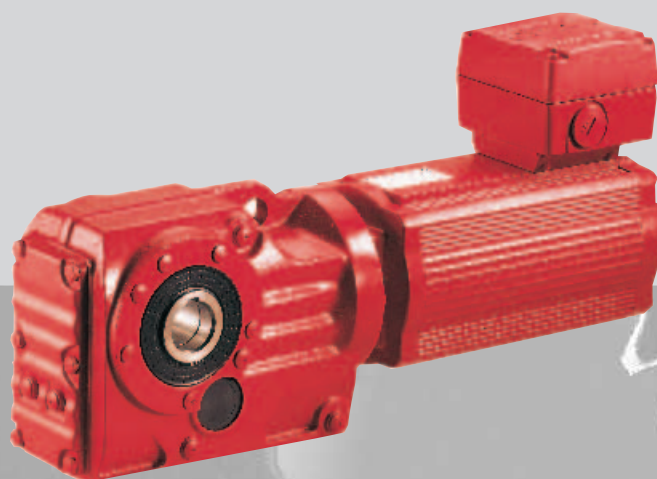


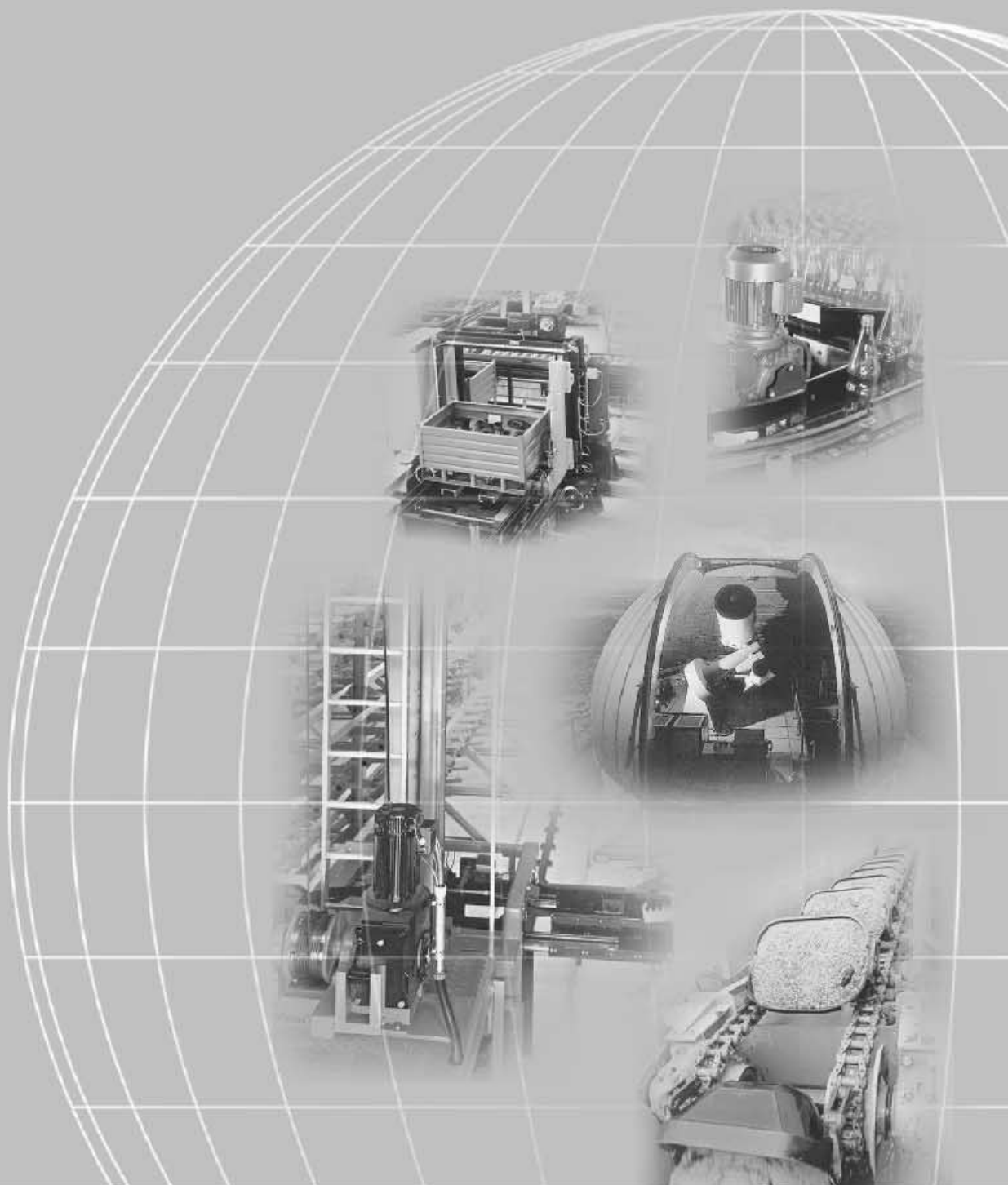
Napędy aseptyczne

Wydanie

11/2003



Instrukcja obsługi
11226056 / PL



SEW-EURODRIVE





1	Ważne wskazówki	4
2	Wskazówki bezpieczeństwa	5
3	Budowa silnika	7
3.1	Zasadnicza budowa silnika aseptycznego	7
3.2	Tabliczka identyfikacyjna, oznaczenie typu	8
4	Instalacja mechaniczna	9
4.1	Zanim rozpoczniesz	9
4.2	Prace wstępne	9
4.3	Ustawienie silnika	10
4.4	Tolerancje przy pracach montażowych	10
5	Instalacja elektryczna	11
5.1	Uwagi dot. okablowania	11
5.2	Cechy szczególne podczas pracy z przetwornicą częstotliwości	11
5.3	Cechy szczególne podczas pracy łączeniowej	11
5.4	Podłączenie silnika poprzez złącze wtykowe IS	12
5.5	Podłączenie hamulca	17
5.6	Wyposażenie dodatkowe	17
6	Uruchomienie	18
6.1	Warunki uruchomienia	18
7	Usterki podczas pracy	19
7.1	Usterki silnika	19
7.2	Usterki hamulca	20
7.3	Usterki podczas pracy z przetwornicą częstotliwości	20
8	Przegląd / Konserwacja	21
8.1	Częstotliwość przeglądów i konserwacji	21
8.2	Prace przeglądowe i konserwacyjne w hamulcu BR	22
9	Dane techniczne	24
9.1	Momenty hamowania BR1, BR2	24
9.2	Prądy robocze	24
9.3	Uszczelki przekładni	25
9.4	Uszczelki silnika	25
9.5	Zastosowane typy łożysk kulkowych	25
9.6	Tabela środków smarnych do łożysk tocznych silników SEW	25
10	Skorowidz	26



1 Ważne wskazówki

Ostrzeżenia i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Należy bezwzględnie przestrzegać zawartych tutaj ostrzeżeń i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa!



Zagrożenie elektryczne.

Możliwe skutki: śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała.



Niebezpieczeństwo.

Możliwe skutki: śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała.



Niebezpieczna sytuacja.

Możliwe skutki: lekkie i nieznaczne uszkodzenia ciała.



Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia.

Możliwe skutki: uszkodzenie napędu i powstanie uszkodzeń w jego otoczeniu.



Porady i informacje przydatne dla użytkownika.



Przestrzeganie tej Instrukcji obsługi jest warunkiem bezawaryjnej pracy urządzenia i uznania ewentualnych roszczeń z tytułu gwarancji. Dlatego przed rozpoczęciem pracy z napędem przeczytaj niniejszą instrukcję obsługi!

Instrukcja obsługi zawiera informacje ważne dla obsługi; należy ją więc przechowywać w pobliżu urządzenia.

Złomowanie



Ten produkt złożony jest z:

- żelaza
- aluminium
- miedzi
- tworzywa sztucznego
- części elektronicznych

Złomuj te części zgodnie z odpowiednimi przepisami.



2 Wskazówki bezpieczeństwa

Uwagi wstępne

Poniższe wskazówki bezpieczeństwa odnoszą się w pierwszej linii do użytku silników. Podczas użytkowania **silników do zabudowy do przekładni** przestrzegaj dodatkowo przepisów bezpieczeństwa dotyczących przekładni, zawartych w przynależnych do nich instrukcjach.

Przestrzegaj również uzupełniających wskazówek bezpieczeństwa w poszczególnych rozdziałach tej instrukcji obsługi.

Informacje ogólne

Podczas i po zakończeniu użytkowania silniki standardowe i silniki do zabudowy do przekładni posiadają elementy pod napięciem oraz ruchome części. Możliwa jest również obecność gorących powierzchni.

