpieczeństwa, należy zamontować odpowiedni, dodatkowy system hamulców bezpieczeństwa.

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia elektrobębna i hamulca w wyniku ich jednoczesnego użycia.

- Obwody sterujące należy podłączyć w taki sposób, aby silnik i hamulec nie tworzyły konfliktu.
- Należy przy tym uwzględnić czas reakcji dla zamknięcia i otwarcia hamulca (w zależności od temperatury i lepkości oleju może on wynosić od 0,4 do 0,6 sekundy).
- Hamulec należy włączać dopiero, gdy zostanie przerwany dopływ prądu do silnika.
- Silnik włączać dopiero po zwolnieniu hamulca.

UWAGA

Uszkodzenie elektrobębna na skutek zbyt małego momentu trzymania hamulca

Moment trzymania hamulca może być zbyt słaby dla momentu znamionowego niektórych silników.

- Zapewnić, aby moment trzymania hamulca był wystarczający. Zasięgnąć informacji w firmie Interroll o wymaganym momencie trzymania.

Kable winny być tak krótkie, jak to możliwe, a przekrój kabla winien odpowiadać przepisom krajowym / międzynarodowym, aby zasilanie napięciem przy prostowniku nie wykazywało w porównaniu z właściwym napięciem znamionowym różnicy większej niż ±2 %.

Jeżeli elektrobęben z hamulcem elektromagnetycznym eksploatowany jest w temperaturze otoczenia poniżej +5 °C, należy zastosować specjalny rodzaj oleju. W razie wątpliwości należy zasięgnąć informacji w firmie Interroll.

Hamulec elektromagnetyczny jest tylko hamulcem trzymającym i nie powinien być stosowany do pozycjonowania lub wyhamowywania silnika. Zastosowania w zakresie pozycjonowania należy realizować za pomocą przemiennika częstotliwości w połączeniu ze zintegrowanym w silniku enkoderze. Aplikacje w zakresie wyhamowywania należy realizować za pomocą przemiennika częstotliwości.

Uruchomienie i eksploatacja

Pierwsze uruchomienie

Elektrobęben może zostać uruchomiony dopiero po prawidłowym montażu i podłączeniu zasilania oraz po założeniu na wszystkie obracające się elementy odpowiednich zabezpieczeń i osłon.

Kontrole przed pierwszym uruchomieniem

Elektrobęben jest fabrycznie napełniony odpowiednią ilością oleju i gotowy do montażu. Przed pierwszym uruchomieniem silnika należy jednak przeprowadzić następujące czynności:

- Sprawdzić, czy tabliczka znamionowa silnika odpowiada zamówionej wersji.
- Sprawdzić, czy nic nie styka się z przedmiotami, ramą przenośnika i obracającymi lub ruchomymi częściami.
- Zapewnić swobodny ruch elektrobębna i taśmy.
- Sprawdzić, czy naprężenie taśmy jest zgodne z zaleceniami firmy Interroll.
- Sprawdzić, czy wszystkie śruby są dokręcone zgodnie z charakterystyką.
- Sprawdzić, czy przez przyłączenie dalszych modułów nie powstają dodatkowe strefy zagrożenia.
- Sprawdzić, czy elektrobęben jest prawidłowo okablowany i podłączony do prawidłowego napięcia.
- Sprawdzić wszystkie urządzenia zabezpieczające.
- Sprawdzić, czy w strefie niebezpiecznej w obrębie przenośnika nie przebywają żadne osoby.
- Sprawdzić, czy zewnętrzna ochrona silnika jest prawidłowo ustawiona na znamionowy prąd silnika i czy odpowiednie urządzenie sterujące może odłączyć napięcie silnika na wszystkich biegunach, gdy zadziała zintegrowany wyłącznik termiczny.

Eksploatacja

⚠ OSTROŻNIE

Obracające się elementy i niezamierzone uruchomienie

Niebezpieczeństwo zmiażdżenia palców

- Nie wkładać rąk pomiędzy elektrobęben a taśmę przenośnika.
- Nie usuwać urządzeń zabezpieczających.
- Palce, włosy i luźne części ubrania trzymać z dala od elektrobębna.
- Zegarki, pierścionki, łańcuchy, kolczyki i inne tego typu ozdoby należy trzymać z dala od elektrobębna.

UWAGA

Uszkodzenie elektrobębna w trybie rewersyjnym

- Zapewnić, że pomiędzy ruchem do przodu i ruchem wstecznym istnieje opóźnienie czasowe. Przed wykonaniem zwrotu silnik musi zostać całkowicie zatrzymany.

W przypadku, gdy wymagane są dokładne prędkości, należy zastosować ewentualnie przemiennik częstotliwości i/lub enkoder.
Zadane prędkości znamionowe silnika mogą wahać się w zakresie ± 10 %. Podana na tabliczce znamionowej prędkość taśmy jest prędkością obliczoną na podstawie średnicy elektrobębna przy pełnym obciążeniu i napięciu znamionowym.

Kontrole przed każdym uruchomieniem

- Sprawdzać elektrobęben pod kątem widocznych uszkodzeń.
- Sprawdzić, czy nic nie styka się z przedmiotami, ramą przenośnika i obracającymi lub ruchomymi częściami.
- Zapewnić swobodny ruch elektrobębna i taśmy.
- Sprawdzić wszystkie urządzenia zabezpieczające.
- Sprawdzić, czy w strefie niebezpiecznej w obrębie przenośnika nie przebywają żadne osoby.
- Ustalić dokładny sposób podawania ładunków i kontrolować jego przebieg.

Postępowanie w razie wypadku lub awarii

- Natychmiast zatrzymać elektrobęben i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
- W razie wypadku: udzielić pierwszej pomocy i wezwać karetkę pogotowia.
- Poinformować odpowiedzialne osoby.
- Usunięcie usterki powierzyć odpowiednio przeszkolonym technikom.
- Elektrobęben wolno ponownie uruchomić dopiero po dopuszczeniu do eksploatacji przez personel techniczny.

