

CONVEYOR-DRUM-MOTORS



**PRZECHOWYWANIE
MONTAŻ
POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE
OSIĄGI
KONSERWACJA**



Spis treści

1. Informacje Ogólne	5
1.1. Silniki elektryczne	5
1.2. Napięcie	5
1.3. Falowniki	5
1.4. Moc wyjściowa	5
1.5. Poziomy hałasu	5
2. Odbiór wyrobów	5
3. Przechowywanie	6
3.1. Aspekt ogólny	6
3.2. Silnik bębnowy z wykładziną gumową	6
4. Zmiany	6
5. Instalacja i montaż silników bębnowych	6
5.1. Pozycja montażu silnika bębnowego	6
5.2. Pozycja czopów	7
5.3. Obroty silnika w kierunku odwróconym	7
5.4. Silniki bębnowe ze sprzęgłem jednokierunkowym	7
5.5. Naprężenie paska klinowego	8
6. Połączenia elektryczne w silnikach bębnowych	8
6.1. Zagadnienia ogólne	8
6.2. Typy silników	9
6.2.1 Silniki bębnowe z jedną prędkością	9
6.2.2 Silniki bębnowe z dwiema prędkościami	9
6.3. Odmiany połączeń elektrycznych	9
6.3.1 Skrzynki zaciskowe	9
6.3.1.1 Płytki zaciskowe i kierunek obrotów	9
6.3.1.2 Metody uziemiania	9
6.3.1.3 Materiał	9
6.3.1.4 Silnik bębnowy dla napięcia pojedynczego	10
6.3.1.5 Silnik bębnowy dla podwójnego napięcia	10
6.3.1.6 Silnik bębnowy dla podwójnego napięcia i z termostatami uzwojeń	10
6.3.1.7 Silnik bębnowy z hamulcem, jedno napięcie	11
6.3.1.8 Silnik bębnowy z hamulcem, podwójnym napięciem i bez termostatów uzwojeń	11
6.3.1.9 Silnik bębnowy z hamulcem, podwójnym napięciem i z termostatami uzwojeń	12
6.3.1.10 Silniki bębnowe o dwóch prędkościach (S300)	12
6.3.2 Podłączenie przewodów	13
6.3.2.1 Silnik bębnowy dla jednego napięcia	13
6.3.2.2 Silnik bębnowy dla podwójnego napięcia	13
6.3.2.3 Silnik bębnowy dla podwójnego napięcia i z termostatami uzwojeń	13
6.3.2.4 Silnik bębnowy z hamulcem i pojedynczym napięciem	14
6.3.2.5 Silnik bębnowy z hamulcem, podwójnym napięciem i bez zabezpieczeń uzwojeń	14
6.3.2.6 Silnik bębnowy z hamulcem, podwójnym napięciem i z termostatami uzwojeń	14
6.3.2.7 Silnik bębnowy z podwójną prędkością (S300)	15
6.4. Grzejniki [wymagana dodatkowa grzałka]	15
6.5. Hamulec	15
7. Obsługa silników bębnowych	15
7.1. Wzrost temperaturowy / klasa izolacji	15
7.2. Uwagi na temat bezpieczeństwa dotyczące zagrożeń obrażeniami ciała	16
7.3. Praca z przenośnikiem taśmowym	16
8. Konserwacja / dbałość	16



8.1. Czyszczenie	16
8.2. Smarowanie / wymiana oleju	17
8.2.1 Smarowanie	17
8.2.2 Wymiana oleju	17
8.3. Uszczelnienia labiryntowe	18
8.4. Hamulec	18
8.5. Wykładzina gumowa	18
9. Eliminacja zakłóceń częstotliwości radiowej	19
10. Ochrona silnika	19
11. Gwarancje	20

1. Informacje Ogólne

1.1. Silniki elektryczne

Silniki elektryczne należące do serii silników bębnowych **LAT** spełniają odpowiednie normy IEC i DIN, oraz normę VDE 0530, „Obrotowe maszyny elektryczne”, część 1, „Praca użyteczna i charakterystyki znamionowe”.

Izolacja charakteryzuje się klasą F zgodnie z normą IEC 34-1 (dla specjalnego wyposażenia również proponujemy klasę H systemu izolacji).

1.2. Napięcie

Wszystkie silniki bębnowe **LAT** wyposażone są w tzw. uzwojenia dla szerokiego zakresu napięcia, do mocy 2,2 kW przy zasilaniu 230/400 V \pm 5% i od mocy 3 kW w górę dla napięcia zasilania 360/660 V \pm 5%.

1.3. Falowniki

Wszystkie silniki bębnowe **LAT** są silnikami klatkowymi i dlatego mogą być sterowane za pomocą falowników dla zmieniającej się w sposób ciągły częstotliwości w paśmie od 20 Hz do 75 Hz.

1.4. Moc wyjściowa

Nominalne moce wyjściowe odnoszą się do pracy ciągłej zgodnie z normą VDE 0530, część 1, dla częstotliwości 50 Hz i napięcia nominalnego. Standardowa konstrukcja silnika pozwala na stosowanie chłodziwa o temperaturze do 40°C dla wysokości 1000 m ponad poziomem morza.

1.5. Poziomy hałas

Pomiary poziomego hałasu (poziom ciśnienia akustycznego l_e) dla silników bębnowych dokonywane są zgodnie z normą IEC 59 C11, i IEC 704, DIV 45 część 21.