Wszystkie prace podczas transportu, magazynowania, ustawienia/montażu, podłączenia, uruchomienia, konserwacji i utrzymania urządzenia we właściwym stanie technicznym mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, bezwzględnie przestrzegający

- odpowiednich, szczegółowych instrukcji obsługi i schematów
- tabliczek ostrzegawczych na silniku/motoreduktorze
- właściwych dla danego urządzenia ustaleń i wymogów
- krajowych i regionalnych przepisów BHP

Ciężkie uszkodzenia ciała i szkody materialne mogą powstać w wyniku

- niewłaściwego zastosowania
- błędnej instalacji i obsługi
- niedozwolonego usunięcia niezbędnych osłon lub obudowy

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Te silniki elektryczne przeznaczone są dla instalacji przemysłowych. Odpowiadają one obowiązującym normom oraz przepisom i spełniają wymogi wytycznej dot. napięć niskich 73/23/EWG.

Dane techniczne oraz dane dotyczące dozwolonych warunków pracy znajdziesz na tabliczce znamionowej oraz w dokumentacji.

Stosując środek czyszczący, należy sprawdzić jego wzajemną tolerancję z podanymi w rozdziale 9 materiałami uszczelniającymi.

Wszystkie informacje muszą być bezwzględnie przestrzegane!

**Transport**

Zbadaj dostawę natychmiast po otrzymaniu pod kątem ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas transportu. Informacje o uszkodzeniach natychmiast przekaz przedsiębiorstwu transportowemu. W razie konieczności należy wykluczyć uruchomienie.

Mocno dociągnąć przykręcane uchwyty transportowe. Zostały one zaplanowane wyłącznie z myślą o masie silnika/ silnika przekładniowego; nie wolno poddawać ich działaniu dodatkowego obciążenia.

Zamontowane śruby z uchem odpowiadają normie DIN 580. Należy przestrzegać podanych tam obciążeń i przepisów. Jeśli na motoreduktorze umieszczone są dwa ucha lub śruby z uchem, wówczas silnik należy zawiesić w celu transportu na obu. Kierunek ciągu elementu chwytającego nie może przekroczyć zgodnie z DIN 580 kąta 45°.

Jeśli to konieczne, zastosować odpowiednie środki transportowe o odpowiednim udźwigu. Obecne zabezpieczenia transportowe usunąć przed uruchomieniem.

**Ustawienie /
montaż**

Przestrzegać wskazówek w rozdziale "Instalacja mechaniczna"!

**Przeglądy i
konserwacja**

Przestrzegać wskazówek w rozdziale "Przeglądy i konserwacja"!



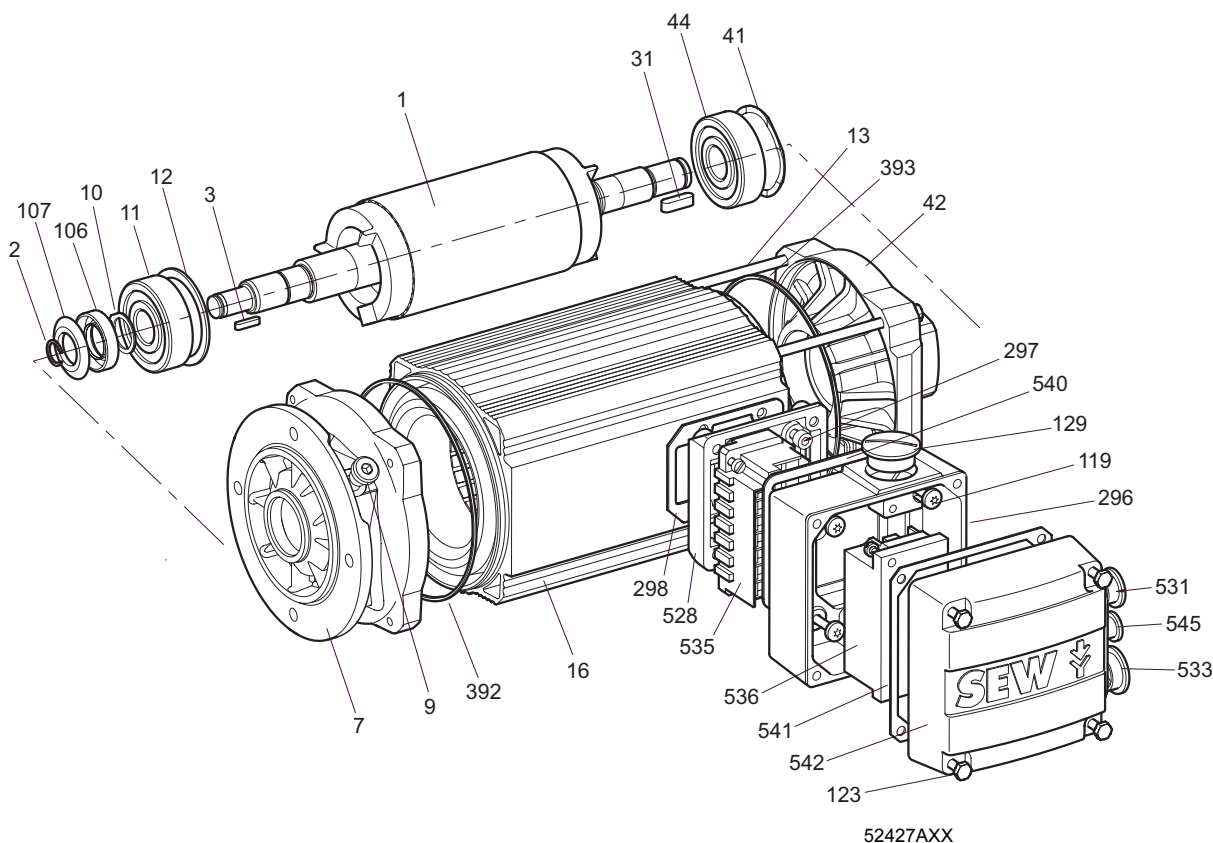


3 Budowa silnika



Poniższy rysunek powinien być rozumiany jako schemat zasadniczy. Ma on służyć wyłącznie jako pomoc w celu przyporządkowania list poszczególnych części. Możliwe są różnice w zależności od wielkości silnika i rodzaju wykonania!

3.1 Zasadnicza budowa silnika aseptycznego



[1] Wirnik	[42] Tarcza łożyskowa B	[393] O-Ring
[2] Pierścień osadczy	[44] Łożysko kulkowe	[528] Podkładka
[3] Klin	[100] Nakrętka	[531] Zaślepka gwintowana
[7] Tarcza kołnierзова	[106] Simering	[533] Zaślepka gwintowana
[9] Zaślepka gwintowana	[107] Odrzutnik oleju	[535] Złącze wtykowe
[10] Pierścień osadczy	[119] Śruba	[536] Złącze wtykowe
[11] Łożysko kulkowe	[123] Śruba	[540] Podkładka uszczelniająca IS
[12] Pierścień osadczy	[129] Zaślepka gwintowana	[541] Uszczelka pokrywy
[13] Śruba	[296] Podkładka IS	[542] Pokrywa skrzynki zaciskowej
[16] Stojan	[297] Śruba	[545] Zaślepka gwintowana
[31] Klin	[298] Podkładka uszczelniająca	
[41] Podkładka kompensacyjna	[392] O-Ring	

52427AXX



3.2 Tabliczka identyfikacyjna, oznaczenie typu

Tabliczka identyfikacyjna

SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany		CE	
Typ	R47 DAS80N4 / TF / IS		3	~ IEC	34
Nr.	02.3001234568.0001.03		i	24.99	:1
r/min	1440 / 56	Nm	130		
kW	0.37	cos φ	0.76		
V	230 / 400 Δ / Y	A	1.65 / 0.95	Hz	50
IM	M1	Kg	20	IP	66
		Iso. Kl.	F		
Bremsen V Nm Gleichrichter					
Schmierstoff Made in Germany					

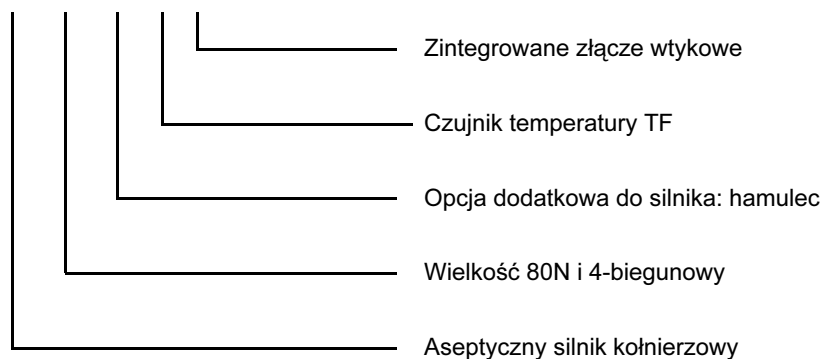
52633AXX

Rys. 1: Przykład tabliczki znamionowej

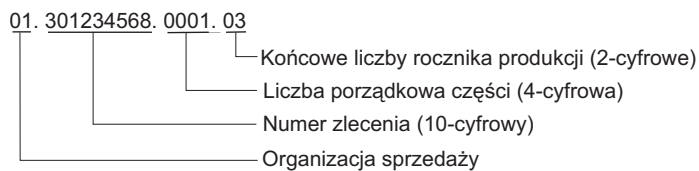
Oznaczenie typu

Przykłady: Silniki trójfazowe z hamulcem DAS

DAS 80N4 / BR / TF / IS



Przykład: Numer fabryczny



06610APL

Rys. 2: Numer fabryczny



4 Instalacja mechaniczna



Prosimy o bezwzględne przestrzeganie podczas instalacji wskazówek bezpieczeństwa z rozdziału 2!