Serwisowanie i czyszczenie

Wskazówki ostrzegawcze dotyczące konserwacji i czyszczenia

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek nieprawidłowej obsługi elektrobębna lub niezamierzonego uruchomienia silnika

- Konserwację i czyszczenie należy powierzać wyłącznie osobom upoważnionym i przeszkolonym w tym zakresie.
- Prace konserwacyjne należy przeprowadzać wyłącznie po uprzednim odłączeniu prądu. Zabezpieczyć elektrobęben przed niezamierzonym ponownym włączeniem.
- Ustawić tabliczki ostrzegawcze informujące o przeprowadzaniu prac konserwacyjnych.

Przygotowanie do konserwacji i czyszczenia ręcznego

- Odłączyć elektrobęben od zasilania prądem.
- Zasilanie wyłączyć wyłącznikiem głównym.
- Otworzyć puszkę przyłączeniową lub rozdzielacz i odłączyć kabel.
- Na skrzynce sterowniczej umieścić tabliczkę ze wskazówkami dotyczącymi prac konserwacyjnych.

Konserwacja

Zasadniczo elektrobębny Interroll nie wymagają konserwacji ani specjalnej pielęgnacji w okresie normalnej żywotności. Mimo to w regularnych odstępach czasu należy przeprowadzać określone kontrole:

Sprawdzenie elektrobębna

- Codziennie sprawdzać, czy elektrobęben może swobodnie się obracać.
- Codziennie sprawdzać elektrobęben pod względem widocznych uszkodzeń.
- Upewniać się codziennie, że taśma jest ustawiona odpowiednio i centrycznie względem elektrobębna oraz przebiega równolegle do ramy podajnika. W razie potrzeby skorygować ustawienie.
- Co tydzień sprawdzać, czy wał silnika i mocowania są prawidłowo zamocowane na ramie przenośnika.
- Co tydzień sprawdzać, czy kable, przewody i przyłącza są w dobrym stanie technicznym i czy są prawidłowo zamocowane.

Wymiana oleju w elektrobębnie

Wymiana oleju nie jest wymagana, można jej jednak dokonać ze względów specjalnych.

⚠ OSTRZEŻENIE

Olej może ulec zapaleniu, spowodować powstanie śliskich powierzchni i zawierać szkodliwe substancje

Niebezpieczeństwo powstania szkód zdrowotnych i środowiskowych

- Nie dopuścić do połknięcia oleju. Połknięcie może być przyczyną nudności, wymiotów i/lub biegunki. W zasadzie pomoc lekarska nie jest konieczna, chyba że zostaną połknięte duże ilości. W tym przypadku należy zasięgnąć porady lekarza.
- Unikać kontaktu ze skórą i oczami. Na skutek dłuższego lub częstego kontaktu ze skórą bez odpowiedniego czyszczenia może dojść do zatkania porów skóry i mogą wystąpić dolegliwości skórne, jak trądzik wywołany kontaktem z olejami mineralnymi i zapalenie mieszków włosowych.
- Rozlany olej musi zostać jak najszybciej zebrany, aby uniknąć powstania śliskich powierzchni; oprócz tego należy zadbać o to, aby olej nie przedostał się do środowiska. Zabrudzone ścierki lub materiały do czyszczenia należy usunąć w odpowiedni sposób, aby uniknąć zagrożenia samozapłonem i pożarem.
- Palący się olej gasić pianką, wodą rozpryskową lub mgiełką wodną, suchym proszkiem chemicznym lub dwutlenkiem węgla. Nie gasić nigdy strumieniem wody. Nosić odpowiednią odzież ochronną włącznie z maską do oddychania.

UWAGA

Uszkodzenie silnika na skutek nieodpowiedniego oleju

- Przy wymianie oleju sprawdzić odpowiedni rodzaj oleju na tabliczce znamionowej lub wykazie olejów (Typy oleju).
- Nie stosować olei z dodatkami, które mogą uszkodzić izolację lub uszczelnienia silnika.
- Nie stosować olei zawierających grafit lub dwusiarczan molibdenu bądź innych olei na bazie substancji przewodzących prąd.

- Usunąć olej z elektrobębna i poddać utylizacji zgodnie z przepisami (*patrz "Utylizacja", strona 85*).
- Wlać nowy olej do elektrobębna (typ oleju i ilość zgodnie z poniższą tabelą).

Czyszczenie

Odkładający się na elektrobębnie lub spodzie taśmy przenośnika osad może prowadzić do zsuwania taśmy i jej uszkodzenia. Osad pomiędzy taśmą a blachą ślizgową lub rolkami może ponadto powodować niższą prędkość taśmy i nadmierne zużycie energii elektrycznej. Regularne czyszczenie gwarantuje wysoką wydajność pracy i prawidłowe ułożenie taśmy.

- Usunąć materiały obce z bębna.
- Do czyszczenia bębna nie wolno używać narzędzi o ostrych krawędziach.

Czyszczenie elektrobębna myjką wysokociśnieniową

Do czyszczenia myjką wysokociśnieniową nadają się elektrobębny ze stali szlachetnej lub stali nierdzewnej z uszczelką IP66 lub IP69k.

UWAGA

Uszkodzenie uszczelnienia na skutek wysokiego ciśnienia

- Podczas czyszczenia labiryntu lub uszczelki nie trzymać dyszy skierowanej na pierścień uszczelniający wał.
- Dyszę przesuwać nieprzerwanie i równomiernie po całym elektrobębnie.

Przy zastosowaniu myjki wysokociśnieniowej przestrzegać:

- Zapewnić, aby odstęp pomiędzy dyszą czyszczącą a elektrobębnem wynosił co najmniej 30 cm.
- Przestrzegać maksymalnego ciśnienia z zamieszczonej poniżej tabeli.
- Czyszczenie pod wysokim ciśnieniem przeprowadzać zawsze w trybie pracy, w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo wniknięcia do wody silnika lub uszkodzenia uszczelek.

Wartość maksymalna dla temperatury i ciśnienia czyszczenia zależy od typu uszczelki.