2. Odbiór wyrobów

Natychmiast po przyjęciu musi zostać sprawdzona pod kątem ewentualnych uszkodzeń związanych z transportem. Niezbędne jest zgłoszenie ewentualnego uszkodzenia w obecności przedstawiciela przewoźnika. W przeciwnym razie nie będzie możliwe bezpłatne załatwienie reklamacji.

3. Przechowywanie

3.1. Aspekt ogólny

W razie konieczności przechowywania silników bębnowych **LAT** należy pamiętać, że w obszarze przechowywania nie powinny występować silne drgania, gdyż mogą one spowodować uszkodzenie układów łożysk. Oprócz tego, pomieszczenia przeznaczone do przechowywania silników muszą być suche i nienarażone na zbyt duże zmiany temperatur.

Jeśli silniki przechowywane są dłużej niż dwa miesiące, należy je uruchamiać bez obciążenia na krótki czas, aby nie dopuścić do uszkodzenia pierścieni uszczelniających.

Zasada ta musi być stosowana również po dłuższym okresie nieużywania.

3.2. Silnik bębnowy z wykładziną gumową

Podczas przechowywania silniki bębnowe LAT z wykładziną gumową muszą być zablokowane za pomocą płaskich dwustronnych czopów, niedopuszczających do deformacji wykładziny.

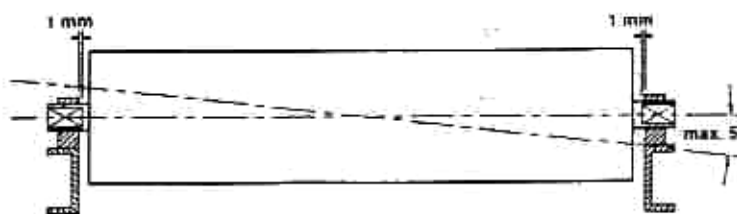
4. Zmiany

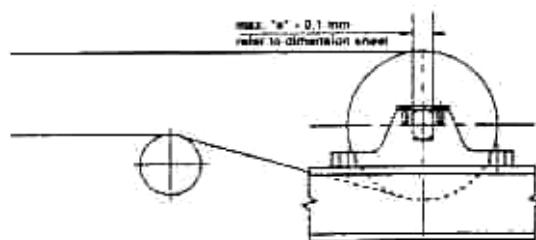
Wszelkie zmiany, przebudowy i rozszerzenia (np. przykrycie okładziną gumową) silników bębnowych **LAT**, muszą być zatwierdzone przez producenta, w przeciwnym razie wszelkie gwarancje stają się nieważne.

5. Instalacja i montaż silników bębnowych **LAT**

5.1. Pozycja montażu silnika bębnowego

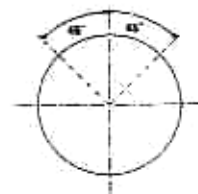
Silniki bębnowe **LAT** są przeznaczone do wyłącznego montażu w pozycji poziomej o ile nie ma żadnej innej zatwierdzonej przez producenta pozycji montażu przy okazji zamówienia. Ponieważ silniki bębnowe **LAT** wyposażone są w dwa jednakowe dwustronne czopy, montaż jednostki może być wykonany zgodnie z warunkami konstrukcyjnymi.





5.2. Pozycja czopów

Czopy muszą być dobrze zamocowane i zablokowane za pomocą podkładek odginanych. Należy zauważyć, że powyżej średnicy bębna 110 oznaczenie "oben" (góra) (czerwony punkt) musi znajdować się zawsze u góry. Odchylenia od tego położenia są dozwolone tylko w zakresie kąta 45° w lewo lub w prawo, w przeciwnym razie nie można zapewnić prawidłowego chłodzenia i smarowania silnika. Nie wolno zwiększać nachylenia silnika bębnowego podczas jego pracy.



5.3. Obroty silnika w kierunku odwróconym

Wszystkie silniki bębnowe **LAT** bez sprzęgła jednokierunkowego umożliwiają pracę z odwróceniem kierunku obrotów, pod warunkiem, że silnik zostanie zatrzymany przed dokonaniem zmiany kierunku obrotów.

5.4. Silniki bębnowe ze sprzęgłem jednokierunkowym

W przypadku silników bębnowych **LAT** ze sprzęgłem jednokierunkowym ważne jest zachowanie właściwej kolejności faz L1, L2, L3. W przypadku połączenia przewodów L1, L2, L3 z zaciskami U1, V1, W1 na płycie zaciskowej silnika bębnowego **LAT** uzyskany kierunek obrotów będzie prawidłowy. W razie jakichkolwiek wątpliwości co do poprawnej kolejności faz należy sprawdzić ją za pomocą wskaźnika kolejności faz. Badanie za pomocą tylko dwóch faz nie jest dozwolone, ponieważ grozi to uszkodzeniem silnika.

Dopuszczalny kierunek obrotów jest oznaczony etykietą opatrzoną strzałką.

UWAGA!

Nieprawidłowe podłączenie silnika może nawet przy pierwszym włączeniu spowodować całkowite uszkodzenie sprzęgła jednokierunkowego albo samego silnika!!

5.5. Naprężenie paska klinowego

Początkowe naprężenie [N] paska klinowego należy zwiększyć tylko do takiej wielkości, aby uniknąć ślizgania się paska w razie obsługiwanego przenośników taśmowych przy nominalnym obciążeniu. Z poniższej tabeli należy wziąć maksymalną dopuszczalną wartość naprężenia paska.