4.1 Zanim rozpoczniesz

Napęd może zostać zamontowany wyłącznie wtedy, gdy

- dane na tabliczce znamionowej napędu lub napięcie wyjściowe przetwornicy częstotliwości zgadzają się z napięciem w sieci
- napęd nie jest uszkodzony (brak uszkodzeń, powstałych na skutek transportu lub magazynowania)
- upewniłeś się, że spełnione są następujące warunki:
 - temperatura otoczenia wynosi pomiędzy -25°C a $+40^{\circ}\text{C}$ ¹
 - wysokość ustawienia maks. 1000 m nad poziomem morza

4.2 Prace wstępne

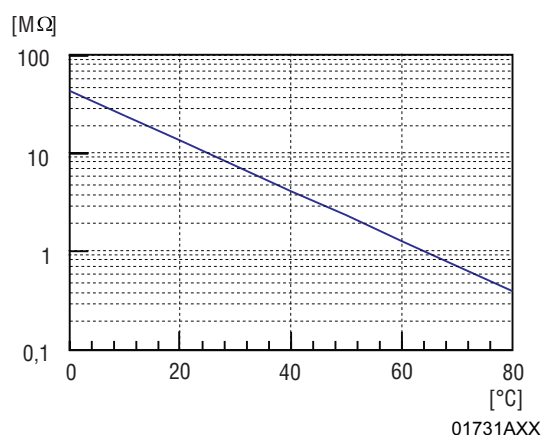
Końcówki wałów należy starannie oczyścić ze środków antykorozyjnych, zanieczyszczeń i podobnych substancji (w tym celu należy użyć zwykłego rozpuszczalnika). Rozpuszczalnik nie może przeniknąć do łożysk oraz pierścieni uszczelniających – możliwe uszkodzenie!

Długotrwałe przechowywanie silników

- Pamiętaj, że termin przydatności smaru w łożyskach kulkowych skraca się w wyniku magazynowania przez okres dłuższy niż rok.
- Należy sprawdzić, czy silnik w wyniku dłuższego przechowywania nie wchłonął wilgoci. W tym celu należy zmierzyć oporność izolacji (napięcie pomiarowe 500 V).



Oporność izolacji (→ poniższy rysunek) jest silnie zależna od temperatury! Jeśli oporność izolacji jest niedostateczna, wówczas należy poddać silnik suszeniu.



¹ Proszę wziąć pod uwagę, że zakres temperatury przekładni może być również ograniczony (→ instrukcja obsługi "Przekładnie")



4.3 Ustawienie silnika



Silnik lub motoreduktor może zostać ustawiony/ zamontowany wyłącznie w podanym położeniu pracy na równej, wolnej od wstrząsów i odpornej na skręcenia podstawie.

Silnik i maszynę roboczą ustawić starannie w jednej osi, aby nie obciążać niepotrzebnie wałów wyjściowych (pamiętać o dopuszczalnych siłach poprzecznych i osiowych!).

Unikać uderzeń w koniec wału.

Zwrócić uwagę, aby chłodzenie odbywało się bez przeszkód.

Elementy dodatkowo nakładane na wał powinny być wyważane z klinem (wały silnikowe wyważane są z klinem).

Ustawienie silnika w pomieszczeniach wilgotnych lub na zewnątrz

Złącze wtykowe IS umieścić w miarę możliwości w taki sposób, aby wprowadzenia kabli skierowane były ku dołowi.

Gwinty dławików kablowych oraz zaślepki posmarować masą uszczelniającą i dobrze dokręcić.

Dobrze uszczelnić wlot przewodu.

Przed ponownym montażem dobrze wyczyścić powierzchnie uszczelniające złącza wtykowego IS; uszczelki muszą być z jednej strony wklejone. Zwietrzałe uszczelki wymienić!

W razie potrzeby poprawić powłokę antykorozyjną.

4.4 Tolerancje przy pracach montażowych

Koniec wału	Kołnierze
Tolerancja średnicy według DIN 748 • ISO k6 przy $\varnothing \leq 50$ mm • ISO m6 przy $\varnothing > 50$ mm • Otwór centrujący według DIN 332, forma DR..	Tolerancja zamka według DIN 42948 • ISO j6 przy $\varnothing \leq 230$ mm • ISO h6 przy $\varnothing > 230$ mm



5 Instalacja elektryczna



Prosimy o bezwzględne przestrzeganie podczas instalacji wskazówek bezpieczeństwa z rozdziału 2!

W celu załączania silnika i hamulca należy zastosować styki przełączające kategorii użytkowej AC-3 według EN 60947-4-1.

5.1 Uwagi dot. okablowania

Podczas instalacji należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa.

Ochrona przed zakłóceniami ze strony układów sterowania hamulcem

W celu ochrony przed zakłóceniami zasterowania hamulców nie wolno układać przewodów hamulcowych wspólnie z przewodami silnopiędowymi w jednym kanale kablowym.

Przewody silnopiędowe to przede wszystkim:

- przewody wyjściowe przetwornicy częstotliwości i przetwornicy serwo, prostowników, urządzeń łagodnego rozruchu i hamujących
- przewody do oporników hamujących itp.

Ochrona przed zakłóceniami urządzeń ochronnych silnika

W celu zapewnienia ochrony przed zakłóceniami ze strony urządzeń ochrony uzwojeń silnika (czujnik temperatury TF):

- układać oddzielnie ekranowane przewody wspólnie z przewodami silnopiędowymi w jednym kanale kablowym
- nie wolno układać nieekranowanych przewodów wspólnie z przewodami silnopiędowymi w jednym kanale kablowym

5.2 Cechy szczególne podczas pracy z przetwornicą częstotliwości

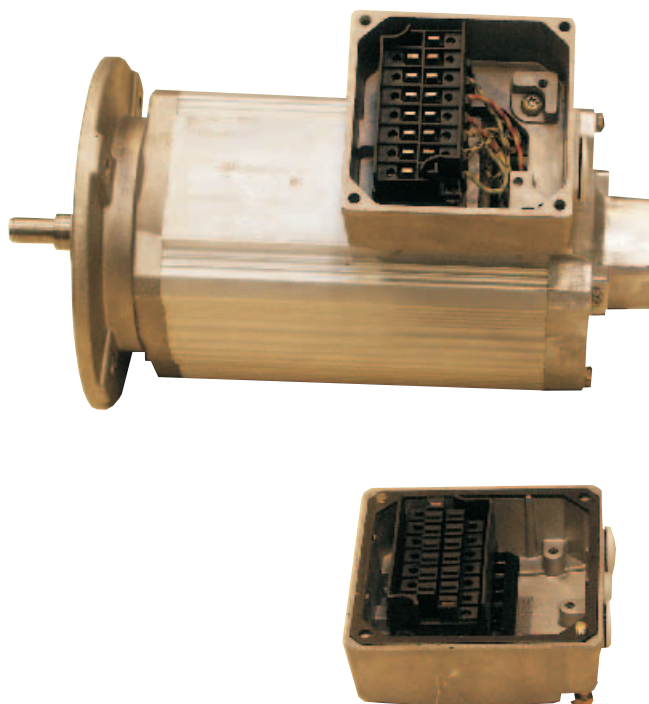
W przypadku silników zasilanych z przetwornicy należy przestrzegać uwag producenta przetwornicy dot. okablowania. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji obsługi przetwornicy częstotliwości.

5.3 Cechy szczególne podczas pracy łączeniowej

Podczas pracy silników należy wykluczyć możliwe zakłócenia urządzenia załączanego za pomocą odpowiedniego podłączenia. Wytyczna EN 60204 (Elektryczne wyposażenie maszyn) wymaga usunięcia zakłóceń uzwojenia silnika w celu ochrony numerycznych lub programowanych sterowań. Zalecamy zaplanowanie połączeń ochronnych na członach nastawczych, ponieważ przyczyną zakłóceń są w pierwszej linii procesy łączenia.



5.4 Podłączenie silnika poprzez złącze wtykowe IS



52825AXX

Rys. 3: Złącze wtykowe IS

Dolna część złącza IS okablowana jest już całkowicie fabrycznie, łącznie z wyprowadzeniami dodatkowymi jak np. prostownik hamulca. Górna część wtyczki IS jest częścią wyposażenia i musi zostać podłączona zgodnie ze schematem.