Typ uszczelki	Maks. temperatura	Maks. ciśnienie wody	Uwagi
NBR - IP66	80 °C	50 bar	do zastosowania ogólnego
NBR +PTFE IP69K	80 °C	80 bar	do zastosowania z artykułami spożywczymi i mokrymi

Czyszczenie higieniczne

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia elektrobębna na skutek nieodpowiedniego czyszczenia.

- Nigdy nie stosować środków czyszczących zawierających kwasy ze środkami na bazie chloru, ponieważ powstające niebezpieczne gazy chlorowe mogłyby zniszczyć komponenty ze stali szlachetnej i gumy.
- Nie stosować środków czyszczących zawierających kwasy do aluminiowych i ocynkowanych elementów konstrukcyjnych.
- Unikać temperatur powyżej 55 °C, aby na powierzchni zewnętrznej nie doszło do osadzania się białek. Smary usuwać w niskich temperaturach przy pomocy odpowiednich środków czyszczących.
- Unikać ciśnień wody powyżej 20 bar, aby nie doprowadzić do powstania aerozoli.
- Zachować odstęp 30 cm pomiędzy dyszą a czyszczoną powierzchnią.
- Nie kierować dyszy bezpośrednio na labirynt i uszczelki.

- Wycierać większe, luźne zabrudzenia.
- Wstępne czyszczenie przeprowadzić przy użyciu wody (20 bar, 55 °C).
- Dyszę kierować po kątem 45° w dół na powierzchnię zewnętrzną.
- Aby zapewnić odpowiednie wyczyszczenie uszczelek, rowków i innych zagłębień zastosować miękką szczoteczkę.
- W przypadku silnego zabrudzenia zastosować miękka szczotkę i/lub plastikowy skrobak oraz wodę rozpryskową.
- Czyścić przez około 15 min. zimnym alkalicznym lub kwasowym środkiem.
- Myjkę opłukać przy użyciu wody (20 bar, 55 °C).
- Dezynfekować zimnymi środkami przez około 10 min.
- Myjkę opłukać przy użyciu wody (20 bar, 55 °C).
- Po czyszczeniu powierzchni zewnętrznych sprawdzić wpusty i inne zagłębienia pod względem pozostałych osadów.

W przypadku osadów wapiennych zalecamy zastosowanie kwasowego środka czyszczącego 1 do 4 razy w miesiącu.
Jeśli czyszczenie chlorem jest dopuszczalne, zalecamy alkaliczne środki czyszczące i środki dezynfekcyjne. W takim przypadku w zależności od stopnia zabrudzenia ostatnich prac dezynfekcyjnych można nie wykonywać.

- Przestrzegać odpowiednich certyfikatów podanych na www.interroll.com.

Pomoc w przypadku awarii

Diagnoza błędów

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Silnik nie włącza się lub zatrzymuje w czasie pracy	Brak zasilania	Sprawdzić system zasilania w napięcie.
	Nieprawidłowe przyłącze elektryczne lub poluzowana / uszkodzona wtyczka	Sprawdzić przyłącze elektryczne zgodnie ze schematem połączeń. Sprawdzić, czy kabel nie jest uszkodzony lub czy nie są obluzowane przyłącza.
	Przegrzany silnik	Patrz usterka "Silnik przegrzewa się w czasie normalnej pracy".
	Przeciążenie silnika	Wyłączyć główne zasilanie elektryczne, ustalić i usunąć przyczynę przeciążenia.
	Zadziałała wewnętrzna ochrona silnika przed przegrzaniem / awaria	Sprawdzić, czy występuje przeciążenie lub przegrzanie. Sprawdzić przewodność i prawidłowe działanie wewnętrznej ochrony przed przegrzaniem. Patrz usterka "Silnik przegrzewa się w czasie normalnej pracy".
	Zadziałał układ ochrony przed przeciążeniem / awaria	Sprawdzić, czy występuje przeciążenie lub przegrzanie. Sprawdzić przewodność i prawidłowe działanie zewnętrznego zabezpieczenia przeciążeniowego. Sprawdzić, czy ustawiony jest prawidłowy prąd silnika w zewnętrznym zabezpieczeniu przed przeciążeniem.
	Nieprawidłowe podłączenie faz w silniku	Wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Zwarcie w uzwojeniu silnika (wada izolacji)	Wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Hamulec nie działa	Sprawdzić, czy hamulec działa w trakcie rozruchu. Przy otwieraniu hamulca można z reguły usłyszeć kliknięcie hamulca w silniku. Rura elektrobębna musi po tym obracać się ręcznie. W zależności od przełożenia przekładni silniki dają się łatwiej lub ciężej obracać. Sprawdzić przyłącza i przewodność uzwojenia hamowania. Jeżeli przyłącza i uzwojenie hamowania są w prawidłowym stanie, sprawdzić prostownik.
	Nieprawidłowy obrót blokady ruchu wstecznego	Natychmiast odłączyć dopływ prądu elektrycznego i obrócić elektrobębnem ręcznie, aby stwierdzić, czy blokada ruchu wstecznego jest już uszkodzona pod względem mechanicznym. Sprawdzić prawidłowy kierunek obrotów na przyłączu i w razie potrzeby zmienić podłączenie faz, tak aby bęben obracał się we właściwą stronę, lub - jeśli to możliwe - zamontować elektrobęben ponownie, tak aby uzyskać prawidłowy kierunek obrotów.

Pomoc w przypadku awarii

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Silnik nie włącza się lub zatrzymuje w czasie pracy	Zablokowany bęben lub przenośnik taśmowy	Zapewnić możliwość swobodnego ruchu taśmy i elektrobębna oraz możliwość swobodnego obracania się rolek i bębnów. Jeżeli elektrobęben nie może obracać się swobodnie, nastąpiło prawdopodobnie zablokowanie przekładni lub łożyska. W tym wypadku skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Niska temperatura otoczenia / wysoka lepkość oleju	Zamontować grzałkę lub elektrobęben o większej mocy. W tym wypadku skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Zablokowana przekładnia lub łożysko	Sprawdzić ręcznie, czy bęben obraca się swobodnie. Jeżeli nie, wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Nieprawidłowy montaż	Sprawdzić, czy w przypadku silnika jednofazowego konieczny jest kondensator rozruchu. Upewnić się, że silnik nie ociera się o ramę przenośnika taśmowego.
Silnik pracuje, ale bęben się nie obraca	Straty w przenoszeniu ruchu	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.