Typ bębna Ø	60	60	110	135	160	174	216	321	415	518	620	800
Maksymalne naprężenie (N)	*	*	4000	4250	4500	4500	10000	16000	18000	35000	42000	*


* na życzenie

6. Połączenia elektryczne w silnikach bębnowych

Informacje dotyczące bezpieczeństwa:

- Dla bezpieczeństwa użytkownika, przed przystąpieniem do jakiegokolwiek pracy przy silnikach bębnowych należy całkowicie odłączyć zasilanie elektryczne.
- Należy sprawdzić, czy nie są uszkodzone przewody elektryczne.
- Połączenie elektryczne silników bębnowych i prace naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków. Podczas wszelkich prac należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących norm elektrycznych, specyfikacji oraz instrukcji. Operator ponosi odpowiedzialność za wypadki i straty wynikłe z powodu nieprzestrzegania tych zasad.

6.1. Zagadnienia ogólne

Silniki klatkowe są zaprojektowane do bezpośredniego uruchomienia na linii produkcyjnej albo pracy z wykorzystaniem przełączników w układzie gwiazda - trójkąt. Przed uruchomieniem silników bębnowych  przy pełnym obciążeniu należy je uruchomić i przetestować w warunkach braku obciążenia. W razie podłączenia kablowego pojedyncze przewody muszą być oznaczone kodem alfanumerycznym. Barwne kodowanie izolacji przewodów można pominąć, za wyjątkiem koloru zielono-żółtego dla przewodów uziemiających, którego należy bezwzględnie przestrzegać, gdyż jest to oznakowanie stosowane do uziemiania wszelkich urządzeń.

Przed podłączeniem silnika do sieci sprawdź, czy dołączone napięcie i częstotliwość prądu zgadzają się z wartościami wskazanymi na tabliczce znamionowej.

Należy dokładnie przestrzegać przedstawionego schematu połączeń elektrycznych.

W przypadku poprawnej kolejności faz L 1, L2, L3 i dokonania połączeń zgodnie z danym schematem połączeń silnik obraca się w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, patrząc z boku na połączenia elektryczne, np. na skrzynkę zaciskową lub na wejścia połączeń. Kierunek obrotów przeciwny do ruchu wskazówek zegara wystąpi wówczas, gdy zostaną zamienione ze sobą dwie fazy.

Informacje dotyczące napięcia na tabliczce znamionowej, np. 230/400 V wskazują, że silnik musi być podłączony przy zasilaniu 230 dla połączenia typu trójkąt, zaś przy zasilaniu 400 V - dla połączenia typu gwiazda.

6.2. Typy silników

6.2.1 Silniki bębnowe z jedną prędkością

Zależnie od projektu silniki bębnowe z jedną prędkością muszą zostać podłączone zgodnie z dostarczonym schematem połączeń.

6.2.2 Silniki bębnowe z dwiema prędkościami

Dla napędów, które wymagają dwóch różnych niezmiennych prędkości, silniki muszą być wyposażone w możliwość zmiany biegunów.

Standardowa konstrukcja silników zmiennobiegunowych jest zaprojektowana dla rozruszników bezpośrednich. Silniki o stosunku prędkości 1:2 są wykonywane z uzwojeniami z zaczepami (Dahlander).

6.3. Odmiany połączeń elektrycznych

Dla rozwiązań silników bębnowych **LAT** niewystępujących w zamieszczonych arkuszach danych odpowiedni schemat połączeń przedstawiony jest w załączniku.

6.3.1 Skrzynki zaciskowe

6.3.1.1 Płytkę zaciskowa i kierunek obrotów

Silnik bębnowy **LAT** ze skrzynką zaciskową jest wyposażony w płytkę zaciskową umożliwiającą doprowadzenie sześciu, ośmiu lub dziesięciu śrub zaciskowych, odpowiadających normie EC 34-8. Jeśli silnik jest podłączony zgodnie z zalecanym schematem połączeń, osiągnięty kierunek obrotów jest zgodny z ruchem wskazówek zegara (widok z boku połączeń elektrycznych).

Jeśli silnik jest wyposażony w dodatkowe akcesoria, np. termostaty uzwojeń albo grzejniki, połączenie zostanie wykonane za pomocą oznakowanych zacisków taśmowych.

6.3.1.2 Metody uziemiania

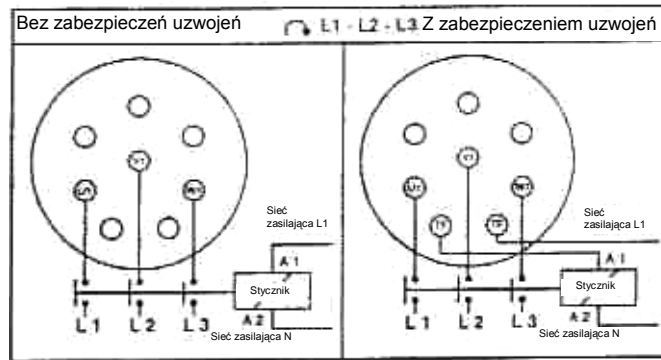
Zacisk uziemiający jest usytuowany na górnej części skrzynki zaciskowej. Jest on oznaczony symbolem ⚡. Jako wyposażenie specjalne może być dostarczony drugi zacisk uziemiający na samej obudowie. Zacisk ten jest oznaczony w identyczny sposób, za pomocą symbolu ⚡.

Powierzchnia przekroju przewodu uziemiającego musi być taka sama, jak powierzchnia przekroju przewodów zasilających.