Złącze wtykowe IS dopuszczone zostało przez CSA do użytku na napięciu do 600 V. (Wskazówka dotycząca zastosowania zgodnie z przepisami CSA: śruby zaciskowe M3 dociągać momentem obrotowym 0,5 Nm! Przestrzegać przekrojów przewodów według American Wire Gauge (AWG) zgodnie z następującą tabelą!)

Przekrój przewodów

Upewnij się, czy przekrój przewodów odpowiada obowiązującym przepisom. Prądy pomiarowe podane zostały na tabliczce identyfikacyjnej silnika. Przekroje przewodów, jakie powinny być zastosowane, znajdziesz w poniższej tabeli.

Bez zmiennego mostka zaciskowego	Ze zmiennym mostkiem zaciskowym	Kabel mostka	Podwójne obsadzenie (Silnik i hamulec/SR)
0.25 - 4.0 mm ²	0.25 - 2.5 mm ²	maks. 1.5 mm ²	maks. 1 x 2.5 i 1 x 1.5 mm ²
23 - 12 # AWG	23 - 14 # AWG	maks. 16 # AWG	maks. 1 x 14 # i 1 x 16 # AWG



**Okablowanie
górnej części
wtyczki**

- Odkręcić śruby pokrywy obudowy
 - Zdjąć pokrywę obudowy
- Odkręcić śruby górnej części wtyczki
 - Wyjąć górną część wtyczki z pokrywy
- Zdjąć koszulkę z kabla przyłączeniowego
 - Odizolować przewody przyłączeniowe na ok. 9 mm
- Kabel przeprowadzić przez dławik kablowy

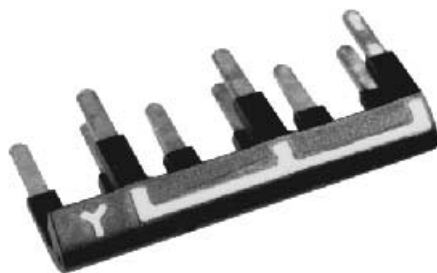
**Okablowanie
zgodnie ze
schematem DT81**

Dla rozruchu $\curvearrowright$ / $\triangle$:

- Podłączenie z 6 przewodami
 - Ostrożnie dociągnąć śruby zaciskowe!
 - Styczniki silnika w szafce sterowniczej
- Zamontować wtyczkę ($\rightarrow$ Ustęp "Montaż wtyczki")

Dla pracy $\curvearrowright$ lub $\triangle$:

- Podłączenie zgodnie ze schematem
- Zamontować zmienny mostek zaciskowy odpowiednio do żadanego trybu pracy silnika ($\triangle$ lub $\curvearrowright$), jak przedstawiono na poniższych rysunkach
- Zamontować wtyczkę ($\rightarrow$ Ustęp "Montaż wtyczki")



01734AXX



01735AXX



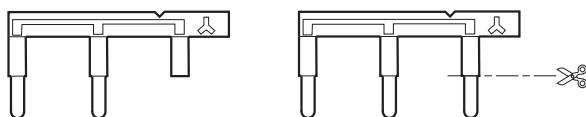
Instalacja elektryczna

Podłączenie silnika poprzez złącze wtykowe IS

*Sterowanie
hamulca BSR –
Przygotowanie
zmiennego mostka
zaciskowego*

dla pracy $\curvearrowright$:

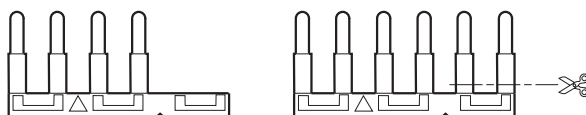
po stronie $\curvearrowright$ zmiennego mostka zaciskowego odciąć poziomo zgodnie z poniższym rysunkiem tylko goły bolec metalowy zaznaczonego wczepu – Ochrona przed dotykiem!



50429AXX

dla pracy $\triangle$:

po stronie $\triangle$ zmiennego mostka zaciskowego odciąć całkowicie poziomo 2 zaznaczone wczepy zgodnie z poniższym rysunkiem.



50430AXX

*Okablowanie
zgodnie ze
schematem DT81
dla pracy $\curvearrowright$ lub $\triangle$
przy podwójnym
obsadzeniu
zacisków*

- na podwójnie obsadzonym zacisku:
 - podłączyć kabel mostka
- w zależności odżądanego trybu pracy:
 - Kabel mostka włożyć zmienny mostek zaciskowy
- zamontować zmienny mostek zaciskowy
- na podwójnie obsadzonym zacisku:
 - podłączyć przewód do silnika ponad zmiennym mostkiem zaciskowym
- pozostałe przewody podłączyć zgodnie ze schematem
- zamontować wtyczkę (→ Ustęp "Montaż wtyczki")



01738AXX



Montaż wtyczki

Pokrywa obudowy złącza wtykowego IS może być skręcona w żądanej pozycji kabli doprowadzających z dolną częścią obudowy. Górna część wtyczki przedstawiona na poniższym rysunku musi zostać uprzednio zamontowana w pokrywie obudowy odpowiednio do pozycji dolnej części wtyczki:

- ustalić żądaną pozycję montażową
- górną część wtyczki skręcić odpowiednio do pozycji montażowej w pokrywie obudowy
- zamknąć złącze wtykowe
- dokręcić dławik kablowy



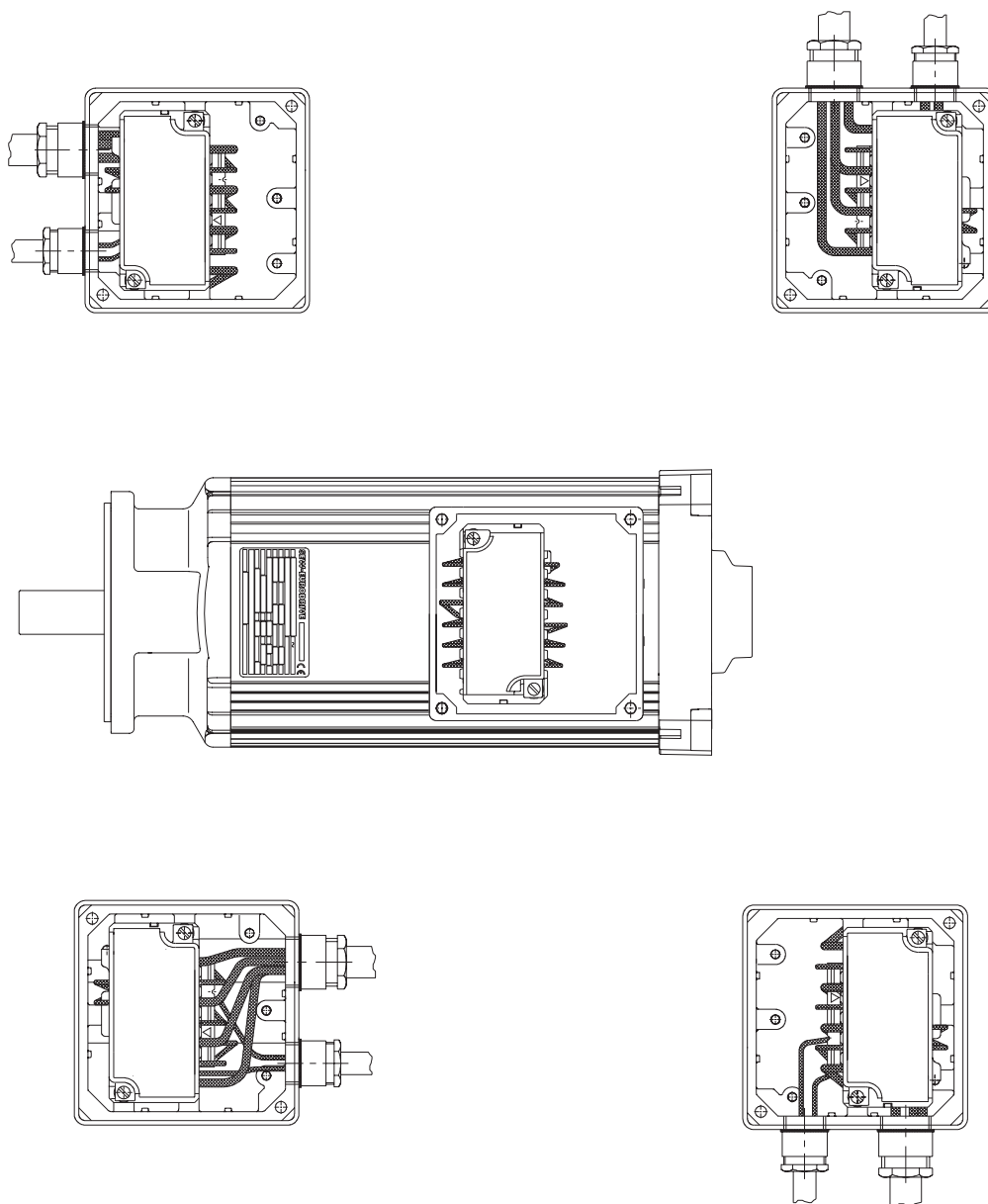
01739AXX



Instalacja elektryczna

Podłączenie silnika poprzez złącze wtykowe IS

Pozycja montażowa górnej części wtyczki w pokrywie obudowy



52632AXX

Rys. 4: Pozycja montażowa wtyczki



5.5 Podłączenie hamulca

Hamulec zwalniany jest elektrycznie. Hamowanie odbywa się mechanicznie po wyłączeniu napięcia.