Pomoc w przypadku awarii

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Silnik przegrzewa się w czasie normalnej pracy	Przeciążenie elektrobębna	Sprawdzić prąd znamionowy pod kątem przeciążenia. Upewnić się, że silnik nie ociera się o ramę przenośnika taśmowego.
	Temperatura otoczenia ponad 40°C	Sprawdzić temperaturę otoczenia. Jeżeli temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, zamontować urządzenie chłodzące. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Zbędne lub zbyt częste zatrzymania / uruchomienia	Sprawdzić, czy liczba zatrzymań / uruchomień odpowiada specyfikacji elektrobębna i w razie potrzeby zredukować ją. Zamontować przemiennik częstotliwości w celu optymalizacji mocy silnika. Dla silników asynchronicznych 1- i 3-fazowych szeregu DM rampy startu i zatrzymania powinny być większe niż 0,5 sekundy. Rampy można ustawić za pomocą przemiennika częstotliwości. W przypadku krótszych ramp należy użyć silnika synchronicznego szeregu DM. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Zbyt duże naprężenie taśmy	Sprawdzić naprężenie taśmy i w razie potrzeby zredukować je.
	Silnik nie jest przystosowany do tego typu zastosowań	Sprawdzić, czy rodzaj zastosowania odpowiada specyfikacji elektrobębna. W przypadku eksploatacji z taśmą członową lub bez taśm należy zastosować specjalne silniki o zredukowanej mocy.
	Zbyt gruba okładzina	Wymienić okładzinę lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Nieprawidłowe zasilanie elektryczne	Sprawdzić system zasilania w napięcie. W przypadku silników 1-fazowych należy sprawdzić, czy zastosowane zostały prawidłowe kondensatory rozruchu lub robocze. W przypadku silników 3-fazowych należy sprawdzić, czy nie jest uszkodzona żadna z faz.
	Nieprawidłowe ustawienia przemiennika częstotliwości	Sprawdzić, czy ustawienia przemiennika częstotliwości odpowiadają specyfikacji elektrobębna i w razie potrzeby skorygować je.

Pomoc w przypadku awarii

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Słyszalne silne odgłosy pracy elektrobębna w normalnym trybie pracy	Nieprawidłowe ustawienia przemiennika częstotliwości	Sprawdzić, czy ustawienia przemiennika częstotliwości odpowiadają specyfikacji elektrobębna i w razie potrzeby skorygować je.
	Poluzowany uchwyt silnika	Sprawdzić uchwyt silnika, tolerancje wału i śruby mocujące.
	Zbyt duże naprężenie taśmy	Sprawdzić naprężenie taśmy i w razie potrzeby zredukować je.
	Nieprawidłowy / niepoprawny profil między bębnem a taśmą	Zapewnić wzajemne dopasowanie taśmy i bębna oraz ich prawidłowe połączenie. W razie potrzeby wymienić. Przestrzegać wytycznych montażowych producenta taśmy.
	Nieprawidłowo zamontowany elektrobęben	Sprawdzić położenie montażowe numeru serii (Pozycjonowanie elektrobębna).
	Awaria przewodu zewnętrznego	Sprawdzić przyłącze i zasilanie sieciowe.
Silne wibracje elektrobębna	Nieprawidłowe ustawienia przemiennika częstotliwości	Sprawdzić, czy ustawienia przemiennika częstotliwości odpowiadają specyfikacji elektrobębna i w razie potrzeby skorygować je.
	Poluzowany uchwyt silnika	Kontrola uchwytu silnika, tolerancji wału i śrub mocujących
	Elektrobęben pracuje nierównomiernie	Sprawdzić, czy w specyfikacji elektrobębna występuje wyrównoważenie statyczne lub dynamiczne i w razie potrzeby skorygować je. Ruch obrotowy silników jednofazowych z natury nie jest perfekcyjnie dokładny i z tego względu są one głośniejsze oraz bardziej wibrują niż silniki trójfazowe.
Elektrobęben pracuje z przerwami	Elektrobęben / taśma jest czasowo lub częściowo zablokowana	Zapewnić możliwość swobodnego ruchu taśmy i elektrobębna oraz możliwość swobodnego obracania się rolek i bębnów.
	Nieprawidłowe lub obluzowane przyłącze kabla elektrycznego	Sprawdzić złącza.
	Uszkodzona przekładnia	Sprawdzić ręcznie, czy bęben obraca się swobodnie. Jeżeli nie, wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Nieprawidłowe lub wadliwe zasilanie elektryczne	Sprawdzić system zasilania w napięcie. W przypadku silników jednofazowych: Sprawdzić kondensatory.