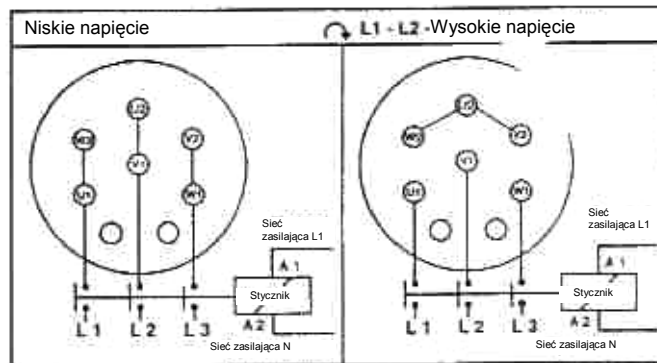
6.3.1.3 Materiał

Standardowym materiałem, z którego wykonane są skrzynki zaciskowe jest albo stop aluminiowy, albo żeliwo GG25, zaś stopień ochrony IP 65. Skrzynka zaciskowa zawiera gwintowany otwór w tworzywie PG przeznaczony na wejście przewodu. W położeniu standardowym gwint w tworzywie PG skierowany jest ku dołowi (widok na skrzynkę zaciskową z przodu).

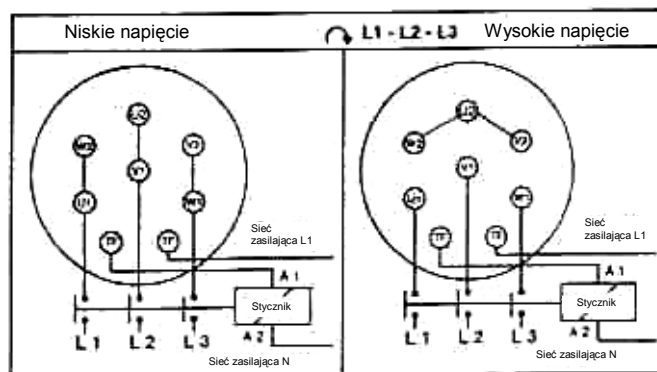
6.3.1.4 Silnik bębnowy dla napięcia pojedynczego



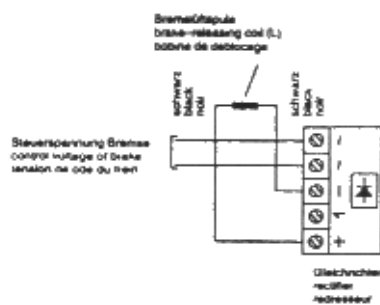
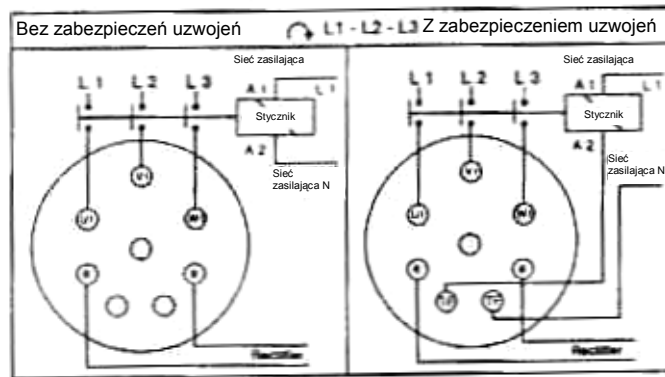
6.3.1.5 Silnik bębnowy dla podwójnego napięcia



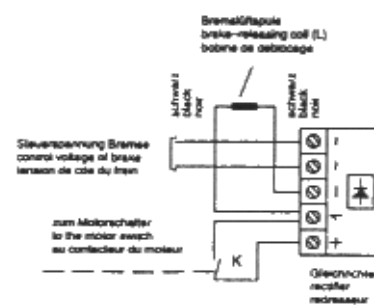
6.3.1.6 Silnik bębnowy dla podwójnego napięcia i z termostatami uzwojeń



6.3.1.7 Silnik bębnowy z hamulcem, jedno napięcie

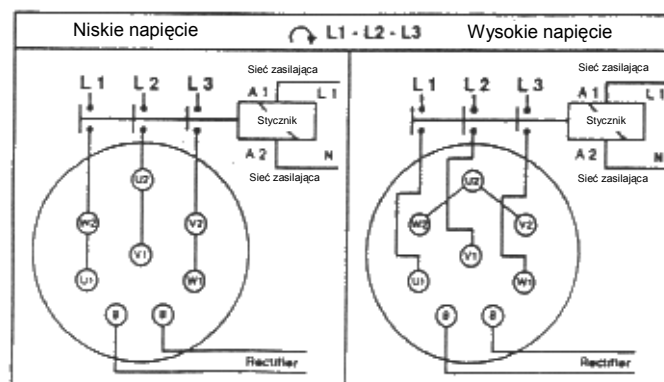


Hamulec jest włączany tylko przez sygnał prądu zmiennego!

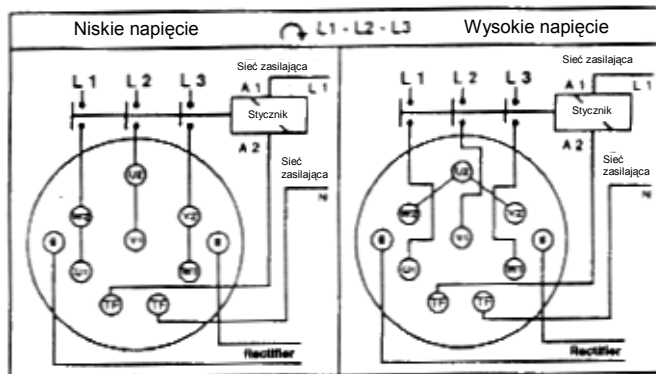


Ze stykiem K:
Hamulec jest włączany przez sygnał prądu stałego i zmiennego.