Przestrzegaj obowiązujących przepisów odpowiednich Stowarzyszeń Zawodowych dotyczących zabezpieczenia awarii faz i związanych z tym połączeń/zmian połączeń!

- Hamulec podłączać zawsze według załączonego schematu.
- **Wskazówka:** Ze względu na włączane napięcie stałe oraz duże obciążenie prądowe konieczne jest zastosowanie specjalnej ochrony przepięciowej po stronie hamulca lub po stronie prądu przemiennego oraz styków kategorii użytkowej AC-3 według normy EN 60947-4-1.
- Po wymianie tarczy hamulcowej maksymalny moment hamowania uzyskiwany jest dopiero po kilku załączeniach

Podłączenie sterowania hamulca

Hamulec tarczowy na prąd stały zasilany jest z układu sterowania hamulca z układem ochronnym. Umieszczony jest on w dolnej części IS lub musi zostać wbudowany w szafę sterowniczą (→ Ustęp "Wskazówki dot. okablowania").



- **Sprawdzić przekroje przewodów - prądy hamowania (→ rozdz. "Dane techniczne")**
- Sterowanie hamulca podłączać zawsze według załączonego schematu

5.6 Wyposażenie dodatkowe



Dostarczone wyposażenie dodatkowe podłączyć według załączonych schematów.

Czujnik temperatury TF



Nie przykładać napięcia!

Opornikowe czujniki temperatury odpowiadają DIN 44082.

Kontrolny pomiar oporności (miernik z $U \leq 2,5 \text{ V}$ lub $I < 1 \text{ mA}$):

- Normalne wartości pomiarowe: 20...500 Ω , oporność ciepłego czujnika > 4000 Ω



6 Uruchomienie

6.1 Warunki uruchomienia



Prosimy o bezwzględne przestrzeganie podczas uruchamiania wskazówek bezpieczeństwa z rozdziału 2!

***Przed
uruchomieniem
upewnij się, czy***

- napęd nie jest uszkodzony lub zablokowany
- po dłuższym okresie magazynowania wykonano działania zgodne z rozdziałem "Prace wstępne"
- wykonano prawidłowo wszystkie podłączenia
- wybrano prawidłowy kierunek obrotu silnika/motoreduktora
 - (prawe obroty silnika: U, V, W do L1, L2, L3)
- wszystkie pokrywy ochronne zamontowane zostały we właściwy sposób
- wszystkie urządzenia ochrony silnika są aktywne i ustawione na prąd znamionowy silnika
- brak jest innych źródeł niebezpieczeństw

***Podczas
uruchomiania
upewnij się, czy***

- silnik pracuje bez zarzutu (brak przeciążenia, brak wahań prędkości obrotowej, brak głośnych dźwięków itd.)
- ustawiono moment hamowania właściwy dla danego zastosowania (→ Rozdz. "Dane techniczne")
- w przypadku problemów (→ Rozdz. "Usterki robocze")



7 Usterki podczas pracy

7.1 Usterki silnika

Usterka	Możliwa przyczyna	Sposób naprawy
Silnik nie rusza	Przerwany przewód zasilający	Skontrolować przyłącza, w razie potrzeby poprawić
	Hamulec nie zwalnia	→ Rozdz. "Usterki hamulca"
	Przepalony bezpiecznik	Wymienić bezpiecznik
	Zadziałał wyłącznik ochronny silnika	Sprawdzić właściwe ustawienie wyłącznika ochronnego silnika, w razie potrzeby usunąć błąd
	Stycznik silnika nie przetacza, błąd w sterowaniu	Sprawdzić sterowanie silnika, w razie potrzeby usunąć błąd
Silnik nie rusza lub uruchamia się z trudem	Silnik przeznaczony do połączenia w trójkąt, jednak połączony w gwiazdę	Skorygować podłączenie
	Napięcie lub częstotliwość odbiegają przynajmniej podczas rozruchu silnie od wartości zadanych	Zadbać o lepsze warunki sieciowe; Sprawdzić przekrój przewodu doprowadzającego
Silnik nie rusza w połączeniu w gwiazdę, tylko w połączeniu w trójkąt	Moment obrotowy przy połączeniu w gwiazdę jest niewystarczający	Jeśli prąd włączeniowy przy połączeniu w trójkąt nie jest zbyt wysoki, podłączyć bezpośrednio, w przeciwnym razie zastosować większy silnik lub wersję specjalną (po konsultacji)
	Błąd styku przełącznika gwiazda-trójkąt	Usunąć błąd
Niewłaściwy kierunek obrotów	Niewłaściwie podłączony silnik	Zamienić dwie fazy
Silnik brzęczy i ma wysoki pobór prądu	Hamulec nie zwalnia	→ Rozdz. "Usterki hamulca"
	Uszkodzone uzwojenie	Silnik musi zostać wysłany do naprawy do warsztatu
	Wirnik ociera o stojan	
Wyłączają się bezpieczniki lub natychmiast załącza się ochrona silnika	Zwarcie w przewodzie	Usunąć zwarcie
	Zwarcie w silniku	Zlecić usunięcie błędu specjalistycznym warsztacie
	Błędne podłączenie przewodów	Skorygować podłączenie
	Zwarcie doziemne w silniku	Zlecić usunięcie błędu specjalistycznym warsztacie
Silny spadek prędkości obrotowej przy obciążeniu	Przeciążenie	Przeprowadzić pomiar mocy, w razie potrzeby zastosować większy silnik lub zredukować obciążenie
	Spadek napięcia	Zwiększyć przekrój przewodu doprowadzającego
Podgrzewanie silnika >70K	Przeciążenie	Przeprowadzić pomiar mocy, w razie potrzeby zastosować większy silnik lub zredukować obciążenie
	Niedostateczne chłodzenie	Poprawić dopływ powietrza chłodzącego
	Zbyt wysoka temperatura otoczenia	Przestrzegać dopuszczalnego zakresu temperatur
	Silnik podłączony w trójkąt, zamiast jak przewidziano w gwiazdę	Skorygować podłączenie
	Przewód doprowadzający ma luźny styk (brak jednej fazy)	Usunąć luźny styk
	Przepalony bezpiecznik	Znaleźć i usunąć przyczynę (patrz powyżej); wymienić bezpiecznik
	Napięcie sieciowe odbiega o więcej niż 5 % od napięcia znamionowego silnika. Wyższe napięcie ma szczególnie niekorzystny wpływ w przypadku silników wielobiegunowych, ponieważ w tych silnikach prąd pracy jałowej już przy normalnym napięciu ma prawie wartość prądu znamionowego.	Dostosować silnik do napięcia sieciowego
	Przekroczony rodzaj pracy znamionowej (S1 do S10, DIN 57530), np. w wyniku zbyt dużej częstotliwości załączania	Rodzaj pracy znamionowej silnika dostosować do wymaganych warunków roboczych; w razie potrzeby skonsultować się z fachowcem w celu określenia właściwego napędu
Wytwarzanie zbyt głośnych dźwięków	Zbyt mocno naprężone, zabrudzone lub uszkodzone łożysko kulkowe	Na nowo ustawić silnik, sprawdzić łożyska kulkowe (→ Rozdz. "Zastosowane typy łożysk kulkowych"), ewentualnie wymienić
	Wibracje obracających się części	Usunąć przyczynę, w razie potrzeby wyważyć



7.2 Usterki hamulca

Usterka	Możliwa przyczyna	Sposób naprawy
Hamulec nie zwalnia	Niewłaściwe napięcie na sterowniku hamulca	Przyłożyć właściwe napięcie
	Awaria prostownika hamulca	Wymienić prostownik hamulca, sprawdzić oporność wewnętrzną oraz izolację cewki hamulca, sprawdzić prostownik hamulca
	Przekroczona maks. dopuszczalna robocza szczelina powietrzna, ponieważ okładzina hamulca jest zużyta	Wymienić całkowicie hamulec
	Spadek napięcia na przewodzie zasilającym > 10 %	Zadbać o właściwe napięcie przyłączeniowe; sprawdzić przekrój kabla zasilającego
	Niedostateczne chłodzenie, hamulec zbyt szybko się rozgrzewa	Poprawić dopływ powietrza chłodzącego
	Cewka hamulca wykazuje zwarcie uzwojenia lub zwarcie z kadłubem	Wymienić cały hamulec ze sterowaniem hamulca (specjalistyczny warsztat), sprawdzić prostownik hamulca
Silnik nie hamuje	Zużyte okładziny hamulcowe	Wymienić całkowicie hamulec
	Niewłaściwy moment hamowania	Zmienić moment hamowania (→ Rozdz. "Dane techniczne") • poprzez rodzaj i ilość sprężyn hamujących
Hamulec zapada z opóźnieniem	Hamulec został włączony tylko po stronie napięcia zmiennego	Przełączyć na napięcie stałe i zmienne (np. BSR); zgodnie ze schematem przyłączeniowym
Dźwięki w okolicy hamulca	Momenty wahadłowe w wyniku niewłaściwie ustawionego falownika	Sprawdzić/ poprawić ustawienie przetwornicy częstotliwości zgodnie z instrukcją obsługi

7.3 Usterki podczas pracy z przetwornicą częstotliwości



Podczas pracy silnika z przetwornicą częstotliwości mogą wystąpić również symptomy opisane w rozdziale "Usterki w silniku". Znaczenie występujących problemów oraz wskazówki dotyczące ich rozwiązania znajdziesz w instrukcji obsługi przetwornicy częstotliwości.