Pomoc w przypadku awarii

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Elektrobęben / taśma pracuje wolniej niż powinna	Zamówiono / dostarczono silnik o nieprawidłowej prędkości obrotowej	Sprawdzić specyfikacje i tolerancje elektrobębna. Wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Elektrobęben / taśma jest czasowo lub częściowo zablokowana	Zapewnić możliwość swobodnego ruchu taśmy i elektrobębna oraz możliwość swobodnego obracania się rolek i bębnów.
	Nieprawidłowe ustawienia przemiennika częstotliwości	Sprawdzić, czy ustawienia przemiennika częstotliwości odpowiadają specyfikacji elektrobębna i w razie potrzeby skorygować je.
	Taśma się ślizga	Patrz usterka "Taśma ślizga się na elektrobębnie".
Elektrobęben / taśma pracuje wolniej niż powinna	Okładzina bębna zsuwa się	Sprawdzić stan okładziny i unieruchomić ją na bębnie. Wymienić okładzinę. Wykonać piaskowanie powierzchni elektrobębna lub w inny sposób zapewnić szorstkość powierzchni, aby zapewnić dobrą przyczepność okładziny.
	Zastosowanie silnika 60 Hz w sieci 50 Hz	Sprawdzić, czy napięcie zasilania / częstotliwość odpowiada specyfikacji i tolerancjom silnika. Wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
Elektrobęben pracuje szybciej niż powinien.	Zamówiono / dostarczono silnik o nieprawidłowej prędkości obrotowej	Sprawdzić specyfikacje i tolerancje elektrobębna. Wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Nieprawidłowe ustawienia przemiennika częstotliwości	Sprawdzić, czy ustawienia przemiennika częstotliwości odpowiadają specyfikacji elektrobębna i w razie potrzeby skorygować je.
	Zastosowanie silnika 50 Hz w sieci 60 Hz	Sprawdzić, czy napięcie zasilania / częstotliwość odpowiada specyfikacji i tolerancjom silnika. Wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Grubość gumowej okładziny sprawia, że taśma porusza się szybciej niż wynosi prędkość znamionowa silnika	Zmierzyć grubość gumowej okładziny i sprawdzić, czy wartość ta została uwzględniona przy doborze prędkości elektrobębna. Zmniejszyć grubość gumowej okładziny lub zamontować przemiennik częstotliwości lub zamontować inny elektrobęben o mniejszej prędkości.
Uzwojenie silnika: brak jednej z faz	Awaria / przeciążenie izolacji uzwojenia	Sprawdzić przewodność, prąd i opór uzwojenia każdej z faz. Wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
Uzwojenie silnika: brak dwóch faz	Awaria zasilania jednej z faz prowadząca do przeciążenia obu pozostałych faz / awaria rozdzielenia	Sprawdzić zasilanie elektryczne wszystkich faz. Sprawdzić przewodność, prąd i opór uzwojenia każdej z faz. Wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.

Pomoc w przypadku awarii

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Uzwojenie silnika: brak wszystkich trzech faz	Przeciążenie silnika / nieprawidłowe przyłącze elektryczne	Sprawdzić, czy występujące napięcie zasilania jest prawidłowe. Sprawdzić przewodność, prąd i opór uzwojenia każdej z faz. Wymienić elektrobęben lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
Taśma ślizga się na elektrobębnie	Zablokowana taśma	Zapewnić możliwość swobodnego ruchu taśmy i elektrobębna oraz możliwość swobodnego obracania się rolek i bębnów.
	Zbyt małe tarcie między elektrobębnem a taśmą	Sprawdzić stan i naprężenie taśmy. Sprawdzić stan elektrobębna lub okładziny. Sprawdzić, czy pomiędzy taśmą a elektrobębnem znajduje się olej lub smar.
	Zbyt duże tarcie pomiędzy taśmą a uchwytem / blachą ślizgową	Sprawdzić dolną stronę taśmy i blachy ślizgowej pod kątem zabrudzeń / niedostatecznej okładziny wierzchniej. Sprawdzić, czy pomiędzy taśmę a blachę ślizgową nie dostała się woda, co może powodować zjawisko ssania / ciągnięcia.
	Zbyt małe naprężenie taśmy	Sprawdzić stan taśmy i naprężyć lub skrócić ją.
	Nieprawidłowy lub zbyt mały profil elektrobębna w stosunku do taśmy członowej	Zapewnić prawidłowe połączenie taśmy i profili / zębów elektrobębna. Zapewnić, aby wysokość i naprężenie taśmy odpowiadały danym producenta.
	Olej, tłuszcz, lub środek smarny między taśmą a bębnem	Usunąć niepotrzebny olej, tłuszcz lub środek smarny. Sprawdzić prawidłowe działanie urządzeń czyszczących.
	Średnica rolki początkowej / końcowej / przejściowej zbyt mała dla danej taśmy	Sprawdzić minimalną średnicę bębna dla danej taśmy. Krawędzie nożowe / rolki o zbyt małej średnicy mogą powodować zbyt duże tarcie, a przez to większe zużycie energii.
	Okładzina bębna zsuwa się	Sprawdzić stan okładziny i unieruchomić ją na bębnie. Wymienić okładzinę. Wykonać piaskowanie powierzchni elektrobębna lub w inny sposób zapewnić szorstkość powierzchni, aby zapewnić dobrą przyczepność okładziny.

Pomoc w przypadku awarii

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Taśma przesuwa się skokowo na elektrobębnie	Zablokowana taśma lub osady materiałowe na bębnach Wadliwe lub uszkodzone połączenia taśmy Zbyt duże tarcie pomiędzy taśmą a blachą ślizgową	Zapewnić możliwość swobodnego ruchu taśmy i bębna oraz możliwość swobodnego obracania się rolek i bębnów. Sprawdzić łączenie taśm. Zapewnić, aby silnika nie ciągnął ani nie dociskał taśmy.
	Zbyt małe naprężenie lub uszkodzenie taśmy przenośnikowej	Sprawdzić naprężenie i stan taśmy oraz okładziny. Sprawdzić bieg taśmy i jej wyjustowanie.
	Okładzina / koło łańcuchowe nieprawidłowe dla taśmy członowej	Patrz usterka "Taśma ślizga się na elektrobębnie".
Nieprawidłowe ustawienia taśmy / taśma przesuwa się bokiem	Osady materiału na elektrobębnie / rolkach / taśmie	Zapewnić możliwość swobodnego ruchu taśmy i bębna oraz możliwość swobodnego obracania się rolek i bębnów. Sprawdzić łączenie taśm.
	Osady materiałowe na rolkach	Sprawdzić, czy nie odchodzi materiał i zapewnić prawidłowe funkcjonowanie urządzeń czyszczących.
	Uszkodzona lub nieprawidłowo zamocowana taśma	Sprawdzić stan i połączenie taśmy.
	Naprężenie taśmy wyższe po jednej stronie	Zapewnić takie samo naprężenie taśmy po obu stronach. Sprawdzić, czy ciągłe połączenie taśmy zostało wykonane równolegle.
	Nieprawidłowo wyjustowane górne / dolne rolki	Sprawdzić wyjustowanie rolek podporowych / rolek biegu wstecznego.
	Nieprawidłowe wyjustowanie rolki początkowej / końcowej / pośredniej	Sprawdzić wyjustowanie elektrobębna i rolki.
	Nieprawidłowo wyjustowana rama przenośnika	Zapewnić na całej długości ustawienie ramy przenośnika pod kątem prostym, równolegle i prosto.
	Dostarczanie transportowanego ładunku po jednej stronie	Sprawdzić siłę i tarcie w punkcie przekazywania.
	Profil taśmy nie połączony z profilem elektrobębna	Zapewnić wzajemne dopasowanie taśmy i bębna oraz ich prawidłowe połączenie i wyjustowanie.
	Baryłkowatość bębna zbyt mała dla taśmy	Sprawdzić specyfikację taśmy / elektrobębna.