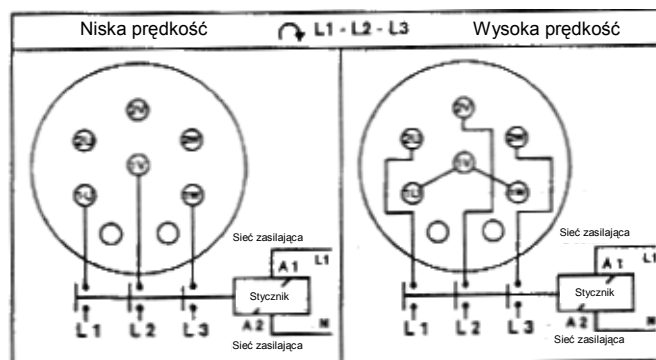
6.3.1.8 Silnik bębnowy z hamulcem, podwójnym napięciem i bez termostatów uzwojeń



6.3.1.9 Silnik bębnowy z hamulcem, podwójnym napięciem i z termostatami uzwojeń

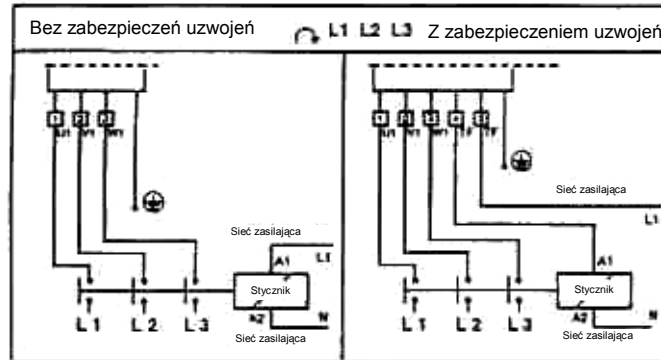


6.3.1.10 Silniki bębnowe o dwóch prędkościach (S300)

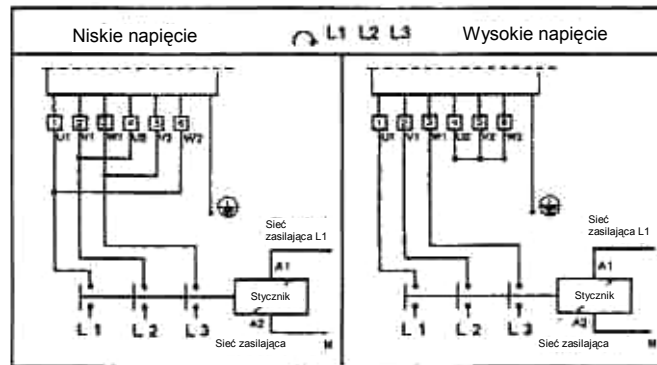


6.3.2 Podłączenie przewodów

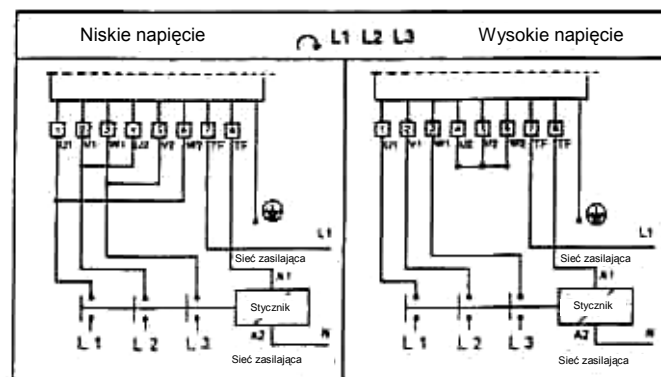
6.3.2.1 Silnik bębnowy dla jednego napięcia



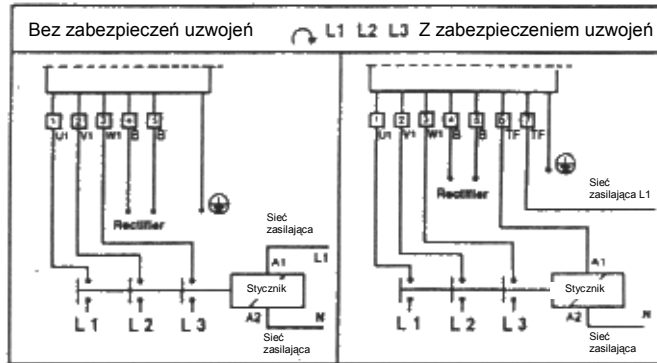
6.3.2.2 Silnik bębnowy dla podwójnego napięcia