Serwis

Jeśli pragną Państwo skorzystać z pomocy naszego serwisu, prosimy o podanie następujących danych:

- pełne dane z tabliczki znamionowej
- rodzaj i zakres usterki
- czas wystąpienia i okoliczności towarzyszące usterce
- przypuszczalna przyczyna



8 Przegląd / Konserwacja



- Stosuj wyłącznie oryginalne części zamienne zgodne z odpowiednią, aktualną listą poszczególnych części!
- Silniki mogą się silnie nagrzewać podczas pracy – Niebezpieczeństwo poparzenia!
- Przed rozpoczęciem prac odłączyć napięcie od silnika oraz hamulca i zabezpieczyć przed nieumyślnym włączeniem!

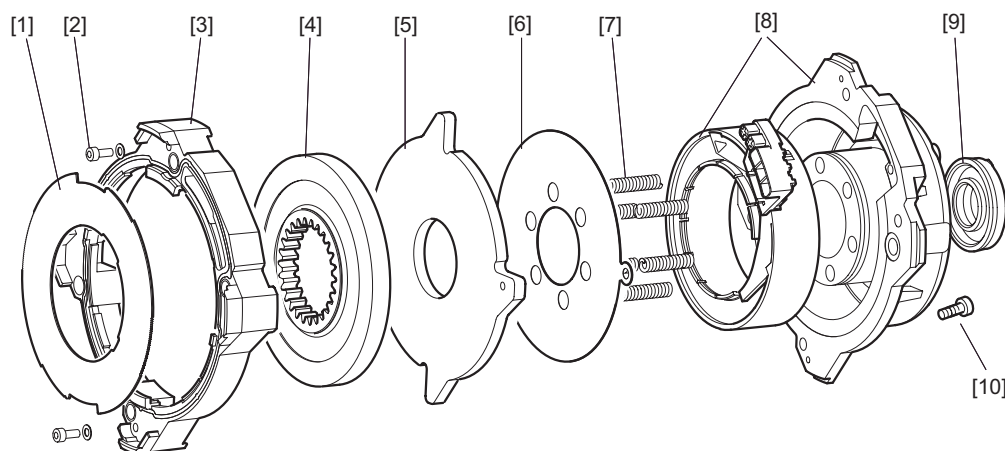
8.1 Częstotliwość przeglądów i konserwacji

Urządzenie / Część urządzenia	Częstotliwość	Co należy zrobić?
Hamulec • BR1 • BR2	• w przypadku stosowania jako hamulec roboczy: co najmniej co 3000 roboczogodzin¹	Przeprowadzić przegląd hamulca • Zmierzyć grubość tarczy hamulcowej • Sprawdzić okładzinę cierną • Tarcza zwory • Zabierak/uzębienie
Hamulec • BR1 • BR2	• w przypadku stosowania jako hamulec przytrzymujący: w zależności od warunków obciążenia co 2 lub 4 lata¹	Przeprowadzić przegląd hamulca • Odessać ścier
Silnik	• co 10 000 roboczogodzin	Przeprowadzić przegląd silnika: • Skontrolować łożyska kulkowe, w razie potrzeby wymienić • Wymienić simering
Napęd	• różnie (w zależności od warunków zewnętrznych)	• Poprawić lub wymienić powłokę antykorozyjną powierzchni

¹ Na okres zużycia wpływa wiele czynników i może on być stosunkowo krótki. Częstotliwość koniecznych przeglądów musi zostać obliczona indywidualnie według dokumentacji projektowej (np. Praktyka techniki napędowej, tom 4) przez osobę wykonującą urządzenie.



8.2 Prace przeglądowe i konserwacyjne w hamulcu BR



52631AXX

Rys. 5: Budowa hamulca

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| [1] Podkładka cierna | [7] Sprężyna hamująca |
| [2] Śruba | [8] Korpus cewki |
| [3] Pierścień prowadzący | [9] Pierścień uszczelniający |
| [4] Tarcza hamulcowa | [10] Śruba |
| [5] Tarcza zwory ze szpilką | |
| [6] Podkładka wygłuszająca | |

Zmiana momentu hamowania BR

Moment hamowania można zmieniać stopniowo (→ Rozdział 9 "Momenty hamowania BR1, BR2")

- poprzez montaż różnych sprężyn hamulcowych
- poprzez liczbę sprężyn hamulcowych



1. **Odłączyć napięcie od silnika oraz hamulca i zabezpieczyć przed nieumyślnym włączeniem!**
2. Zdjąć obudowę enkodera [11] z pokrywą [12] (→ patrz Rys. 6)
3. Odkręcić śruby [10] i zdjąć całkowicie hamulec
4. Odkręcić śruby [2] i zdjąć pierścień prowadzący [3] z podkładką cierną [1], tarczę hamulcową [4], tarczę zwory [5] oraz podkładkę wygłuszającą [6]
5. Wyjąć sprężyny hamulcowe [7] z korpusu cewki [8] i wymienić na nowe
6. Rozmieścić symetrycznie nowe sprężyny hamulcowe
7. Podkładkę wygłuszającą [6] tak nasunąć na dwie umieszczone na tarczy zwory [5] szpilki, aby wytłoczenie przylegało do tarczy zwory wypukłą stroną
8. Tarcza zwory [5]:
 - wraz z podkładką uszczelniającą [6] nałożyć na sprężyny hamulcowe [7]
 - szpilki umieszczone na tarczy zwory [5] przełożyć przez otwory korpusu cewki [8], zwrócić uwagę na właściwe położenie tarczy zwory



9. Tarczę hamulcową [4] umieścić płaską stroną na tarczy zwory [8]

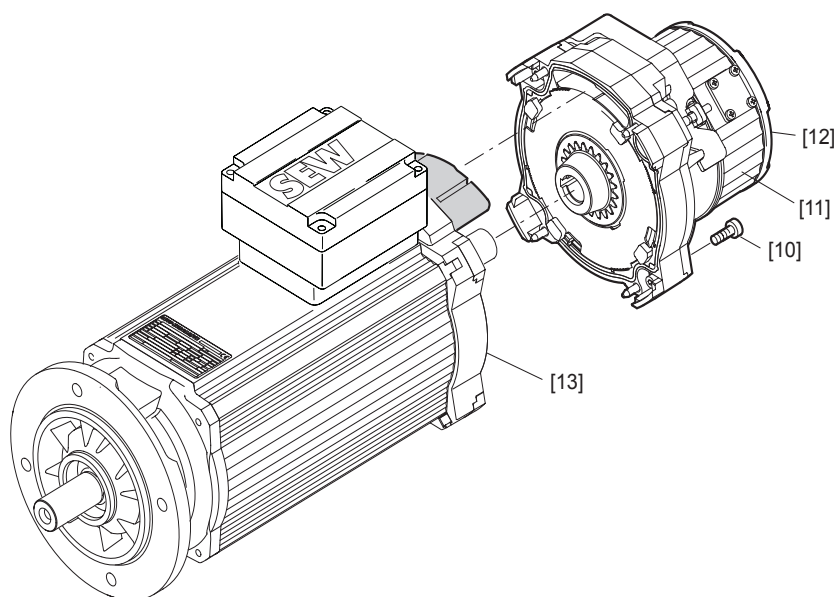
Wskazówka: Okładzina nie może mieć styczności z olejem i smarem!

10. Na tarczę hamulcową [4] nałożyć pierścień prowadzący [3] z podkładką cierną [1], całość docisnąć i wkręcić śruby [2]

11. Z powrotem nałożyć kompletny hamulec na silnik (→ poniższy rysunek):

- uważać na to, aby zęby tarczy hamulcowej wsunęły się w zęby zabieraka oraz aby wtyczka po stronie silnika pasowała w gniazdo wtykowe po stronie hamulca i za pomocą śruby [10] zamocować na tarczy łożyska hamulca [13].

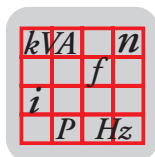
12. Zamontować obudowę enkodera [11] z pokrywą [12].