Pomoc w przypadku awarii

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
W okolicy pierścienia uszczelniającego wału wypływa olej	Zużyty pierścień uszczelniający wału	Sprawdzić, czy nie występują niekorzystne pod kątem chemicznym lub sprzyjające ścieraniu materiały / okoliczności. Sprawdzić okres żywotności uszczelek.
	Uszkodzenie pierścienia uszczelniającego wału	Zapewnić, aby na uszczelkach nie znajdowały się resztki stali, osady materiałowe lub inne przedmioty.
	Uszkodzone / zużyte łożysko dzielone stałe	Sprawdzić, czy taśma nie jest zbyt mocno naprężona lub obciążona. Sprawdzić, czy do wnętrza nie dostały się chemikalia lub woda.
W okolicach kabla / puszki przyłączeniowej wydostaje się olej	Obluzowana puszka przyłączeniowa kabla Uszkodzona wewnętrzna uszczelka kabla	Zapewnić szczelność puszki przyłączeniowej kabla i uszczelek oraz nie narażanie ich na przegrzanie lub kontakt z chemikaliami.
	Obluzowana puszka przyłączeniowa kabla Uszkodzona uszczelka skrzynki zaciskowej	Zapewnić szczelność puszki przyłączeniowej kabla i uszczelek puszki przyłączeniowej oraz nie narażanie ich na przegrzanie lub kontakt z chemikaliami.
W okolicach elektrobębna / pokrywy zewnętrznej wydostaje się olej	Poluzowana pokrywa zewnętrzna w elektrobębnie	Sprawdzić występowanie szczelin między elektrobębnem i obudowami zewnętrznymi. Sprawdzić, czy taśma nie jest zbyt mocno naprężona lub narażona na uderzenia.
	Uszkodzona pokrywa zewnętrzna / uszczelka elektrobębna	Sprawdzić, czy taśma nie jest przegrzana, zbyt mocno naprężona lub narażona na uderzenia.
Przebarwienia oleju - srebrny, metaliczny nalot	Zużycie zębów koła łańcuchowego lub łożysk	Sprawdzić stan łożysk i uszczelek. Sprawdzić, czy występuje przeciążenie.
Przebarwienia oleju - biały nalot	Zanieczyszczenie wodą lub inną cieczą	Sprawdzić stan uszczelek oraz ewentualne zanieczyszczenia wodą / cieczą. Wymienić olej (*patrz "Wymiana oleju w elektrobębnie", strona 71*).
Przebarwienia oleju - czarny nalot	Ekstremalnie wysoka temperatura robocza Przeciążenie Brak zamontowanej taśmy	Sprawdzić, czy rodzaj zastosowania / warunki eksploatacji odpowiadają specyfikacji elektrobębna. Sprawdzić, czy nie występuje prąd przeciążeniowy lub wysoka temperatura otoczenia.
Uszkodzony lub wadliwy kabel / puszka przyłączeniowa	Nieprawidłowa obsługa przez użytkownika lub uszkodzenie podczas montażu	Sprawdzić rodzaj uszkodzenia i możliwą przyczynę. Wymienić puszkę przyłączeniową.
	Uszkodzenie podczas transportu	Sprawdzić rodzaj uszkodzenia i możliwą przyczynę. Wymienić puszkę przyłączeniową.

Pomoc w przypadku awarii

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Uszkodzenie łożyska pokrywy	Przeciążenie	Sprawdzić, czy obciążenie w wyniku danego zastosowania odpowiada specyfikacji elektrobębna.
	Występowanie obciążeń udarowych	Sprawdzić, czy obciążenie w wyniku danego zastosowania odpowiada specyfikacji elektrobębna.
	Zbyt duże naprężenie taśmy	Sprawdzić, czy taśma nie jest zbyt mocno naprężona. W razie potrzeby zmniejszyć naprężenie taśmy.
	Niedostateczne smarowanie	Sprawdzić poziom oleju i poprawność montażu elektrobębna. W przypadku zabudowy pionowej lub pochyleniu silnika większym niż 5° należy sprawdzić specyfikacje silnika elektrobębna.
	Obciążenie lub nieprawidłowe wyjustowanie wału	Sprawdzić, czy śruby są odpowiednio dokręcone oraz czy rama oraz uchwyt silnika są poprawnie wyjustowane.
	Uszkodzony / zużyty pierścień uszczelniający wału	Sprawdzić pod kątem zewnętrznych zabrudzeń. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
	Zbyt luźne lub zbyt mocne osadzenie łożyska na wale	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.
Awaria przekładni	Przeciążenie / obciążenia udarowe lub normalne zużycie	Sprawdzić, czy obciążenie w wyniku danego zastosowania odpowiada specyfikacji elektrobębna. Sprawdzić okres żywotności.
Zużyte / uszkodzone łożysko wirnika	Niedostateczne smarowanie	Sprawdzić prawidłowy gatunek i poziom oleju.
Zużyty napęd wirnika lub wyłamane zęby	Niepotrzebne lub zbyt częste zatrzymania / uruchomienia, bardzo duży moment rozruchowy	Sprawdzić, czy obciążenie w wyniku danego zastosowania odpowiada specyfikacji elektrobębna. Sprawdzić olej, maksymalną liczbę zatrzymań / uruchomień i dopuszczalny moment rozruchowy. Zastosować przemiennik częstotliwości z rampami uruchomień/ zatrzymań (0,5 s lub więcej).
Zużyty wieniec zębaty lub wyłamane zęby / sworznie	Rozruch pod przeciążeniem i / lub obciążenie udarowe lub blokada	Sprawdzić, czy rodzaj zastosowania i obciążenie odpowiada specyfikacji elektrobębna. Sprawdzić, czy występuje blokada. Zastosować przemiennik częstotliwości z rampami uruchomień/ zatrzymań (0,5 s lub więcej).
Zużyta / uszkodzona przekładnia pośrednia i łożysko	Niedostateczne smarowanie lub zużyta przekładnia i łożysko	Sprawdzić poziom oleju. Sprawdzić żywotność i tolerancje czopów łożysk oraz napędów / wałów. Zastosować przemiennik częstotliwości z rampami uruchomień/ zatrzymań (0,5 s lub więcej).