6.3.2.3 Silnik bębnowy dla podwójnego napięcia i z termostatami uzwojeń

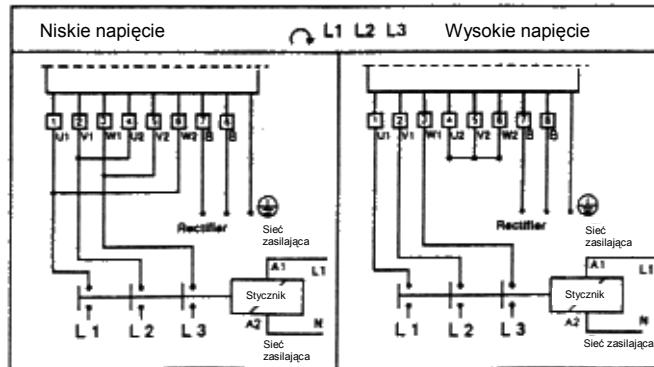
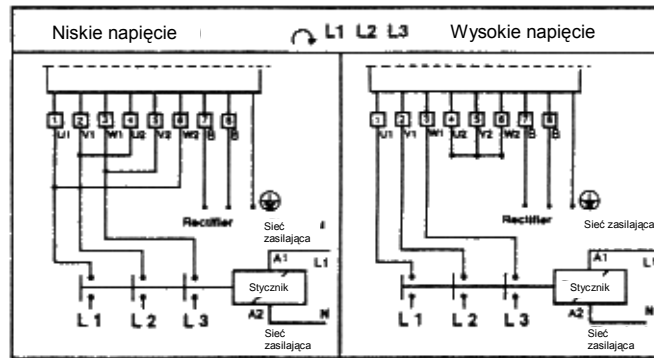


6.3.2.4 Silnik bębnowy z hamulcem i pojedynczym napięciem

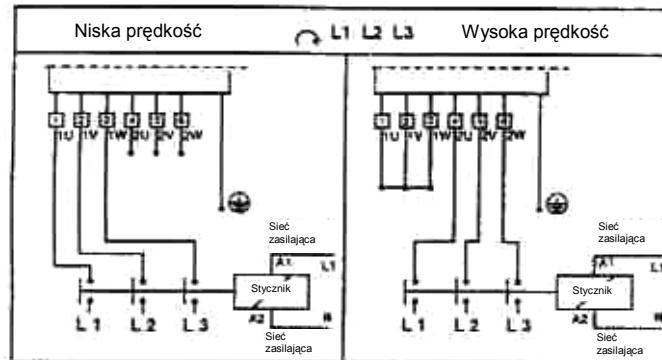


Schemat połączeń dla prostownika jest pokazany na rysunku wraz skrzynką zaciskową.

6.3.2.5 Silnik bębnowy z hamulcem, podwójnym napięciem i bez zabezpieczeń uzwojeń



6.3.2.6 Silnik bębnowy z hamulcem, podwójnym napięciem i z termostatami uzwojeń)

6.3.2.7 Silnik bębnowy z podwójną prędkością (S300)

6.4. Grzejniki [wymagana dodatkowa grzałka]

Zaciski zasilania grzałek są połączone z zaciskami taśmowymi wewnątrz skrzynki zaciskowej silnika. Podczas normalnych cykli pracy silnika bębnowego grzałki muszą być odłączone od napięcia. Grzejniki zasilane są napięciem jednofazowym 200-240 V (50 albo 60 Hz).

6.5. Hamulec

Przy obsłudze silników bębnowych z hamulcem hamulec musi zostać rozłączony przed rozruchem silnika (trzeba uwzględnić czas reakcji hamulca).

7. Obsługa silników bębnowych 
7.1. Wzrost temperaturowy / klasa izolacji

System izolacji silników standardowych odpowiada klasie F, zgodnie z normą VDE 0530 (IEC 34 część 1, IEC 86) i normą BS 4999: część 101.

W przypadku, gdy temperatura czynnika chłodniczego równa się 40°C, maksymalna dozwolona temperatura uzwojeń wynosi 155° C (105 K).

W przypadku izolacji klasy H (wymagana jest specjalna konstrukcja) w związku z użytym specjalnym olejem temperatura uzwojenia może podnieść się do 180°C (125K).

7.2. Uwagi na temat bezpieczeństwa dotyczące zagrożeń obrażeniami ciała

Nie noś luźnych części garderoby albo przedmiotów, które mogłyby zostać wciągnięte przez ruchome części maszyny.

Przy pracy na zewnątrz zalecane jest również noszenie solidnych i trudno zsuwających się z nóg butów. Nie wolno dopuszczać do jakiegokolwiek niezamierzonego włączenia maszyny. Przed rozpoczęciem pracy przy połączeniach elektrycznych maszyny upewnij się, że został odłączony przełącznik główny. (Wywieś ogłoszenie w pobliżu przełącznika.) Podczas instalacji silników bębnowych musi istnieć całkowita pewność, iż w wyniku działań zapobiegawczych nie pojawi się żadna możliwość zranienia osób z obsługi lub personelu pomocniczego ani też osób postronnych.

W takim przypadku należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do sytuacji, w której ktokolwiek mógłby dotykać ruchomych lub obracających się części maszyny, czy też sięgać do części znajdujących się między sworzniem a bębniem.

Jako środki zapobiegawcze polecamy następujące punkty:

- Szkolenie operatorów i personelu zajmującego się konserwacją na temat istniejących niebezpieczeństw i zachowania odpowiedniej ostrożności,
- Wywieszanie tabliczek ostrzegawczych i ostrzeżeń w obrębie obsługiwanego obszaru,
- Instalacja barier oddzielających obszar roboczy,
- Instalacja urządzeń odchylających i mechanizmów zapobiegawczych.

7.3. Praca z przenośnikiem taśmowym

W przypadku, gdy silnik bębnowy napędza przenośnik taśmowy należy zauważyć, że pomiędzy taśmą a bębniem nie powinny się znajdować żadne cząstki ładunku ani jakiegokolwiek inne przeszkody. Jeśli ma miejsce taka sytuacja, wówczas bęben albo gumowa wykładzina mogą być poddane niekorzystnym wpływom. W razie zablokowania wirnika może ulec uszkodzeniu silnik bębnowy. Aby tego uniknąć, należy używać urządzeń odchylających i mechanizmów zapobiegawczych.