52709AXX

Rys. 6: Nałożyć hamulec na silnik

- [10] Śruba
- [11] Pokrywa enkodera
- [12] Pokrywa
- [13] Tarcza łożyska hamulca



9 Dane techniczne

9.1 Momenty hamowania BR1, BR2

Hamulec Typ	Silnik	Moment hamowania [Nm]	Okres pracy do konserwacji [10 ⁶ J]	Rodzaj i liczba sprężyn		Numer katalogowy	
				normalne	czerwone	normalne	czerwone
BR1	DAS80	5 7	60	- 2	6 2	186 662 1	183 742 7
BR2	DAS90 DAS100	14 20	90	2 3	2 -	186 663 X	184 003 7

9.2 Prądy robocze

Podane w tabelach wartości prądu I_H (prąd trzymania) są wartościami skutecznymi. Do swoich pomiarów stosuj wyłącznie przyrządy mierzące wartości skuteczne. Prąd włączeniowy (prąd przyspieszenia) I_B płynie jedynie przez krótki okres czasu (maks. 120 ms) przy zwalnianiu hamulca lub przy przebiegach ładowaniowych poniżej 70 % napięcia znamionowego. W przypadku zastosowania prostownika hamulca BG lub w przypadku bezpośredniego zasilania napięciem stałym – oba przypadki możliwe tylko przy hamulcach do wielkości BMG4 – nie dochodzi do zwiększenia prądu załączania.

Hamulec BR1, BR2

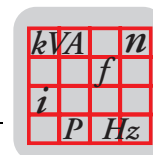
	BR1	BR2
Wielkość silnika	DAS80	DAS90 DAS100
Maks. moment hamowania [Nm]	7	20
Moc cewki hamującej [W]	45	55
Krotność prądu rozruchu I_B/I_H	4.0	4.0

Napięcie znamionowe U_N		BR1	BR2
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]
	24	1.5	1.7
110		0.71	0.9
230		0.31	0.39
400		0.18	0.22
460		0.16	0.21

I_B Prąd przyspieszania – krótkotrwały prąd załączania

I_H Prąd trzymania, wartość skuteczna w przewodzie doprowadzającym do prostownika hamulca SEW

U_N Napięcie znamionowe (zakres napięcia znamionowego)



9.3 Uszczelki przekładni

Nazwa	Materiał	
	Standard	Opcja
Pierścień radialny uszczelniający wał	NBR	75FKM585
Zaślepka	NBR	
O-Ring	NBR	
Środek uszczelniający Loctite	Loctite 574	
Uszczelka pokrywy przekładni	ANT6800	
Uszczelka silnika kołnierзовego z aluminium	AMF 38	Papier

9.4 Uszczelki silnika

Nazwa	Materiał	
	Standard	Opcja
Pierścień radialny uszczelniający wał	75FKM585	NBR
Pierścień samouszczelniający stojana	NBR	
Zaślepka gwintowana O-Ring	NBR	
Uszczelka kołnierza enkodera	MP15-0570	
Uszczelka pokrywy obudowy	RN8011	
Podkładka uszczelniająca	RN8011	
Uszczelka dolnej części IS	SBR 1704	
Uszczelka pokrywy IS	SBR 1704	
Tabliczka znamionowa	3M folia poliestrowa 7818	

9.5 Zastosowane typy łożysk kulkowych

Typ silnika	Łożysko A	Łożysko B
DAS80...	6303-J-2RS-C3	6303-J-2RS-C3
DAS90...	6306-J-2RS-C3	6305-J-2RS-C3
DAS100...	6306-J-2RS-C3	6305-J-2RS-C3

9.6 Tabela środków smarnych do łożysk tocznych silników SEW



Silnikowe łożyska toczne napełniane są fabrycznie wymienionym poniżej smarem.

	Temperatura otoczenia	Producent	Typ
Silnikowe łożyska toczne	-40°C...+40°C	Klüber	Asonic GHY72 ¹

1 Smar syntetyczny (= smar łożyskowy na bazie syntetycznej)



10 Skorowidz

B

Budowa silnika 7

C

Częstotliwość konserwacji 21

Częstotliwość przeprowadzania przeglądów 21

D

Długotrwałe przechowywanie silników 9

Dane techniczne 24

Dopuszczalne typy łożysk kulkowych 25

I

Instalacja elektryczna 11

Instalacja mechaniczna 9

K

Konserwacja 21

Ł

Łożysko kulkowe 25

M

Montaż wtyczki 15

N

numer fabryczny 8

O

Okablowanie górnej części wtyczki 13

Oznaczenie typu 8

P

Podłączenie hamulca 17

Podłączenie przez przetwornicę częstotliwości 11

Podłączenie silnika poprzez złącze wtykowe IS 12

Podłączenie wyposażenia dodatkowego 17

Pozycja montażowa górnej części wtyczki 16

Prądy robocze 24

Prace konserwacyjne w hamulcu BR 22

Prace przeglądowe i konserwacyjne w hamulcu BR 22

Przegląd 21

Przekrój przewodu 12

T

Tabela środków smarnych łożysk tocznych silników 25

Tabliczka identyfikacyjna 8

Tolerancje przy pracach montażowych 10

Transport 6

U

Uruchomienie 18

Usterki 19

Usterki hamulca 20

Usterki podczas pracy 19

Usterki pracy hamulca 20

Usterki pracy silnika 19

Usterki silnika 19

Uszczelnienie przekładni 25

Uszczelnienie silnika 25

W

Wskazówki bezpieczeństwa 5

Z

Złącze wtykowe IS 12

Zmiana momentu hamowania BR 22



Spis adresów

Niemcy			
Główny zarząd Zakład produkcyjny Dystrybucja Serwis	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Adres skrzynki pocztowej Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de Serwis elektroniczny: Tel. +49 171 7210791 Serwis przekładni i silników: Tel. +49 172 7601377
Zakłady montażowe Serwis	Garbsen (obok Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Adres skrzynki pocztowej Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. +49 5137 8798-30 Faks +49 5137 8798-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (obok Monachium)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 89 909552-10 Faks +49 89 909552-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (obok Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 2173 8507-30 Faks +49 2173 8507-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (obok Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. +49 3764 7606-0 Faks +49 3764 7606-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Niemczech na żądanie.			
Francja			
Zakład produkcyjny Dystrybucja Serwis	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Faks +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Faks +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Faks +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Faks +33 1 64 42 40 88
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych we Francji na żądanie.			
Algerien			
Dystrybucja	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zaghoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Faks +213 21 8222-84
Argentyna			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Faks +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Faks +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Faks +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au



Spis adresów

Austria			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Faks +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Faks +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brasylia			
Zakład produkcyjny Dystrybucja Serwis	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Faks +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Brazylii na żądanie.			
Bułgaria			
Dystrybucja	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Faks +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Chile			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Adres skrzynki pocztowej Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Faks +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Chiny			
Zakład produkcyjny Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Faks +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. Chiny	Tel. +86 512 62581781 Faks +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Chorwacja			
Dystrybucja Serwis	Zagrzeb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Faks +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Dania			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Kopenhaga	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Faks +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Elfenbeinküste			
Dystrybucja	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B. P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Faks +225 2584-36
Estonia			
Dystrybucja	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Faks +372 6593231



Finlandia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 3 589-300 Faks +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Gabun			
Dystrybucja	Libreville	Electro-Services B. P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Faks +241 7340-12
Grecja			
Dystrybucja Serwis	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Faks +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
Hiszpania			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Faks +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Holandia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Faks +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Hong Kong			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Hong Kong	SEW-EURODRIVE Ltd. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Faks +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Indie			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Faks +91 265 2831087 sew.baroda@gecsil.com
Technische Büros	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Faks +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Faks +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Irlandia			
Dystrybucja Serwis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Faks +353 1 830-6458
Japonia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Faks +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Spis adresów

Kamerun			
Dystrybucja	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B. P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Faks +237 4277-03
Kanada			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Faks +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Faks +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Faks +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Kanadzie na żądanie.		
Kolumbia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Faks +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Korea			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Faks +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Libanon			
Dystrybucja	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Faks +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Litwa			
Dystrybucja	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-4580 Alytus	Tel. +370 315 79204 Faks +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt
Luksemburg			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Faks +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Łotwa			
Dystrybucja	Riga	SIA Gultni 21, Unijas Street LV-1039 Riga	Tel. +371 7 840202 Faks +371 7 840088 gultni@isr.lv
Macedonia			
Dystrybucja	Skopje	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. +389 2 385 466 Faks +389 2 384 390 sgs@mol.com.mk
Malezja			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Faks +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my



Marokko			
Dystrybucja	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Faks +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Norwegia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Faks +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Nowa Zelandia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Faks +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Faks +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos <FmSdata>[Idot] 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Faks +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe
Polska			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Faks +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugalia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Faks +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Republika Czeska			
Dystrybucja	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Faks +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Rosja			
Dystrybucja	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142+812 5350430 Faks +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru

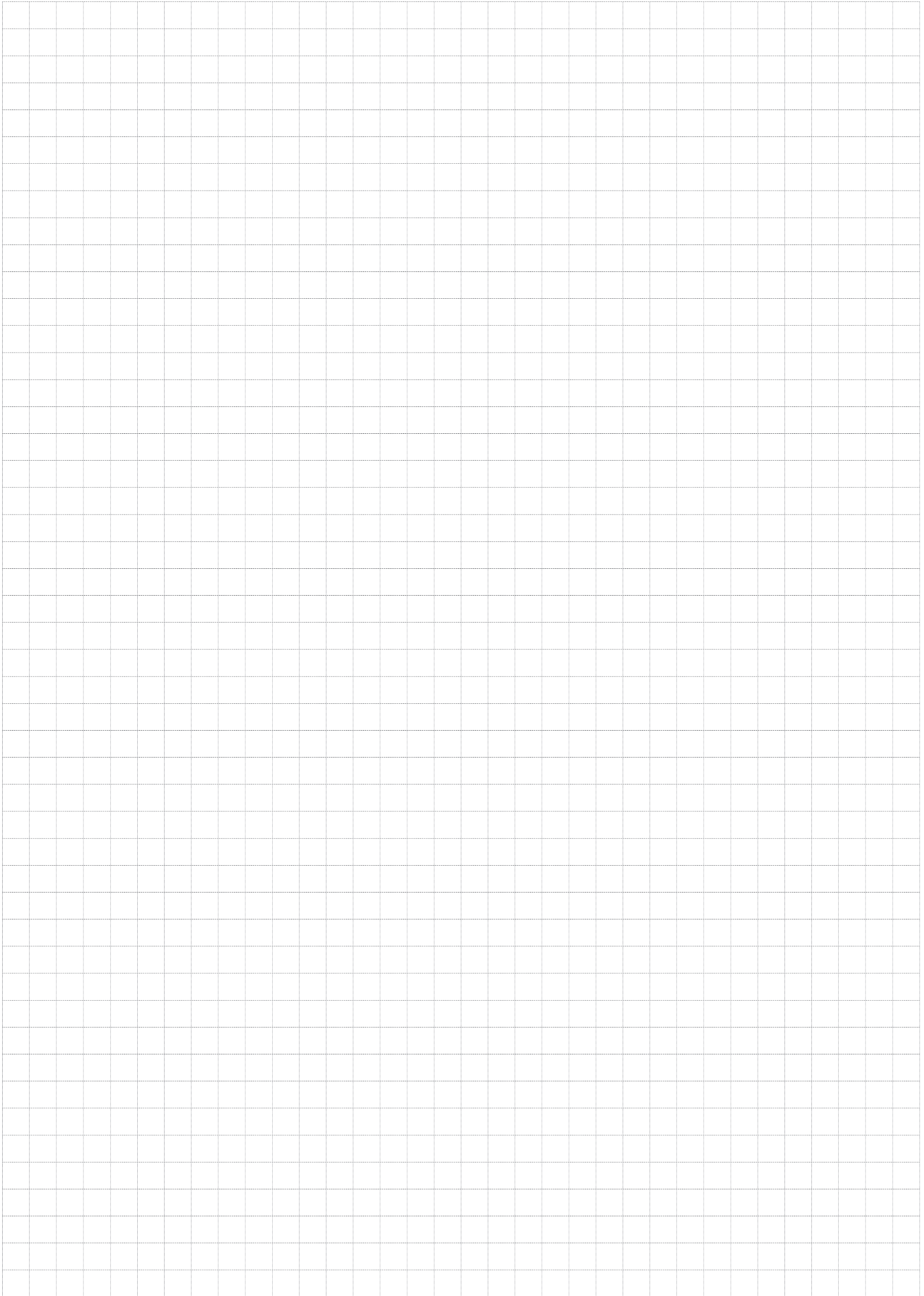


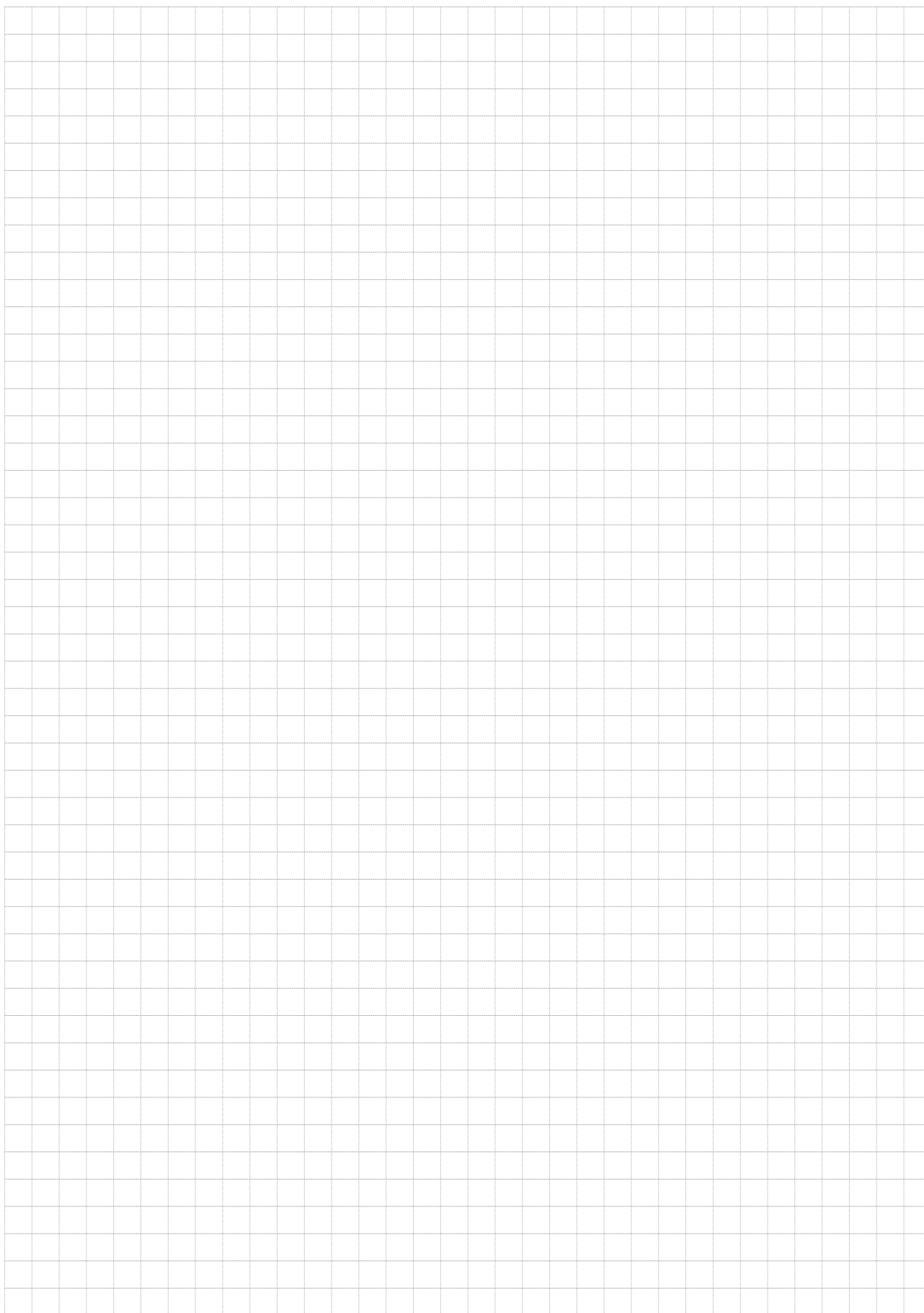
Spis adresów

RPA			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Faks +27 11 494-2311 ljansen@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Faks +27 21 552-9830 Teleks 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Faks +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Rumunia			
Dystrybucja Serwis	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Faks +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Senegal			
Dystrybucja	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B. P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Faks +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Singapur			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Faks +65 68612827 Teleks 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Słowacja			
Dystrybucja	Sereď	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sereď	Tel. +421 31 7891311 Faks +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Słowenia			
Dystrybucja Serwis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Faks +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Szwajcaria			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Faks +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Szwecja			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Faks +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Tajlandia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Faks +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th



Tunesien			
Dystrybucja	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Faks +216 1 4329-76
Turcja			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Faks +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
USA			
Zakład produkcyjny Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Faks Sales +1 864 439-7830 Faks Manuf. +1 864 439-9948 Faks Ass. +1 864 439-0566 Teleks 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Faks +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Faks +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Faks +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Faks +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w USA na żądanie.			
Wenezuela			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Faks +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net
Węgry			
Dystrybucja Serwis	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Faks +36 1 437 06-50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu
Wielka Brytania			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Faks +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Włochy			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Faks +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it





SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
<http://www.sew-eurodrive.com> · sew@sew-eurodrive.com

SEW
EURODRIVE