Pomoc w przypadku awarii

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Całkowita lub czasowa awaria hamulca i prostownika	Występujące napięcie robocze jest nieprawidłowe	Upewnić się, że zamontowany prostownik jest odpowiedni i że na wejściu występuje odpowiednie napięcie (V/faza/Hz).
	Nieprawidłowe podłączenie	Nie podłączać prostownika do przemiennika częstotliwości. Upewnić się, że hamulec został podłączony zgodnie ze schematem połączeń.
	Niedostateczne zabezpieczenie przez kable i urządzenia zewnętrzne przed zewnętrznymi skokami napięcia	Upewnić się, że przewody między hamulcem, prostownikiem i zasilaniem elektrycznym zostały zabezpieczone i uziemione zgodnie z zaleceniami IEC.
Całkowita lub czasowa awaria hamulca i prostownika	Spadek napięcia spowodowany przez zbyt długi kabel	Sprawdzić, czy długie przewody nie powodują spadku napięcia i zapewnić zgodność przekroju kabli z przepisami IEC.
	Nadmierna ilość zatrzymań / uruchomień	Upewnić się, że specyfikacje hamulca i prostownika odpowiadają wymogom danego zastosowania.
	Podłączono nieprawidłowy prostownik	Skontaktować się z firmą Interroll. Tam można uzyskać informacje dotyczące odpowiedniego hamulca i stosowania prawidłowego prostownika.
	Przekroczone dopuszczalne wartości napięcia / zasilanie drugostronne w przypadku podłączenia prostownika do punktu gwiaździstego silnika	Ułożenie przenośnika taśmowego ze wzniosem może prowadzić do przeciążenia silnika i zasilania drugostronnego, jeżeli napięcie doprowadzone zostanie do punktu gwiaździstego silnika.
	Zwarcie w uzwojeniu hamowania	Sprawdzić przewodność uzwojenia i prostownik.
Powolne przełączanie hamulca i prostownika	Nieprawidłowy dobór lub specyfikacja hamulca / prostownika	Upewnić się, że specyfikacje hamulca i prostownika odpowiadają wymogom danego zastosowania.
	Niska temperatura otoczenia lub zbyt wysoka lepkość oleju	Sprawdzić, czy lepkość oleju jest odpowiednia dla istniejącej temperatury otoczenia. Jeżeli tak nie jest, należy napełnić urządzenie olejem o prawidłowej lepkości. Zamontować grzałkę lub silnik o większej mocy. W tym wypadku skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym Interroll.

Pomoc w przypadku awarii

Usterka	Możliwe przyczyny	Usuwanie
Enkoder (czasowo) nie działa	Nieprawidłowe przyłącze elektryczne lub poluzowana / uszkodzona wtyczka	Sprawdzić schemat połączeń oraz upewnić się, że kable nie są uszkodzone ani poluzowane przyłącza.
	Awaria elektronicznego systemu zasilania dodatkowego	Przyczynę awarii może zdiagnozować wyłącznie technik-elektryk.
	Błąd lub awaria enkodera	Przyczynę awarii może zdiagnozować wyłącznie technik-elektryk.
	Błąd komputera lub napędu	Przyczynę awarii może zdiagnozować wyłącznie technik-elektryk.

Wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

- Utylizację zużytego oleju silnikowego przeprowadzić na podstawie dokumentacji producenta silnika.
- W celu odciążenia środowiska naturalnego opakowanie należy oddać do recyklingu.

Wyłączenie z eksploatacji

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia w przypadku niefachowego obchodzenia się z urządzeniem

- Wyłączenie z ruchu należy powierzać wyłącznie autoryzowanym fachowcom.
- Wyłączenie elektrobębna z eksploatacji przeprowadzać wyłącznie w stanie beznapięciowym. Zabezpieczyć elektrobęben przed niezamierzonym ponownym włączeniem.

- Odłączyć kabel silnika od zasilania elektrycznego i sterownika silnika.
- Rozprężyć taśmę.
- Zdjąć płytę mocującą z uchwytu silnika.
- Wyjąć elektrobęben z ramy przenośnika.

W przypadku wariantu z wtykiem śruba dociskowa jest oznakowana na 3 z 6 powierzchni, do których przylega klucz.

Utylizacja

Za prawidłową utylizację elektrobębna odpowiada użytkownik.

- Należy przy tym uwzględnić przepisy branżowe oraz lokalnie obowiązujące regulacje dotyczące utylizacji elektrobębnów oraz ich opakowania.