8. Konserwacja / dbałość

Dokładna konserwacja oraz właściwe czynności serwisowe pozostające w zgodności z naszymi zaleceniami stanowią podstawę gwarancji długiej eksploatacji silnika bębnowego. Należy dokonywać szczegółowych czynności konserwacyjnych w zalecanych odstępach czasowych. Radzimy przy wszelkich możliwych okazjach dokonywać pomniejszych czynności kontrolnych, najrzadziej jednak ze wskazaną wyżej częstotliwością.

8.1. Czyszczenie

Podczas czyszczenia silnika bębnowego należy mieć na uwadze, że jedynie silniki z uszczelnieniami labiryntowymi i pierścieniami uszczelniającymi o przekroju V można czyścić za pomocą wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących. Wszystkie inne silniki muszą być czyszczone za pomocą urządzeń bezciśnieniowych.

8.2. Smarowanie / wymiana oleju

8.2.1 Smarowanie

Nie jest wymagane smarowanie łożysk kulkowych lub łożysk wałeczkowych stosowanych wewnątrz silników bębnowych **LAT**.

8.2.2 Wymiana oleju

Wszystkie silniki bębnowe **LAT** są wyposażone w ilość oleju niezbędną do chłodzenia przy pełnym obciążeniu. Olej użyty przy okazji pierwszego wypełnienia w fabryce spełnia następujące parametry techniczne: 100 cST / 40°C albo 8° Engler / 50°C. Temperatura krzepnięcia wynosi -20°C. Olej ten jest odpowiedni dla temperatur otoczenia w zakresie od -20°C do +50°C.

W przypadku korzystania z innych typów oleju należy upewnić się, że stosowany olej nie zawiera żadnych dodatków, które mogłyby niekorzystnie wpłynąć na izolację przewodów uzwojeń. Z drugiej strony nie wolno stosować olejów zawierających takie substancje jak grafit, siarczek molibdenu albo innych substancji przewodzących, gdyż powoduje to uszkodzenie systemu izolacji silnika.

Dane techniczne (wartości standardowe):

ISO-VG	Lepkość mm ² /s (cST)		Temperatura zapłonu °C	Temperatura krzepnięcia °C	Olej przekładniowy jak dla DIN 51517 partie 3 CLP 100
	40°C	100°C			
100	102	11,3	240	+21	

Zalecane typy olejów innych marek

Marka	F1NA	Castrol	BP	ESSO	Mobiloil	Muszla	Texaco	DEA
Typ	Giran	Alfa	Enargol	Nuto	Mobil-gear	Omala	Meropa	Falcon
	N 100	ZN 100	GR-XP 100	H 100	627	100	100	CLP 100

Pierwszą zmianę oleju zalecamy wykonać po od 200 do 300 godzinach pracy, następnie odstępy pomiędzy kolejnymi wymianami oleju mogą wzrosnąć do 10.000 godzin pracy.

Na kołnierzu silnika bębnowego, od strony połączeń elektrycznych znajdują się dwa korki spustowe oleju. Te dwa korki spustowe należy usunąć w przypadku wymiany oleju, zaś bęben musi zostać obrócony do skrajnego dolnego położenia korka, aby cały zużyty olej wypłynął na zewnątrz. Obudowy modeli 110 i 135 są wyposażone w jeden korek spustowy, zatem opróżnianie i ponowne napełnianie olejem musi odbywać się z wykorzystaniem tego jednego otworu.

Typ	Warunki konieczne, jakie musi spełniać olej [l]																						
	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	
L [mm]																							
60,1																							
80,1																							
110,1																							
111,1																							
135,1																							
150,1																							
174,1																							
216,0																							
216,1																							
321,0																							
321,1																							
415,0																							
415,1																							
516,0																							
516,1																							
620,0																							
630	Na życzenie																						
680	Na życzenie																						

Zużyty olej musi zostać usunięty w sposób niezagrażający środowisku naturalnemu.

Podczas wymiany oleju musisz upewnić się, że olej nie wycieka, wykorzystując do tego celu specjalne korytka zbierające olej. Musisz zadbać o to, aby olej nie zanieczyścił podłoża i nie dostał się do gruntu. Jeśli olej wycieknie w sposób niekontrolowany, wówczas należy go natychmiast zneutralizować z użyciem środka wiążącego, w sposób przyjazny dla środowiska.


Olej, środki wiążące olej, zanieczyszczona gleba i szmaty do czyszczenia powinny być usuwane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami dotyczącymi usuwania zanieczyszczeń.

8.3. Uszczelnienia labiryntowe

Uszczelnienia labiryntowe należy sprawdzać wizualnie, w przerwach w pracy urządzenia, pod względem występowania możliwych usterek, a co najmniej raz w miesiącu. Trzeba również sprawdzać pierścienie uszczelniające o przekroju V, odwracając je na drugą stronę i usuwając osady lub zanieczyszczenia za pomocą szczotki, tkaniny lub paska filcu.

Uszczelnienia labiryntowe należy ostrożnie czyścić po upływie 2000 godzin pracy, albo przynajmniej raz w roku. W tym celu należy odkręcić kołpak ochronny i z wałka zdjąć pierścień uszczelniający o przekroju V. Podczas tej czynności czyszczenia należy zapewnić odpowiednie warunki. W przeciwnym razie nie można zagwarantować prawidłowego funkcjonowania uszczelnień.