Załącznik

Wykaz skrótów

Parametry instalacji elektrycznej

P_N w kW	Moc znamionowa w kilowatach
np	Liczba biegunów
n_N w obr/min	Prędkość znamionowa wirnika w obrotach na minutę
f_N w Hz	Częstotliwość znamionowa w hercach
U_N w V	Napięcie znamionowe w woltach
I_N w A	Prąd znamionowy w amperach
I_0 w A	Prąd spoczynkowy w amperach
I_{maks} w A	Maksymalny prąd w amperach
cos φ	Współczynnik mocy
η	Współczynnik sprawności
J_R w kgcm^2	Moment bezwładności wirnika
I_S/I_N	Stosunek prądu rozruchowego do prądu znamionowego
M_S/M_N	Stosunek rozruchowego momentu obrotowego do znamionowego momentu obrotowego
M_P/M_N	Stosunek minimalnego momentu obrotowego do znamionowego momentu obrotowego
M_B/M_N	Stosunek maksymalnego momentu obrotowego do znamionowego momentu obrotowego
M_N w Nm	Znamionowy moment obrotowy wirnika w niutonometrach
M_0 w Nm	Moment spoczynkowy w niutonometrach
M_{maks} w Nm	Maksymalny moment obrotowy w niutonometrach
R_M w Ω	Opór fazy w omach
R_A w Ω	Opór fazy uzwojenia pomocniczego w omach
L_{sd} w mH	Indukcyjność osi d w milihenrach
L_{sq} w mH	Indukcyjność osi q w milihenrach
L_{sm} w mH	Uśredniona indukcyjność w milihenrach
k_e w V/krpm	Indukowane napięcie silnika
T_e w ms	Elektryczna stała czasowa w milisekundach
k_{TN} w Nm/A	Stała momentu obrotowego w niutonometrach na amper
U_{SH} w V	Napięcie żarzenia w woltach
$U_{SH\ delta}$ w V	Napięcie żarzenia spoczynkowe w połączeniu w trójkąt w woltach
$U_{SH\ star}$ w V	Napięcie żarzenia spoczynkowe w połączeniu w gwiazdę w woltach
$U_{SH\ \sim}$ w V	Napięcie żarzenia przy jednej fazie w woltach
C_r w µF	Kondensator roboczy (1~) / kondensator Steinmetza (3~) w mikrofaradach

Załącznik

Schematy przyłączeniowe

1~	Silnik jednofazowy
3~	Silnik trójfazowy
B1	Wejście hamulca elektromagnetycznego
B2	Wyjście hamulca elektromagnetycznego
BR	Hamulec (opcja)
Cos -	Sygnał cosinus 0
Cos +	Sygnał cosinus +
Cr	Kondensator roboczy
Cs	Kondensator rozruchowy
FC	Falownik
L1	Faza 1
L2	Faza 2
L3	Faza 3
N	Przewód zerowy
NC	Nieprzyłączony
RC	Układ szeregowy z rezystora i kondensatora
Ref -	Sygnał referencyjny 0
Ref +	Sygnał referencyjny +
Sin -	Sygnał sinus 0
Sin +	Sygnał sinus +
T1	Wejście termistora
T2	Wyjście termistora
TC	Ochrona termiczna
U1	Wejście fazy uzwojenia 1
U2	Wyjście fazy uzwojenia 1
V1	Wejście fazy uzwojenia 2
V2	Wyjście fazy uzwojenia 2
W1	Wejście fazy uzwojenia 3
W2	Wyjście fazy uzwojenia 3
Z1	Wejście uzwojenia pomocniczego silnika 1-fazowego
Z2	Wyjście uzwojenia pomocniczego silnika 1-fazowego

Załącznik

Kody barw

Kody barw kabli na schematach przyłączeniowych:

bk: czarny	gn: zielony	pk: różowy	wh: biały
bn: brązowy	gy: szary	rd: czerwony	ye: żółty
bu: niebieski	or: pomarańczowy	vi/vt: fioletowy	ye/gn: żółty/zielony
( ): alternatywny kolor			

Załącznik

Deklaracja włączenia

w myśl Europejskiej Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE, załącznik II B.

Producent:
Interroll Trommelmotoren GmbH
Opelstr. 3
D - 41836 Hueckelhoven/Baal
Niemcy

niniejszym oświadcza, że seria wyrobów

- Elektrobęben szereg DM

jest maszyną niepełną w myśl Dyrektywy WE dla maszyn i dlatego nie spełnia w całości wymogów dyrektywy:
1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.5.8, 1.5.9, 1.6.4, 1.7.2.

Specjalna dokumentacja techniczna zgodna z załącznikiem VII B została wykonana i w razie potrzeby przekazana odpowiednim instytucjom.

Zastosowane dyrektywy WE:

- Dyrektywa o zgodności elektromagnetycznej 2014/30/EG
- Dyrektywa RoHS 2002/95/EG
- Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/EG

Zastosowane zharmonizowane normy:

- EN ISO 12100:2010
- EN 60034-1:2010/AC: 2010
- EN 60034-11:2004
- EN 60034-14:2004
- EN 60034-5:2001/A1:2007
- EN 60034-6:1993
- EN 60204-1:2006/AC: 2010 +A1:2009

Dalsze, zastosowane normy:

- EN 61984:2009
- EN 61800-3:2012
  Nie nadaje się do zastosowania w przypadku elektrobębnów, pracujących samodzielnie. Możliwe jest wyłącznie zastosowanie w zakresie kompletnej maszyny.
- EN 61800-5-1:2008
  Nie nadaje się do zastosowania w przypadku elektrobębnów, pracujących samodzielnie. Możliwe jest wyłącznie zastosowanie w zakresie kompletnego systemu napędowego.
- EN 60664-1:2007

  Dokumenty techniczne, istotne w przypadku załącznika VII B są dostępne - możliwe jest ich przedłożenie właściwym placówkom władz krajowych w formie elektronicznej - jeżeli jest to wymagane i logicznie uzasadnione.

Interroll Elektrobęben szereg DM

Załącznik

Osoba upoważniona do zestawienia dokumentacji technicznej:
Holger Hoefer, Interroll Trommelmotoren GmbH, Opelstr. 3, D - 41836 Hueckelhoven

Ważna wskazówka! Uruchomienie niekompletnej maszyny może nastąpić dopiero po stwierdzeniu, że kompletna maszyna / instalacja, do której wbudowano niekompletną maszynę, spełnia postanowienia tej Dyrektywy.

Hueckelhoven, 21 kwietnia 2015

Dr Hauke Tiedemann
(prezes)

(Niniejszą deklarację włączenia zamieszczono do wglądu na stronie www.interroll.com.)

© copyright

Wersja 2.1 (03/2018) pl
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

For your local contacts please visit
interroll.com/contact