8.4. Hamulec

W przypadku silników bębnowych  z wewnętrznym hamulcem kurz wytwarzany podczas ścierania jest usuwany automatycznie podczas wymiany oleju.

W przypadku zewnętrznych hamulców otwieranie i czyszczenie z kurzu z użyciem szczotki musi być wykonywane po każdych 2000 godzin pracy, ale co najmniej raz na rok.

8.5. Wykładzina gumowa

Silniki bębnowe z wykładziną gumową należy sprawdzać wizualnie podczas krótkich przerw w pracy pod kątem ewentualnych uszkodzeń wykładziny gumowej.

Uszkodzenie wykładziny prowadzi do zachwiania równowagi podczas pracy bębna i może spowodować uszkodzenie łożyska silnika.

9. Eliminacja zakłóceń częstotliwości radiowej

Obudowy trójfazowych silników klatkowych zaprojektowano w taki sposób, że źródła zakłóceń elektromagnetycznych są utrzymywane w odpowiedniej odległości niedopuszczającej do rzeczywistego wnikania takich zakłóceń do obwodu magnetycznego, co mogłoby zakłócić prawidłowe funkcjonowanie silnika.

Normalny trójfazowy silnik klatkowy w żaden obiektywny sposób nie wytwarza częstotliwości radiowych. Ale przewody używane do łączenia silnika z linią (wyłączniki) mogą wymagać dodatkowych urządzeń do neutralizowania interferencji.

10. Ochrona silnika

Uzwojenia silników elektrycznych muszą posiadać zabezpieczenia nadprądowe i temperaturowe. Urządzenia zabezpieczające dostarczone do silników bębnowych LAT gwarantują bezpieczną ochronę przed przeciążeniem spowodowanym wolnozmiennymi zakłóceniami. Zgodnie z rodzajem obciążenia podanym w poniższym zestawieniu należy wybrać odpowiedni rodzaj systemu zabezpieczeń.

Zestawienie poleżeń wbudowanych różnych systemów zabezpieczeń (dostawa takiego systemu jest opcjonalna).

PTO albo PTF = (termostaty bimetalowy) są one wbudowane w układ pomocniczy

PTO (układ otwierający WT) = termostat otwiera styki w określonej temperaturze

PTF (układ zamykający WT) = termostat zamyka styki w określonej temperaturze

PTC (Termistor) = zainstalowany w obwodzie pomocniczym wraz z zespołem sterującym

Termistor: wrażliwy na zmiany temperatury półprzewodnikowy opornik, którego podstawową funkcją jest zmiana oporności elektrycznej w odpowiedzi na zmianę temperatury korpusu silnika.

Sygnal ostrzegawczy i wyłączenie

Jeśli wykorzystywane są podwójne urządzenia zabezpieczające (o różnych zakresach temperatury pracy), wówczas pierwsze urządzenie może być odpowiedzialne za czynność ostrzegania dźwiękowego lub wizualnego, bez przerywania pracy w linii, podczas gdy drugie urządzenie zabezpieczające można wykorzystać do wyłączenia linii (dla danego napędu zostaną odłączone wszystkie zasilania).

11. Gwarancje

Producent wyraźnie udziela gwarancji na niżej opisane urządzenie.

Wszystkie silniki bębnowe, które zostają zwrócone w okresie gwarancyjnym uzgodnionym przez **LAT - ANTRIEBSTECHNIK** zostaną naprawione bezpłatnie, jeśli za ich uszkodzenie albo brak funkcjonowania odpowiada fabryka.

Nie odpowiadamy za żadne uszkodzenia lub nieprawidłowości funkcjonowania wynikające z nieprzestrzegania zaleceń zamieszczonych w instrukcji obsługi, np.

- Nieprzestrzeganie informacji i zasad podanych w niniejszej instrukcji konserwacji, dotyczących, np. nieprawidłowego naprężenia pasków klinowych, nieprawidłowych połączeń elektrycznych, nieprawidłowej lub zaniechanej konserwacji lub nieostrożnego postępowania.
- Niepoprawnie dobrany i skalibrowany przewód silnika lub nieprawidłowe połączenia styków zabezpieczeń uzwojeń.
- Przeciążenie silnika.
- Odwrócenie kierunku obrotów silnika bez fazy zatrzymania silnika.
- Włączenie silnika dla złego kierunku przy zablokowanym sprzęgle jednokierunkowym.
- Zmiana warunków pracy w stosunku do wymaganych w instrukcji obsługi.
- Zmiany w silniku i zespołach pomocniczych bez pisemnej zgody producenta.
- Naprawa i przeróbki w silnikach bez pisemnego zatwierdzenia przez producenta.
- Umyślne nieudolna obsługa i uszkodzenie.
- Normalne zużycie elementów.

Nasza gwarancja wiąże się jedynie z uszkodzeniami produktów przez nas wytwarzanych. W żadnym wypadku nie akceptujemy roszczeń związanych z demontażem i montażem zespołów, warunkami transportu, rodzajem opakowania lub okresem wyłączenia maszyny.

W razie zapytań albo zamawiania części zamiennych prosimy o podanie numeru silnika. Jeśli na tabliczce znamionowej nie figuruje numer silnika, można ten numer odczytać na czołowej powierzchni końcówki wału. Wszystkie dane techniczne podane w niniejszej instrukcji obsługi mogą ulec zmianom i dlatego nie są obowiązujące.